



# Unnes Journal of Mathematics Education

## Volume 6 Nomor 3 November 2017

### Daftar Isi

#### DESKRIPSI

*Unnes Journal of Mathematics Education* menerbitkan artikel hasil penelitian dan kajian konseptual tentang pendidikan Matematika.

#### ISSN

2252-6927

**Ketua Dewan Penyunting**  
Hardi Suyitno

**Anggota Dewan Penyunting**  
Ardhi Prabowo  
Hery Sutarto  
Bambang Eko Susilo  
Ary Woro Kurniasih  
Muhammad Zuhair Zahid

#### Layout

Krida Singgih Kuncoro  
Afrilian Ardi Arus

#### PENERBIT

Jurusan Matematika,  
Fakultas Matematika dan  
Ilmu Pengetahuan alam,  
Universitas Negeri Semarang (UNNES)

#### ALAMAT PENERBIT

Gedung D7 Lt. 1,  
Kampus Sekaran, Gunungpati,  
Semarang, 50229

#### ALAMAT E-JOURNAL

<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>

- 287-293 The Student's Analysis of Creative Thinking Process in Solving Open Problems Viewed from Wallas Model on Problem Based Learning Model**  
Afianita Dewi Sunaringtyas, Mohammad Asikin, Iwan Junaedi
- 294-298 Design of Animated Subject Materials in Integral Calculus Course**  
Ali Shodikin, Anik Novianti
- 299-307 Enhancement of Lecturer Professionalism using Lesson Study Approach for Curriculum Review of Mathematics 1**  
Arief Agoestanto, Ary Woro Kurniasih, Muhammad Zuhair Zahid, Mulyono
- 308-317 The Effectiveness of SSCS Learning Model with KNWS Strategy towards Mathematical Creative Thinking Ability and Self Confidence of Students**  
Asa Kuntifatin Warda, Mashuri, Amidi
- 318-324 Ability of Mathematical Reasoning in SMK 10th Grade with LAPS- Heuristic using Performance Assessment**  
Aulia Nur Arivina, Masrukan, Ardhi Prabowo
- 325-332 The Analysis of Geometrical Reasoning Ability Viewed from Self-Efficacy on Connected Mathematic Project (CMP) Learning Etnomathematics-Based**  
Desi Dwi Damaryanti, Scolastika Mariani, Mulyono
- 333-337 Description of Entrepreneurial Characters of Mathematics Education Department Students of UPS Tegal in Calculus Class**  
Dian Nataria Oktaviani, Herani Tri Lestiana
- 338-344 Influence of TANDUR Learning to Students's Mathematical Representation and Student Self-Concept**  
Dimas Fajar Maulana, Cita Dwi Rosita
- 345-351 Analysis of 7th Grade Students' Inductive Reasoning Skill in PBL-Bertema Model Towards Responsibility Character**  
Fajar Istikomah, Rochmad, Endang Retno Winarti
- 352-359 Influence of IQ and Mathematical Disposition toward the Problem Solving Ability of Learners Grade VII through PBL Learning Model with the Assistance LKPD**  
Karsim, Hardi Suyitno, Isnarto



# Unnes Journal of Mathematics Education

## Volume 6 Nomor 3 November 2017

### Daftar Isi

#### DESKRIPSI

*Unnes Journal of Mathematics Education* menerbitkan artikel hasil penelitian dan kajian konseptual tentang pendidikan Matematika.

ISSN

2252-6927

**Ketua Dewan Penyunting**  
Hardi Suyitno

**Anggota Dewan Penyunting**  
Ardhi Prabowo  
Hery Sutarto  
Bambang Eko Susilo  
Ary Woro Kurniasih  
Muhammad Zuhair Zahid

**Layout**

Krida Singgih Kuncoro  
Afrilian Ardi Arus

#### PENERBIT

Jurusan Matematika,  
Fakultas Matematika dan  
Ilmu Pengetahuan alam,  
Universitas Negeri Semarang (UNNES)

#### ALAMAT PENERBIT

Gedung D7 Lt. 1,  
Kampus Sekaran, Gunungpati,  
Semarang, 50229

#### ALAMAT E-JOURNAL

<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>

- 360-365 Mathematical Communication Ability Viewed from Problem Solving Ability in Learning SAVI Model with Flash Media**  
Kurnia Setyo Rini, Sugiarto, Muhammad Fajar Safa'atullah
- 366-374 The Role of Self Efficacy Towards Mathematical Problem Solving Ability in Terms of Positive Thinking Ability**  
Rahmawati Yuliyani, Shinta Dwi Handayani, Somawati
- 375-383 Development Learning Instrument of Algebraic Structure based on Resitation Task to Improve Activities and Learning Procces**  
Rizqi Amaliyakh Sholikhakh, Wikan Budi Utami
- 384-390 Analysis of Mathematics Literacy of Students of Mathematics Education Department Viewed from Process Components**  
Rusmining
- 391-399 Analysis of Mathematical Creative Thinking Ability Viewed from Students Learning Styles in Seventh Grader Through Treffinger Learning Model with Open-Ended Approach**  
Zanuar Triwibowo, Nur Karomah Dwidayati, Sugiman



## The Student's Analysis of Creative Thinking Process in Solving Open Problems Viewed from Wallas Model on Problem Based Learning Model

### Analisis Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Terbuka Ditinjau dari Model Wallas pada Pembelajaran Model Problem Based Learning

A. D. Sunaringtyas<sup>✉</sup>, M. Asikin, I. Junaedi

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Gedung D7 Lt. 1, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

#### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima Oktober 2017  
Disetujui Oktober 2017  
Dipublikasikan November 2017

Kata Kunci:  
Wallas method, creative thinking process, level of creative thinking ability

#### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) memperoleh deskripsi kualitas pembelajaran matematika model PBL terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa; (2) memperoleh gambaran awal tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah terbuka sebelum dikenakan pembelajaran model PBL; dan (3) memperoleh deskripsi proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah terbuka ditinjau dari model Wallas pada pembelajaran model PBL untuk setiap tingkat kemampuan berpikir kreatif. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *mixed methods*. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (TKBKM) dianalisis secara kuantitatif dengan uji ketuntasan klasikal dan uji beda rata-rata. Selanjutnya hasil TKBKM dianalisis secara kualitatif untuk memperoleh gambaran TKBK siswa sebelum dikenakan pembelajaran model PBL. Pengumpulan data meliputi metode angket, dokumentasi, tes, pengamatan, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kualitas pembelajaran dalam kategori baik, (2) Sebelum dikenakan pembelajaran model PBL siswa kelas VII G SMP N 30 Semarang tergolong TKBK 4 sebanyak 2 siswa, TKBK 3 sebanyak 16 siswa, TKBK 1 sebanyak 15 siswa, dan TKBK 0 sebanyak 3 siswa; dan (3) analisis hasil pengamatan dan wawancara menunjukkan bahwa setiap TKBK memiliki karakteristik proses berpikir kreatif yang berbeda pada tahap persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi.

#### Abstract

*The purpose of this study was to (1) gain the description of PBL mathematics learning model quality towards students; (2) creative thinking ability in solving some open ended problems before the PBL model applied to them; and (3) getting the description of creative thinking process in solving the open ended problems based on Wallas model in PBL of learning for each Creative Thinking Skill Test CTST. This research is using mixed methods. The result of Mathematical Creative Thinking Skill Test (MCTST) is analyzed quantitatively using classical completeness test and also average difference test. Furthermore, the result of MCTST is analyzed qualitatively to gain the result of students' Creative Thinking Skill Test (CTST) before PBL learning mode to be applied to them. Some observation and interview to gain the description of creative thinking process based on Wallas model. To obtain research data used questionnaire methods, documentation, testing, observations, and interviews. The results showed that: (1) the quality of learning in both categories, (2) Before the model was applied to the class G, 7th grade students of SMP N 30 Semarang the total score of CTST were: 2 students for CTST4, 16 students for CTST3, 15 students for CTST1, and 3 students for CTST0; and (3) the analysis of the interviews and observations show that each CTST has different characteristics of creative thinking process on preparation phase, incubation, illumination, and verification.*

To cite this article:

Sunaringtyas, A.D., Asikin, M., Junaedi, I. (2017). The Student's Analysis of Creative Thinking Process in Solving Open Problems Viewed from Wallas Model on Problem Based Learning Model. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6 (3), Page 287-293. doi:10.15294/ujme.v6i3.16084

✉ Alamat korespondensi:  
email: [afanita082@students.unnes.ac.id](mailto:afanita082@students.unnes.ac.id)

© 2017 Universitas Negeri Semarang  
p-ISSN 2252-6927  
e-ISSN 2460-5840

## PENDAHULUAN

Hudojo (2003) menyatakan bahwa matematika merupakan suatu alat yang dapat mengembangkan cara berpikir, karena dengan matematika dapat membentuk sikap pola berpikir kritis dan kreatif. Kenyataannya pendidikan di Indonesia lebih mementingkan pengembangan nalar, sementara rangsangan daya pikir kritis dan kreatif terabaikan. Hal ini ditunjukkan dengan hasil survei *Program for International Student (PISA)* tahun 2015, Indonesia menempati peringkat 69 dari 76 negara dengan poin 386, poin tersebut masih di bawah rata-rata internasional yaitu 496 (Balitbang Kemendikbud, 2016). Sedangkan survei dari *Trend in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* tahun 2011 memperlihatkan Indonesia berada pada ranking 38 dari 42 negara peserta (IEA, 2011).

Berdasarkan hasil survei tersebut, diperoleh fakta bahwa siswa Indonesia masih mengalami kesulitan dalam menjawab soal dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi matematik siswa seperti berpikir kreatif masih sangat kurang. Sehingga perlu adanya peningkatan kualitas pembelajaran di Indonesia. Peningkatan kualitas pembelajaran dapat tercapai dengan indikator yang terdiri dari perilaku guru dalam pembelajaran, perilaku dan dampak belajar siswa, iklim pembelajaran, dan sistem pembelajaran (Depdiknas, 2004). Menurut Charlotte Danielson (2013) mengemukakan bahwa kualitas pembelajaran mencakup 3 tahap yaitu (1) tahap perencanaan proses pembelajaran, (2) tahap pelaksanaan proses pembelajaran, dan (3) tahap evaluasi.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika kelas VII dan beberapa siswa kelas VII SMP Negeri 30 Semarang pada tanggal 3-5 Januari 2017 ditemukan informasi bahwa pembelajaran yang dilakukan membuat siswa cenderung menghafalkan konsep-konsep matematika yang diajarkan guru, siswa kurang mampu menggunakan konsep yang dipelajari jika menemukan masalah dalam kehidupan nyata, dan siswa kurang mampu menentukan masalah dan merumuskannya. Akibatnya siswa kesulitan dalam memecahkan masalah matematika apabila menemukan sedikit perbedaan, walaupun permasalahan tersebut sebenarnya mengukur kemampuan yang sama. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika

belum mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Pada dasarnya setiap orang berpotensi kreatif, namun kadar kreativitas masing-masing individu berbeda (Adibah, 2015). Menurut Siswono (2008) menyebutkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif dibagi menjadi lima tingkatan yaitu tidak kreatif, kurang kreatif, cukup kreatif, kreatif, dan sangat kreatif dengan masing-masing karakteristiknya. Wallas (dalam Siswono, 2008) menyebutkan bahwa proses pemecahan masalah (berpikir) kreatif siswa meliputi 4 tahap yaitu tahap persiapan, tahap inkubasi, tahap iluminasi, dan tahap verifikasi.

Menurut Purnomo *et al.* (2015) kemampuan berpikir kreatif perlu didorong melalui pembelajaran matematika. Metode yang mungkin dilakukan untuk mendorong kemampuan berpikir kreatif siswa dalam matematika adalah melalui pemecahan masalah (*problem solving*). Menurut Silver (1997) menjelaskan bahwa dengan menggunakan masalah terbuka dapat memberi siswa banyak sumber pengalaman dalam menafsirkan masalah dan mungkin pembangunan solusi berbeda yang dihubungkan dengan penafsiran yang berbeda. Melalui cara ini kemampuan siswa juga dapat dikembangkan dalam menghasilkan pemecahan yang baru.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika adalah *Problem Based Learning*. Menurut Siswono (2007) mengemukakan bahwa salah satu cabang ilmu matematika yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir kreatif siswa adalah geometri.

Berdasarkan uraian tersebut, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk (1) memperoleh deskripsi kualitas pembelajaran matematika model PBL terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa; (2) memperoleh gambaran awal tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah terbuka sebelum dikenakan pembelajaran model PBL; dan (3) memperoleh deskripsi proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah terbuka ditinjau dari model Wallas pada pembelajaran model PBL untuk setiap tingkat kemampuan berpikir kreatif.

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *mixed methods* dengan desain *concurrent*

*embedded*. Penelitian kuantitatif sebagai data penunjang untuk mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui kualitas pembelajaran matematika model *Problem Based Learning*. Sedangkan analisis data kualitatif digunakan untuk mengetahui Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif siswa sebelum dikenakan pembelajaran model *Problem Based Learning* dan mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa ditinjau dari model *Wallas*. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 30 Semarang pada bulan April 2017 sampai dengan bulan Juni 2017. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 30 Semarang. Sedangkan sampel penelitian adalah 2 kelas yaitu kelas VII G sebagai kelas eksperimen dan kelas VII H sebagai kelas kontrol.

Prosedur penelitian ini adalah kegiatan persiapan dengan pemilihan fokus dan subjek penelitian beserta penyusunan instrumen penelitian yang terdiri dari perangkat pembelajaran, lembar pengamatan kinerja guru dan aktivitas siswa, angket respon siswa, lembar pengamatan proses berpikir kreatif siswa, pedoman wawancara, dan lembar validasi instrumen. Selanjutnya peneliti meminta para ahli dan praktisi untuk memvalidasi instrumen penelitian. Setelah menganalisis hasil validasi perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar, Lembar Kerja Kelompok (LKK), dan Tes Kemampuan Berpikir Kreatif (TKBKM), peneliti memperoleh data kualitatif berupa kualitas perencanaan proses pembelajaran matematika model *Problem Based Learning*.

Terdapat tiga tahap penelitian dimana penelitian diawali dengan pengumpulan data secara kualitatif untuk mengelompokkan beberapa siswa ke dalam Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif. Pengelompokan tersebut berdasarkan nilai *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis siswa yang mengacu pada indikator *flexibility*, *fluency*, dan *novelty* sesuai dengan kriteria kemampuan berpikir kreatif (Siswono, 2008). Analisis hasil *Pre-test* KBKM ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kreatif siswa sebelum dikenakan pembelajaran *Problem Based Learning*. Pengambilan subjek menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu.

Selanjutnya pada tahap 2, peneliti melaksanakan pembelajaran matematika model *Problem Based Learning* sebanyak 4 kali tatap muka sesuai dengan RPP yang telah divalidasi. Pengamatan mengamati kualitas pelaksanaan proses pembelajaran matematika model *Problem Based Learning* dengan instrumen lembar pengamatan kinerja guru dan aktivitas siswa. Setelah kegiatan pengamatan, peneliti memperoleh data kualitatif berupa kualitas pelaksanaan proses pembelajaran matematika model *Problem Based Learning*. Selama proses pembelajaran berlangsung, pengamat juga mengamati proses berpikir kreatif beberapa siswa yang diduga mewakili tingkatan kemampuan berpikir kreatif menggunakan lembar pengamatan yang sudah valid. Selain itu, pada tiap-tiap akhir pertemuan dilakukan Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis guna mengidentifikasi proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah terbuka ditinjau model *Wallas*.

*Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis juga digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah terbuka. Setelah menganalisis hasil *Post-test* KBKM, peneliti memperoleh data kuantitatif berupa kualitas evaluasi pembelajaran matematika model *Problem Based Learning* dan data kualitatif berupa pengelompokan beberapa siswa ke dalam TKBK. Data pada tahap 2 tersebut digunakan sebagai acuan melakukan tahap 3 yaitu untuk mendapatkan data kualitatif dengan melakukan wawancara yang ditinjau dari model *Wallas*. Wawancara dilakukan dengan menggunakan acuan hasil *Post-test* KBKM yang dikerjakan masing-masing subjek. Dengan wawancara bertujuan untuk memvalidasi dugaan TKBK siswa dan memperoleh deskripsi proses berpikir kreatif siswa ditinjau dari model *Wallas*. Interpretasi data menggunakan triangulasi data.

Pada penelitian kuantitatif pada tahap 2, penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan desain *quasi experimental*. Pada kelompok eksperimen diberi perlakuan sementara kelompok kontrol tidak diberi perlakuan. Keduanya diberi *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam menyelesaikan masalah terbuka dan *post-test* yang berfungsi untuk mengetahui apakah kelas eksperimen mencapai ketuntasan minimal 70 melampaui 75% serta untuk mengetahui rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa dalam

menyelesaikan masalah terbuka pada kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah terbuka pada kelas kontrol. Aktivitas analisis hasil penelitian dilakukan dengan kegiatan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Selanjutnya peneliti melakukan pemeriksaan keabsahan data.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kualitas Pembelajaran Matematika Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Untuk mengetahui kualitas pembelajaran matematika model *Problem Based Learning* diukur dari 3 tahap yaitu (a) tahap perencanaan proses pembelajaran (*planning and preparation*), (b) tahap pelaksanaan proses pembelajaran meliputi *classroom environment* dan *instruction*, dan (c) tahap evaluasi (*professional responsibility*). Dalam penelitian ini, kualitas pembelajaran ditinjau secara kualitatif dan kuantitatif.

Secara kualitatif hasil penelitian kualitas pembelajaran dengan model PBL yang dilaksanakan di kelas VII G SMP Negeri 30 Semarang pada tahap perencanaan proses pembelajaran perolehan persentase akhir silabus, RPP, bahan ajar, LKK dan TKBKM sebesar 87,5%; 87,1%; 84,5%; 86,5%; dan 86,1%. Hal tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran valid dengan kategori baik atau sangat baik dan layak digunakan dengan perbaikan.

Selanjutnya pada tahap pelaksanaan proses pembelajaran persentase akhir penilaian pengamatan kinerja guru selama 4 pertemuan sebesar 88,75%; 91,88%; 92,50%; dan 93,75% menunjukkan bahwa kinerja guru selama 4 pertemuan dalam kategori sangat baik dan mengalami peningkatan. Sedangkan persentase penilaian aktivitas siswa selama 4 pertemuan sebesar 81,88%; 83,75%; 85,00%; dan 88,75% menunjukkan bahwa aktivitas siswa selama pertemuan ke-1 sampai dengan pertemuan ke-3 dalam kategori baik. Pada pertemuan ke-4 mengalami peningkatan menjadi kategori sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan peneliti dalam persiapan dan mengelola pembelajaran dalam kategori baik atau sangat baik.

Hasil evaluasi pembelajaran, diperoleh bahwa siswa yang memberikan respon positif terhadap pembelajaran mencapai lebih dari

70%. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa menilai pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan baik.

Secara kuantitatif hasil penelitian kualitas pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* yang dilaksanakan di kelas VII G SMP Negeri 30 Semarang pada tahap evaluasi telah mencapai ketuntasan klasikal sebesar 75% dan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran *Problem Based Learning* lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran ekspositori. Dengan demikian, pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* dapat dikatakan berkualitas.

### Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Terbuka sebelum dikenakan Pembelajaran Matematika Model Problem Based Learning

Data Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif siswa diperoleh dengan memberikan tes awal kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen. Pengelompokan Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah terbuka sebelum dikenakan pembelajaran matematika model *Problem Based Learning* dilaksanakan dengan menganalisis hasil *Pre-test* KBKM.

Hasil data yang diperoleh bahwa jumlah siswa yang berada pada TKBK 3 (Kreatif) dan TKBK 1 (Kurang Kreatif) lebih mendominasi yaitu sebanyak 16 siswa dengan persentase 44,4% dan sebanyak 15 siswa dengan persentase 41,7%. Selanjutnya ada 3 siswa dengan persentase 8,3% tergolong TKBK 0 (Tidak Kreatif) dan 2 siswa dengan persentase 5,6% tergolong TKBK 4 (Sangat Kreatif).

Hasil dari *Pre-test* KBKM pada kelas eksperimen, ternyata mayoritas siswa telah memenuhi indikator kefasihan di soal nomor 1 dan memenuhi indikator kebaruan di soal nomor 2. Itu artinya siswa dalam menyelesaikan *Pre-test* KBKM nomor 1 dan 2 belum mampu memenuhi indikator keluwesan.

### Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Terbuka Ditinjau dari Model Wallas

Proses berpikir kreatif diukur melalui lembar pengamatan dan kegiatan wawancara. Melalui lembar pengamatan yang telah divalidasi, peneliti dibantu dengan dua pengamat yakni guru mata pelajaran

matematika SMP Negeri 30 Semarang dan salah satu mahasiswa Magister Pendidikan Matematika Universitas Negeri Semarang. Data pengamatan ini bertujuan untuk menunjang proses berpikir kreatif siswa selama proses pembelajaran berlangsung dan memperoleh temuan fakta/data baru yang terjadi saat kegiatan pengamatan.

Sebelum memperoleh data wawancara mengenai deskripsi proses berpikir kreatif siswa ditinjau dari model *Wallas* untuk setiap tingkat kemampuan berpikir kreatif, peneliti memvalidasi terlebih dahulu subjek penelitian yang diduga mewakili Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif tertentu. Analisis TKBK subjek penelitian meliputi analisis hasil *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan hasil wawancara. Proses berpikir kreatif siswa ditinjau dari model *Wallas* dalam penelitian ini meliputi tahap persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi.

Tahap persiapan diartikan sebagai tahap dimana siswa mempersiapkan diri untuk memecahkan masalah dengan cara mengumpulkan informasi yang relevan untuk menyelesaikan masalah. Tahap inkubasi diartikan sebagai tahap dimana siswa melepaskan diri secara sementara dari masalah untuk memperoleh inspirasi yang merupakan titik mulai dari suatu penemuan atau kreasi yang baru dari daerah pra sadar. Tahap iluminasi diartikan sebagai tahap dimana siswa mendapatkan sebuah pemecahan masalah yang

diikuti dengan munculnya inspirasi dan gagasan baru. Sedangkan tahap verifikasi diartikan sebagai tahap dimana siswa menguji atau memeriksa pemecahan masalah tersebut terhadap realitas yang membutuhkan pemikiran kritis dan konvergen.

Berdasarkan hasil analisis *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, dari 36 siswa kelas VII G terdapat 2 siswa (5,6%) tergolong TKBK 1, 9 siswa (25%) tergolong TKBK 3, dan 25 siswa (69,4%) tergolong TKBK 4. Hasil pendeskripsian proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah terbuka ditinjau dari model *Wallas* pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh simpulan bahwa pembelajaran matematika model PBL terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah terbuka berkualitas dengan penilaian perencanaan proses pembelajaran dan pelaksanaan proses pembelajaran dalam kategori baik atau sangat baik. Selanjutnya penilaian hasil pembelajaran menunjukkan lebih dari 75% siswa mencapai ketuntasan klasikal dan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran PBL lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran ekspositori.

Tabel 1. Data Proses Berpikir Kreatif Siswa TKBK 1 (Kurang Kreatif)

Model <i>Wallas</i>	Data Proses Berpikir Kreatif TKBK 1 (Kurang Kreatif)
<i>Persiapan</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mampu menyebutkan informasi yang relevan dengan masalah.</li> <li>- Terdapat kekeliruan saat menyebutkan informasi yang relevan.</li> <li>- Siswa mampu menyebutkan informasi dengan berbagai kalimat baik dengan bahasanya sendiri ataupun kalimat sederhana.</li> <li>- Untuk memperoleh informasi, siswa membaca permasalahannya terlebih dahulu.</li> <li>- Siswa memahami masalah dengan waktu yang relatif singkat</li> </ul>
<i>Inkubasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Untuk mencari ide penyelesaian, siswa membaca soal dan melakukan corat-corek pada kertas buram.</li> <li>- Terdapat beberapa siswa yang teramati sedang melakukan aktivitas merenung tetapi tidak selalu berarti yakni dengan menggigit jari atau pensil.</li> <li>- Siswa menyelesaikan masalah dengan runtut dan ada yang tidak runtut</li> </ul>
<i>Iluminasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menjelaskan strategi masalah <i>fluency</i> dengan tepat.</li> <li>- Siswa menjelaskan strategi masalah <i>flexibility</i> dan <i>novelty</i> kurang tepat.</li> </ul>
<i>Verifikasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa memeriksa hasil jawaban dengan meneliti jawaban atau melakukan perhitungan ulang.</li> <li>- Siswa yakin dengan hasil jawaban.</li> </ul>

Tabel 2. Data Proses Berpikir Kreatif Siswa TKBK 3 (Kreatif)

<b>Model Wallas</b>	<b>Data Proses Berpikir Kreatif TKBK 3 (Kreatif)</b>
<i>Perstapan</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mampu menyebutkan informasi yang relevan dengan masalah.</li> <li>- Siswa menyebutkan informasi dengan berbagai kalir baik dengan bahasanya sendiri ataupun kalir sederhana.</li> <li>- Untuk memperoleh informasi, siswa memb permasalahannya terlebih dahulu.</li> <li>- Siswa memahami masalah dengan waktu yang rel singkat</li> </ul>
<i>Inkubasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Untuk mencari ide penyelesaian, siswa membaca s dan melakukan corat-coret pada kertas buram.</li> <li>- Siswa mencatat informasi yang relevan atau menggami sketsa bangun datar lain pada kertas buram un menemukan ide.</li> </ul>
<i>Iluminasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menyelesaikan masalah dengan runtut.</li> <li>- Siswa menjelaskan strategi masalah <i>flexibility</i> dan <i>flue</i> dengan tepat.</li> <li>- Siswa menjelaskan strategi masalah <i>fluency</i> dan <i>nov</i> dengan tepat.</li> </ul>
<i>Verifikasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa memeriksa hasil jawaban dengan melakul perhitungan ulang dan mengecek hasil jawaban atau dengan mene dari awal.</li> <li>- Siswa yakin dengan hasil jawaban.</li> </ul>

Tabel 3. Data Proses Berpikir Kreatif Siswa TKBK 4 (Sangat Kreatif)

<b>Model Wallas</b>	<b>Data Proses Berpikir Kreatif TKBK 4 (Sangat Kreatif)</b>
<i>Perstapan</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mampu menyebutkan informasi yang relevan dengan masalah.</li> <li>- Siswa menyebutkan informasi dengan berbagai kalimat baik dengan bahasanya sendiri ataupun kalimat sederhana.</li> <li>- Untuk memperoleh informasi, siswa membaca permasalahannya terlebih dahulu.</li> <li>- Siswa memahami masalah dengan waktu yang relatif singkat</li> </ul>
<i>Inkubasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Untuk mencari ide penyelesaian, siswa membaca dan memahami soal kemudian langsung menjawab pertanyaan.</li> <li>- Siswa mengingat materi sebelumnya yakni rumus <i>phythagoras</i> atau angka-angka <i>triple phythagoras</i>.</li> <li>- Siswa melakukan perhitungan di kertas buram untuk menemukan ide.</li> </ul>
<i>Iluminasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menyelesaikan masalah dengan runtut.</li> <li>- Siswa menjelaskan strategi masalah dengan tepat.</li> <li>- Siswa mampu memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kreatif.</li> </ul>
<i>Verifikasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa memeriksa hasil jawaban dengan melakukan perhitungan ulang dan mengecek hasil jawaban atau dengan meneliti dari awal dan melakukan perhitungan ulang untuk memeriksa jawaban.</li> <li>- Siswa yakin dengan hasil jawaban.</li> </ul>

TKBK siswa kelas VII G SMP N 30 Semarang sebelum dikenakan pembelajaran model PBL yaitu sebanyak 2 siswa tergolong TKBK 4, 16 siswa TKBK 3, 15 siswa TKBK 1, dan 3 siswa TKBK 0. Selain itu, diperoleh temuan lain yaitu sebanyak 33 siswa (91,67%) memenuhi indikator kefasihan, 18 siswa (50%) memenuhi indikator kebaruan, dan hanya 2 siswa (5,6%) yang memenuhi indikator keluwesan dalam menyelesaikan *Pre-test* KBKM.

Proses berpikir kreatif siswa pada tahap persiapan, siswa TKBK 1, 3, dan 4 mampu menyebutkan informasi yang relevan dengan masalah. Untuk memperoleh informasi, siswa TKBK 1, 3, dan 4 membaca permasalahannya terlebih dahulu dengan bersuara atau dalam hati dengan waktu yang relatif singkat. Pada tahap inkubasi, siswa TKBK 1, 3, dan 4 mencari ide penyelesaian dengan membaca soal dan melakukan corat-coret pada kertas. Terdapat siswa TKBK 1 melakukan aktivitas merenung tetapi tidak selalu berarti dan tidak runtut dalam menyelesaikan masalah. Siswa TKBK 4 mengingat materi sebelumnya untuk menemukan ide dilanjutkan menuliskan rencana perhitungan dan melakukan perhitungan pada kertas buram. Pada tahap iluminasi, siswa TKBK 1, 3, dan 4 mampu menjelaskan strategi penyelesaian masalah. Siswa TKBK 1 masalah *fluency*, siswa TKBK 3 dan 4 masalah *flexibility*, *fluency*, dan *novelty*. Namun siswa TKBK 3 belum mampu menjelaskan ketiga strategi penyelesaian masalah tersebut dalam satu permasalahan. Pada tahap verifikasi, siswa TKBK 1, 3, dan 4 memeriksa hasil jawaban dengan cara yang berbeda yaitu meneliti jawaban dari awal, melakukan perhitungan ulang, dan mengecek hasil jawaban. Siswa TKBK 1, 3, dan 4 juga memiliki keyakinan terhadap hasil jawaban.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adibah, F. (2015). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Inkuiri di kelas VIII MTs Negeri 2 Surabaya*. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Balitbang Kemendikbud). 2016. *Survey Internasional PISA*. (Online). Tersedia di <http://litbang.kemdikbud.go.id/indeks.php/survei-internasional-pisa>. [diakses pada 15-09-2016]
- Danielson, C. (2013). *The Framework for Teaching Evaluation Instrument*. Virginia: Associate for Supervision and Curriculum Development.
- Depdiknas. (2004). *Peningkatan Kualitas Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas.
- Hudojo, H. (2003). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Surabaya: UM Press.
- IEA. (2011). *TIMSS 2011 Mathematics Achievement*. Amsterdam: IEA.
- Purnomo, D. J., Asikin, M., & Junaedi, I. (2015). Tingkat Berpikir Kreatif pada Geometri Siswa Kelas VII Ditinjau dari Gaya Kognitif dalam Setting Problem Based Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2).
- Silver, E. A. (1997). Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing. *Zentralblatt fur Didaktik der Mathematik (ZDM) – The International Journal on Mathematic Education*. Online. Tersedia: <http://emis.de/journals/ZDM/zdm973a3.pdf>
- Siswono, T. E. Y. (2007). Konstruksi Teoritik Tentang Tingkat Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika. *Jurnal Pendidikan, Forum Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan* 2(4).
- Siswono, T. E. Y. (2008). Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika "Mathedu"* 3(1).



## Design of Animated Subject Materials in Integral Calculus Course

### Rancang Bangun Bahan Ajar Animasi Kalkulus Integral

A. Shodikin , A. Novianti

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Islam Darul Ulum, Indonesia  
Jln. Airlangga 03 Sukodadi Lamongan

#### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima Oktober 2017  
Disetujui Oktober 2017  
Dipublikasikan November 2017

Kata Kunci:  
Wallas method, creative thinking process, level of creative thinking ability

#### Abstrak

Lingkungan belajar yang menyenangkan dipengaruhi oleh bahan ajar yang digunakan. Bahan ajar yang disusun secara variatif dan inovatif dapat menjadikan pembelajaran lebih menarik dan meningkatkan minat belajar peserta didik. Disisi lain, kalkulus integral masih menjadi salah satu mata kuliah momok permasalahan bagi mahasiswa. Padahal mata kuliah ini berisi materi-materi dasar sebagai prasyarat mata kuliah lain. Rancang bangun bahan ajar animasi untuk mata kuliah kalkulus integral perlu untuk dikembangkan. Produk akhir yang dihasilkan memiliki karakteristik yang berbeda dari bahan ajar yang lain, diantaranya desain penyajian yang menekankan pada animasi grafis, beberapa bagian materi dilengkapi video simulasi, contoh dan latihan soal. Bahan ajar ini juga dilengkapi buku panduan penggunaannya. Bahan ajar animasi ini diharapkan dapat menjadi alternatif solusi dalam meningkatkan minat dan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah kalkulus integral.

Kata Kunci: rancang bangun, pengembangan bahan ajar, kalkulus integral, animasi

#### Abstract

*A pleasant learning environment is influenced by the teaching materials used. We arrange teaching materials in that can make learning more exciting and increase the learning interests of learners. Integral calculus is still one of the problem subjects for students and contains primary materials as a prerequisite for other courses. The design of the animated learning materials for the integral calculus course needs to be developed. The resulting product has different characteristics from other teaching materials, such as presentation design that emphasizes graphical animation, some material parts with simulation video, sample and practice questions. This teaching material is also equipped with a guidebook of its use. Animated teaching materials are expected to be an alternative solution in increasing students' interest and understanding in integral calculus courses.*

#### To cite this article:

Shodikin, A., Novianti, A. (2017). Design of Animated Subject Materials in Integral Calculus Course. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6 (3), Page 294-298. doi:10.15294/ujme.v6i3.19522

 Alamat korespondensi:  
email: [alishodikin@unisda.ac.id](mailto:alishodikin@unisda.ac.id)

© 2017 Universitas Negeri Semarang  
p-ISSN 2252-6927  
e-ISSN 2460-5840

## **PENDAHULUAN**

Kalkulus Integral merupakan mata kuliah yang masuk dalam kelompok mata kuliah wajib pada program studi matematika, pendidikan matematika dan beberapa program studi teknik, seperti teknik mesin, teknik elektro dan teknik sipil di tingkat perguruan tinggi program sarjana (S1). Biasanya mata kuliah ini diprogramkan pada semester 2 dengan bobot tiga hingga empat satuan kredit semester (SKS). Secara umum materi yang dipelajari meliputi integral tak tentu (anti turunan), teknik-teknik pengintegralan, integral tentu, dan aplikasi integral. Selama ini bahan ajar yang banyak digunakan untuk mata kuliah ini masih dalam bentuk modul dan diktat. Hasil studi yang dilakukan oleh Ramdani (2012) menyatakan bahwa hasil belajar yang rendah seringkali disebabkan faktor bahan ajar yang digunakan.

Seiring perkembangan teknologi, pelaksanaan pembelajaran diharapkan memasukkan pemanfaatan teknologi di dalamnya. Sayangnya belum banyak bahan ajar kalkulus integral yang memanfaatkan teknologi di dalamnya. Bahan ajar yang ada sekarang masih jarang yang mengarahkan pada pemanfaatan teknologi komputasi yang dapat dipraktekkan secara langsung. Kebanyakan bahan ajar berupa modul bahan bacaan yang berisi materi dan soal latihan dalam bentuk buku teks. Padahal inovasi bahan ajar berbasis animasi terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik (Pujadi & Harisno, 2012). Software Geogebra memiliki fitur yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah matematika kalkulus integral (Shodikin, 2015). Dengan memanfaatkan Software Swishmax untuk program animasi dan Software Geogebra, serta pendukung lainnya seperti Corel Draw dan Sketpath telah dikaji dapat menghasilkan bahan ajar kalkulus integral berbasis animasi (Shodikin, 2017). Berdasarkan latar belakang masalah di atas, pengembangan bahan ajar berbasis animasi ini diperlukan sebagai solusi alternatif bahan ajar untuk mata kuliah kalkulus integral.

Lingkup yang menjadi fokus penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar kalkulus integral berbasis animasi untuk program studi pendidikan matematika dan matematika. Penelitian ini menjelaskan proses pengembangan bahan ajar kalkulus integral berbasis animasi dan kelayakan produk yang dikembangkan.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan kegiatan penelitian pengembangan yang dilakukan secara kolaborasi antara dosen, teknisi dan tim pakar. Dosen dan teknisi berperan sebagai perancang dan pengembang bahan ajar kalkulus integral berbasis animasi, sedangkan tim pakar berperan sebagai penilai kelayakan produk. Dari kegiatan perancangan dihasilkan draf produk bahan ajar. Draft inilah yang diujicobakan dalam lingkup laboratorium yang menyerupai kondisi lingkungan pembelajaran sesungguhnya. Ujicoba dilakukan di laboratorium microteaching Universitas Islam Darul Ulum, Lamongan. Sebelum dilakukan uji coba, bahan ajar harus sudah dilakukan revisi berdasarkan penilaian dan masukan tim pakar. Kegiatan uji coba ini selalu dibarengi proses evaluasi dan refleksi dalam upaya penyempurnaan bahan ajar kalkulus integral berbasis animasi. Pengembangan bahan ajar ini diadopsi dari penelitian pengembangan Thiagarajan, Semmel & Semmel (1974).

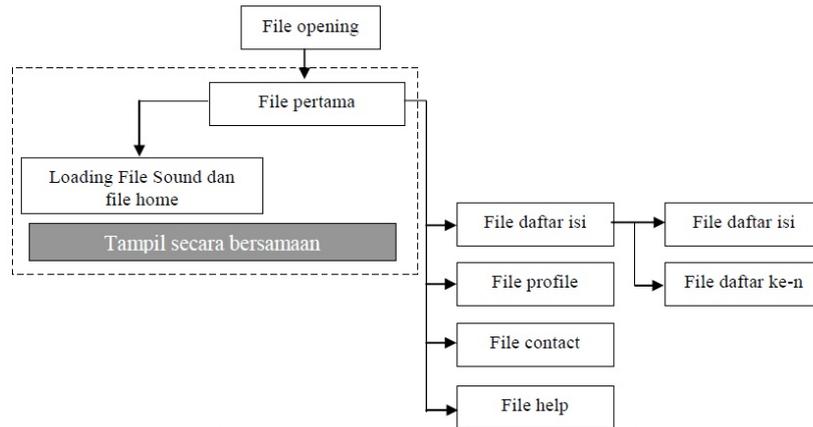
Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian penilaian oleh tim pakar terdiri dari tiga (3) orang pakar di bidangnya yang akan menilai dari segi konten materi, grafis-animasi dan keterbacaan. Selanjutnya penilaian dari pihak pengguna dilakukan dengan penyebaran angket yang diberikan kepada seluruh peserta yang berjumlah 25 mahasiswa yang terdiri 15 mahasiswa program studi pendidikan matematika dan 10 mahasiswa program studi matematika. Wawancara juga dilakukan kepada 4 orang mahasiswa sebagai validasi hasil tanggapan yang diberikan oleh dosen peneliti. Namun dalam artikel ini penilaian yang disajikan hanya penilaian oleh tim pakar, sedangkan penilaian dari pengguna akan disajikan pada artikel berikutnya.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pengembangan Bahan Ajar**

Dalam pengembangan bahan ajar kalkulus integral berbasis animasi ini sangat penting untuk menentukan alur manajemen file. Alur ini memudahkan perancang dalam menentukan file apa yang harus dibuat dan hubungan antara file satu dengan yang lainnya. Bagan manajemen file perancangan tampilan yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar ini ditunjukkan pada Gambar 2.

Dapat dilihat bahwa tampilan bahan ajar ini terdiri dari file opening, tampilan



Gambar 1. Bagan manajemen file perancangan tampilan



Gambar 2. Tampilan file pertama

pertama, daftar isi, profile, contact, help, dan materi. Adapun beberapa hasil dari pengembangan dari tampilan ditunjukkan pada Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4, Gambar 5, Gambar 6, dan Gambar 7.

File opening menyajikan intro bahan ajar kalkulus integral. File pertama menunjukkan tampilan home yang berisi judul, nama pengembang, dan lembaga pengembang. File daftar isi berisi daftar menu utama yang disajikan yakni petunjuk, kompetensi, peta konsep, materi, dan pengembang. File ini juga menjadi penghubung antar file. File profil berisi profil dari pengembang yang terdiri dari nama, NIDN, Program studi dan email. Pada file ini terdapat tombol yang menghubungkan pada file halaman nara hubung. File contact atau nara hubung berisi alamat korespondensi pengembang yang terdiri dari nama universitas, nama nara hubung, alamat kantor, nomor telepon dan faksimile, nomor ponsel dan alamat email. File help atau petunjuk menyajikan petunjuk penggunaan bahan ajar yang terdiri dari tiga hal yakni spesifikasi hardware, fungsi tombol dan peta konsep. Selanjutnya file materi menyajikan materi kalkulus integral. File ini diawali dengan penyajian daftar isi materi,

materi, dan latihan soal. Masing-masing file menyajikan tampilan sesuai dengan kebutuhan dan memiliki koneksi antara file satu dengan yang lain. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan pengguna dalam melakukan navigasi bahan ajar.

#### Kelayakan Bahan Ajar

Kelayakan bahan ajar ini dilakukan oleh tim pakar terdiri dari tiga (3) orang pakar dari segi konten materi, grafis-animasi dan keterbacaan. Analisis ini adalah bentuk validasi ahli terhadap bahan ajar kalkulus integral berbasis animasi yang dihasilkan. Dari analisis data yang dilakukan diperoleh hasil pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

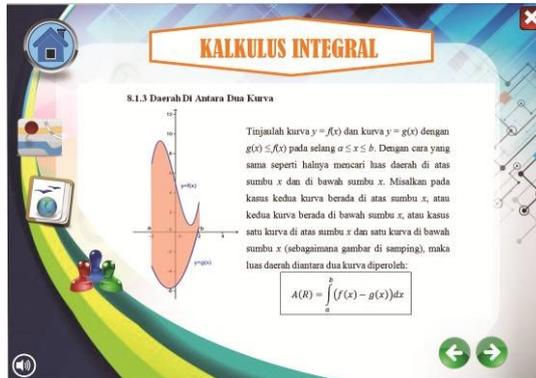
Berdasarkan hasil penilaian dari segi konten materi, grafis-animasi maupun keterbacaan menunjukkan rata-rata tiap aspek menunjukkan kriteria sangat baik. Sedangkan lebih detail dari masing-masing indikator skor menunjukkan sebaran dari kriteria baik (3,1-4,0) hingga kriteria sangat baik (4,1-5,0). Hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan penilaian ahli bahan ajar kalkulus integral berbasis animasi yang telah dikembangkan layak untuk digunakan.



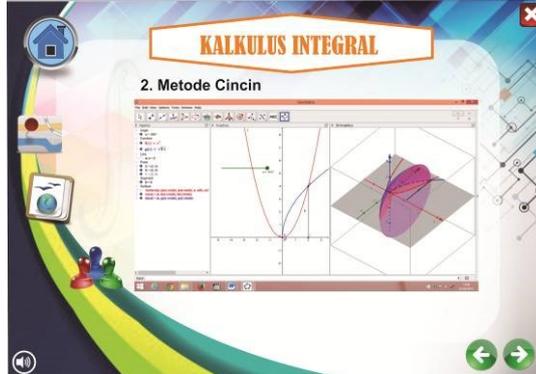
Gambar 3. Tampilan file daftar isi



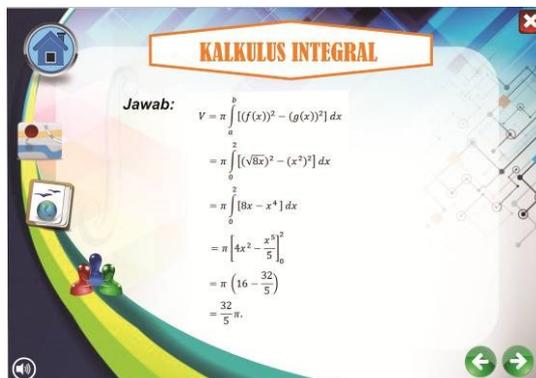
Gambar 4. Tampilan file profil



Gambar 5. Tampilan file materi



Gambar 6. Tampilan file materi (video simulasi)



Gambar 7. Tampilan file latihan soal

Tabel 1. Penilaian bahan ajar dari aspek materi

Aspek Materi	Rata-rata Skor	Kriteria
Kualitas materi	4,6	Sangat Baik
Kualitas bahasan	4,0	Baik
Kualitas soal latihan	4,6	Sangat Baik
Rata-rata	4,4	Sangat Baik

Tabel 2. Penilaian bahan ajar dari aspek grafis-animasi

Aspek Grafis-animasi	Rata-rata Skor	Kriteria
Efisiensi media	4,6	Sangat Baik
Fungsi tombol	4,6	Sangat Baik
Kualitas fisik	4,6	Sangat Baik
Rata-rata	4,6	Sangat Baik

Gambar 5. Penilaian bahan ajar dari aspek keterbacaan

Aspek Keterbacaan	Rata-rata Skor	Kriteria
Kualitas tulisan	4,6	Sangat Baik
Kualitas grafis	4,3	Sangat Baik
Kualitas animasi	4,3	Sangat Baik
Rata-rata	4,4	Sangat Baik

## SIMPULAN

Pengembangan bahan ajar kalkulus integral berbasis animasi yang dilakukan menunjukkan hasil bahan ajar yang memiliki kelayakan dengan kriteria baik hingga sangat baik dilihat dari segi konten materi, grafis-animasi dan keterbacaan. Pengembangan bahan ajar berbasis animasi ini bisa digunakan

sebagai alternatif media pembelajaran yang menarik minat mahasiswa dalam mempelajari kalkulus integral. Hal ini bisa direplikasi oleh para peneliti dan pengembang media untuk membuat dan menggunakan bahan ajar berbasis animasi untuk mata kuliah yang lain atau mata pelajaran di sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Pujadi, T. dan Harisno. (2012). Pengembangan Model Perangkat Ajar Berbasis Animasi Studi Kasus: Mata Ajar Biologi pada SMP Yaspia dan SMK Bina Manajemen Cakung Jakarta Timur. *JSM (Jurnal SIFO Mikroskil)*, 13(2), 149-158.
- Ramdani, Y. (2012). Pengembangan Instrumen dan Bahan Ajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Koneksi Matematis Dalam Konsep Integral. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1), 44-52
- Shodikin, A. (2015). Penggunaan Software Geogebra 3D dalam Beberapa Pemecahan Masalah Matematika Kalkulus Integral. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pembelajarannya*. Malang.
- Shodikin, A. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Kalkulus Integral Berbasis Animasi. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(1), 1-11.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children, A Source Book*. Blomington: Indiana University.



## Enhancement of Lecturer Professionalism using Lesson Study Approach for Curriculum Review of Mathematics 1

### Peningkatan Profesionalisme Dosen Dengan Pendekatan Lesson Study Untuk Mata Kuliah Telaah Kurikulum Matematika 1

A. Agoestanto<sup>✉</sup>, A. W. Kurniasih, M. Z. Zahid, Mulyono

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Gedung D7 Lt. 1, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

#### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima Oktober 2017  
Disetujui November 2017  
Dipublikasikan November 2017

Kata Kunci:  
professionalism of  
lecturers, lesson study,  
mathematics education

#### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui adanya peningkatan profesionalisme dosen melalui pendekatan Lesson Study, mengetahui adanya peningkatan interaksi mahasiswa (dengan mahasiswa, bahan ajar, dan dosen pengampu), dan untuk mengetahui apakah hasil belajar mahasiswa yang menggunakan pendekatan lesson study mencapai ketuntasan belajar. Kegiatan dilakukan untuk setiap siklus terdiri dari tiga tahapan yaitu; perencanaan (plan), pelaksanaan (do), dan refleksi (see). Data kualitatif pada penelitian ini adalah deskripsi peningkatan keprofesionalan dosen. Data kuantitatifnya adalah peningkatan interaksi mahasiswa dengan mahasiswa, mahasiswa dengan bahan ajar, dan mahasiswa dengan dosen pengampu, dan hasil belajar. Penelitian dilakukan terhadap mahasiswa Telaah Kurikulum Matematika 1 semester genap tahun akademik 2016/2017. Instrumen penelitian adalah tes, lembar pengamatan, dan angket. Hasil penelitiannya adalah terjadi peningkatan profesionalisme dosen KBK Pendidikan Matematika melalui pendekatan lesson study untuk mata kuliah Telaah Kurikulum Matematika 1, interaksi mahasiswa (dengan mahasiswa, bahan ajar, dosen pengampu) meningkat, dan hasil belajar mencapai ketuntasan.

#### Abstract

*The purpose of this research is to know the improvement of lecturer professionalism through the approach of lesson study, to see the increase of student interaction (with the students, teaching materials, lecturer), and to know whether the student learning result of the lesson study approach reaches the completeness. This research is a research of mixed method based on lesson study. Activities performed for each cycle consists of three stages: planning, execution, and reflection. The qualitative data is the description of the lectures professionalism improvement with the quantitative is the increase of student interaction (with students, teaching materials, lecturers), and the result of studying Curriculum Review of Mathematics 1. The subject of this research was the students of Curriculum Review of Mathematics 1 in Mathematics Department UNNES year academic 2016/2017. The research instruments are a test, observation sheet, and questionnaire. The result of the research is the improvement of professionalism of lecturers of KBK Mathematics Education through lesson study approach for Mathematics Curriculum Mathematics 1 course, student interaction (with students, teaching materials, lecturers) increases, and learning achieves mastery.*

To cite this article:

Agoestanto, A., Kurniasih, A.W., Zahid, M.Z., Mulyono. (2017). Enhancement of Lecturer Professionalism using Lesson Study Approach for Curriculum Review of Mathematics 1. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6 (3), Page 299-307. doi:10.15294/ujme.v6i3.19506

✉ Alamat korespondensi:  
email: [arief.mat@mail.unnes.ac.id](mailto:arief.mat@mail.unnes.ac.id)

© 2017 Universitas Negeri Semarang  
p-ISSN 2252-6927  
e-ISSN 2460-5840

## PENDAHULUAN

Menurut Undang-Undang RI No 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Selanjutnya dalam melaksanakan tugas profesionalisme, dosen berkewajiban melaksanakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat; dan merencanakan, melaksanakan proses pembelajaran, serta menilai dan mengevaluasi hasil pembelajaran. Selanjutnya pengembangan profesi dosen menurut Undang-undang tersebut meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional. Menurut Sumedi (dalam Zamroni, 2009), dinyatakan bahwa pengembangan dosen diutamakan pada peningkatan kompetensi keilmuan dan kompetensi pedagogis dosen. Dua peningkatan kompetensi dosen tersebut memberikan kontribusi bagi peningkatan kualitas proses pembelajaran dan mutu pendidikan bagi calon guru secara langsung maupun tidak langsung.

Dosen di Jurusan Matematika FMIPA UNNES juga harus selalu mengembangkan kompetensinya untuk menjadi dosen yang profesional. Menurut Shuilleabháin (2013), memberikan kesempatan kepada pengajar untuk selalu mengembangkan profesionalismenya berdampak pada kinerjanya, prestasi kerja, keterampilan dan sikapnya. Berdasarkan pernyataan Shuilleabháin tersebut, dosen perlu meninggalkan paradigma lama dalam mengajar dan melakukan paradigma baru dalam mengajar yang memberikan kesempatan melakukan refleksi praktek mengajar, mengintegrasikan materi baru, metodologi, teknologi dan pengalaman. Oleh karena itu, Jurusan Matematika FMIPA UNNES memfasilitasi dosen untuk meningkatkan profesionalismenya dengan membentuk kelompok bidang keahlian (KBK). Salah satu KBKnya adalah KBK Pendidikan Matematika. Adanya KBK ini merupakan salah satu bentuk dari komunitas belajar profesional. Komunitas belajar profesional merupakan bentuk dari perkembangan profesional yang penting dan berbeda karena menjembatani antara kebijakan pendidikan dan realitas mengajar di kelas (Dooner, Mandzuk, & Clifton, 2008; Louis & Marks, 1998; Stoll, Bolam, McMahan, Wallace,

& Thomas, 2006).

Dosen dalam KBK yang sama diharapkan untuk saling bertukar pikiran dalam pengembangan penelitian dan pembelajaran, melaksanakan pembelajaran mata kuliah yang sama dengan materi dan penilaian yang sama, dan melakukan kegiatan akademik lainnya yang meningkatkan kualitas dosen dan mahasiswa. Namun kenyataannya, masih ada dosen dalam KBK yang sama memiliki pandangan berbeda tentang materi suatu perkuliahan, melakukan asesmen secara terpisah dalam Ujian Akhir Semester, jarang berdiskusi dengan teman dosen dalam 1 KBK. Fakta inipun dialami dosen dalam KBK Pendidikan Matematika untuk mata kuliah yang sama. Hal ini senada dengan penelitian yang dilaporkan oleh Tim lesson study dalam Laporan Hibah Lesson Study FKIP UMS:2013. Penelitian tersebut menemukan fakta bahwa mutu perkuliahan di LPTK tergolong rendah karena para dosen bekerja individu mempersiapkan dan melaksanakan perkuliahan. Ketika dosen inovatif dalam pembelajaran maka kreativitasnya tidak berimbang terhadap dosen lain karena tidak ada sharing antar dosen tentang proses pembelajaran. Selain itu, pada umumnya dosen memiliki ego yang tinggi, merasa super, tidak mudah menerima masukan untuk perbaikan perkuliahan, tidak ada kolaborasi diantara dosen, padahal tidak ada perkuliahan yang sempurna, dan selalu ada celah untuk perbaikan, dan perbaikan ini akan lebih efektif kalau tercipta kolaborasi diantara dosen.

Untuk memperbaiki dan meningkatkan profesionalisme dosen dalam KBK Pendidikan Matematika dengan menerapkan lesson study dalam pembelajaran. Menurut Sukirman (2010), lesson study adalah model pembinaan (pelatihan) profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan prinsip-prinsip kolegialitas yang saling membantu dalam belajar untuk membangun komunitas belajar. Selain itu, menurut Puchner & Taylor, 2006; Saito & Atencio, 2013, adanya lesson study sebagai komunitas belajar ini dapat mengidentifikasi sasaran kurikuler dalam bidang ilmu dan menentukan tujuan untuk meningkatkan kualitas peserta didik. Lesson study dalam penelitian ini diterapkan pada mata kuliah Telaah Kurikulum Matematika 1.

Mata Kuliah Telaah Kurikulum Matematika 1 merupakan salah satu mata kuliah semester genap tahun akademik

2016/2017. Capaian Pembelajaran Mata kuliah (CPMK) nya adalah mahasiswa mampu menelaah, menjelaskan, membelajarkan, dan mengembangkan bahan ajar untuk matematika sekolah pada satuan pendidikan SMP/MTs Kelas VII dan VIII sesuai dengan Kurikulum 2013. Materi tersebut ditelaah, dijelaskan, dipraktekkan/ membelajarkan, dan dikembangkan bahan ajarnya oleh mahasiswa secara cerdas dan bertanggung jawab. Pada prakteknya, mahasiswa menelaah, menjelaskan, membelajarkan, dan mengembangkan bahan ajar untuk matematika sekolah pada satuan pendidikan SMP/MTs Kelas VII dan VIII. Berdasarkan pengalaman pengampu mata kuliah ini, bahan ajar yang dikembangkan mahasiswa masih minim sumber belajar, mahasiswa masih kesulitan menerapkan pendekatan ilmiah dalam mengembangkan skenario pembelajaran, dan mahasiswa kesulitan dalam mengembangkan soal cerita kontekstual nonrutin. Kenyataan ini ternyata juga dialami oleh pengampu mata kuliah Telaah Kurikulum Matematika 1 lainnya.

Rumusan masalah penelitian ini adalah 1) apakah profesionalisme dosen Kelompok Bidang Keahlian (KBK) Pendidikan Matematika dapat ditingkatkan melalui pendekatan Lesson Study untuk mata kuliah Telaah Kurikulum Matematika 1?, 2) apakah hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Telaah Kurikulum Matematika 1 melalui pendekatan lesson study mencapai ketuntasan belajar?, dan 3) apakah dengan menerapkan lesson study dapat meningkatkan interaksi mahasiswa dengan mahasiswa, mahasiswa dengan bahan ajar, dan mahasiswa dengan dosen pengampu mata kuliah Telaah Kurikulum Matematika 1?. Peningkatan keprofesionalan dosen ditandai dengan peningkatan kualitas hasil pengembangan perangkat perkuliahan (teaching material), kemampuan penguasaan materi, pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam perkuliahan. Tuntas hasil belajar mahasiswa terhadap mata kuliah Telaah Kurikulum Matematika 1 yang ditunjukkan minimal 75% mahasiswa memiliki nilai lebih dari 71 (B). Manfaat penelitian ini adalah 1) bagi mahasiswa, dapat meningkatkan hubungan interaksi antara mahasiswa dengan mahasiswa, mahasiswa dengan dosen pengampu mata kuliah, dan 2) bagi dosen, meningkatnya profesionalisme dosen melalui kegiatan secara kolaboratif, melalaui pengkajian pembelajaran, berkelanjutan, kolegialitas, mutual learning, dan

komunitas belajar.

Menurut Sukirman (2010), lesson study dilaksanakan dalam tiga tahapan yaitu Plan (merencanakan), Do (melaksanakan) dan See (merefleksi) yang berkelanjutan. Lesson study merupakan terjemahan dari istilah bahasa jepang yaitu *jugyokenkyu*. *Jugyo* digunakan untuk istilah *lesson* dan *kenkyu* digunakan untuk istilah *study*. *Lesson study* merupakan model pengembangan profesional yang sudah diterapkan oleh banyak guru di Jepang. Para guru di Jepang melakukan kegiatan inkuiri sistematis terhadap praktek-praktek pedagogisnya melalui pengujian tertutup terhadap pelaksanaan pembelajarannya (Gutierrez, 2015).

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian mix method. Data kualitatif pada penelitian ini adalah deskripsi peningkatan keprofesionalan dosen KBK Pendidikan Matematika berdasarkan siklus 1 dan 2 lesson study. Data kuantitatifnya adalah hasil belajar mata kuliah Telaah Kurikulum Matematika 1 dengan menerapkan lesson study ketuntasan belajar dan peningkatan interaksi (mahasiswa dengan mahasiswa, mahasiswa dengan bahan ajar, dan mahasiswa dengan dosen pengampu) berdasarkan siklus 1 dan siklus 2 lesson study. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa Telaah Kurikulum Matematika 1 tahun akademik 2016/2017. Penentuan sampel penelitian ini dengan teknik cluster sampling yaitu secara acak dipilih satu rombel dari satu populasi. Sampel yang dipilih dalam penelitian ini mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Telaah Kurikulum Matematika 1 rombel 4 sebanyak 34 orang tahun akademik 2016/2017. Metode pengumpulan data adalah metode observasi, metode wawancara, metode tes, metode angket. Instrumen penelitian ini adalah lembar validasi kualitas hasil pengembangan perangkat perkuliahan, lembar pengamatan penguasaan materi, lembar pengamatan pemanfaatan teknologi informasi, tes (UTS dan UAS), angket interaksi mahasiswa dengan bahan ajar, angket interaksi mahasiswa dengan mahasiswa, dan angket interaksi mahasiswa dengan dosen pengampu.

Kegiatan lesson study dilaksanakan dalam 2 siklus yang masing-masing siklusnya terdiri dari tahapan perencanaan, pelaksanaan, dan refleksi. Perencanaan pada siklus 1 dilaksanakan dilakukan bersama tim peneliti

lessonstudy untuk menganalisis materi perkuliahan (kedalaman materi, kesesuaian dengan tuntutan kurikulum, dan tingkat kesulitan), menentukan strategi perkuliahan, mempersiapkan perangkat pembelajaran dan instrumen penilaian, menentukan dosen model dan pengamat, menentukan validator instrumen penelitian, dan validasi instrumen penelitian oleh 2 validator ahli (dosen program studi Pendidikan Matematika FMIPA UNNES). Validasi ahli dilakukan terhadap Rencana Pembelajaran Semester (RPS), lembar diskusi siklus 1, lembar diskusi siklus 2, soal tes UTS (siklus 1), soal tes UAS (siklus 2), lembar pengamatan, dan angket. Tahap pelaksanaan meliputi 1) pelaksanaan perkuliahan sebanyak 2 pertemuan dengan materi pada pertemuan 1 adalah “Menelaah dan membelajarkan kompetensi dasar matematika SMP kelas VII tentang Bangun Datar (Segiempat dan segitiga)” dan materi pada pertemuan 2 adalah “Menelaah dan membelajarkan kompetensi dasar matematika SMP kelas VIII tentang Pola Bilangan”, 2) pengamatan penelitian, 3) tes siklus 1 (UTS). Tahap refleksi meliputi kegiatan diskusi antara dosen model dan pengamat berkaitan dengan pelaksanaan perkuliahan, mengidentifikasi masalah yang terjadi selama perkuliahan. Tahap perencanaan pada siklus 2 hampir sama dengan perencanaan pada siklus 1. Tahap pelaksanaan meliputi 1) perkuliahan 2 kali dengan materi pada pertemuan 1 adalah “Menelaah dan membelajarkan kompetensi dasar matematika SMP kelas VIII tentang Persamaan Linear Dua Variabel dan materi pada pertemuan 2 adalah “Menelaah dan membelajarkan kompetensi dasar matematika yang hampir sama pada SMP kelas VIII tentang Teorema Pythagoras”, 2) pengamatan, dan 3) tes siklus 2 (UAS). Tahap refleksi dilakukan sama dengan tahap refleksi pada siklus 1.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data kualitatif tentang deskripsi peningkatan keprofesionalan dosen KBK Pendidikan Matematika dilihat dari 3 aspek yaitu peningkatan kualitas hasil pengembangan perangkat perkuliahan (teaching material), kemampuan penguasaan materi, pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam perkuliahan. Menurut 2 validator ahli, perangkat perkuliahan yang terdiri dari Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Telaah Kurikulum Matematika 1 tahun akademik 2015/2016 dan 2016/2017, lembar diskusi 1 (lesson study siklus 1), lembar diskusi 2 (lesson

study siklus 2), soal tes UTS (lesson study siklus 1), soal tes UAS (lesson study siklus 2) layak digunakan dalam perkuliahan. Skor rata-rata Rencana Pembelajaran Semester Telaah Kurikulum Matematika 1 tahun akademik 2015/2016 menurut kedua validator adalah 3,65 dengan kategori baik. Sedangkan rata-rata Rencana Pembelajaran Semester Telaah Kurikulum Matematika 1 tahun akademik 2016/2017 menurut kedua validator adalah 4 dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kualitas pengembangan Rencana Pembelajaran Semester Telaah Kurikulum Matematika 1. Kenyataan ini didukung fakta bahwa jabaran materi setiap minggu dan penerapannya dalam perkuliahan sudah sangat sesuai dengan deskripsi mata kuliah, serta tugas dan indikator penilaian sudah sangat terperinci. Skor rata-rata lembar diskusi 1 menurut kedua validator adalah 3,733 dengan kategori baik sedangkan skor rata-rata lembar diskusi 2 menurut kedua validator adalah 4 dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kualitas pengembangan lembar diskusi. Kenyataan ini didukung fakta bahwa materi yang didiskusikan pada siklus 2 lebih esensial dari siklus 1, lembar diskusi 2 memuat ilustrasi gambar yang mendukung pembelajaran dan lebih menarik sehingga memperjelas konsep, dan pendekatan ilmiah (mengamati, menggali informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan) lebih terperinci pada setiap langkah pada aktivitas di lembar diskusi 2. Selanjutnya skor rata-rata soal tes UTS menurut kedua validator adalah 3,55 dengan kategori baik sedangkan skor rata-rata soal tes UAS menurut kedua validator adalah 4 dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kualitas pengembangan soal tes. Kenyataan ini didukung fakta bahwa soal tes UAS lebih mendorong mahasiswa menemukan konsep atau prosedur, mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa, dan tingkat kesulitan soal sesuai dengan kemampuan mahasiswa.

Berdasarkan hasil wawancara langsung dengan mahasiswa bahwa perangkat pembelajaran telah direncanakan dengan baik oleh dosen. Hal ini memudahkan mahasiswa dalam mempelajari materi tentang pengembangan bahan ajar yang memuat pendekatan ilmiah yang dirancang mahasiswa. Perencanaan perangkat ini merupakan bentuk perencanaan pembelajaran Telaah Kurikulum Matematika 1. Perencanaan pembelajaran yang

baik ini meningkatkan kualitas pendidikan. Kenyataan ini sesuai dengan pernyataan Amininik sebagaimana dikutip oleh Nesari (2014) yang menyatakan bahwa perencanaan pembelajaran yang dipersiapkan oleh dosen merupakan salah satu cara yang tepat untuk meningkatkan kualitas pendidikan karena perencanaan membantu dosen dalam perkuliahan dan berfungsi sebagai petunjuk. Hal senada juga disampaikan oleh Coppola, dkk, (2004; Houston dan Beech, 2002, Yildirim, 2003)

Data kualitatif tentang kemampuan penguasaan materi dosen model mengalami peningkatan. Menurut 2 dosen selaku pengamat, skor rata-rata penguasaan materi dosen model pada siklus 1 adalah 3,52 dengan kategori baik. Refleksi pada siklus 1 berkaitan dengan identifikasi kelemahan/kekurangan penguasaan materi oleh dosen model dan pelaksanaan pembelajaran oleh dosen model. Refleksi dilakukan antara dosen model dengan dosen pengamat. Selain itu, juga dilakukan metode wawancara dengan sejumlah mahasiswa. Menurut hasil wawancara dengan mahasiswa, mahasiswa merasa perlu adanya contoh nyata implementasi bahan ajar yang memuat pendekatan ilmiah. Tindak lanjut dari identifikasi kekurangan pelaksanaan pembelajaran adalah pemberian masukan. Dosen pengamat memberikan masukan diantaranya perbaikan perencanaan perkuliahan untuk siklus 2, dosen model dan dosen pengamat sama-sama berupaya mencari contoh kegiatan pembelajaran menunjang kreativitas yang dapat diterapkan mahasiswa dalam bahan ajar yang disusunnya, mengkaji lebih lanjut materi sesuai kompetensi dasar matematika kelas VII dan VIII sesuai dengan Permendikbud No 24 Tahun 2016 baik yang ada di buku siswa maupun buku pegangan KTSP dan buku-buku sumber luar negeri. Kegiatan refleksi ini merupakan salah satu bagian penting dalam penerapan lesson study. Hal-hal yang masih kurang dalam perencanaan maupun pelaksanaan lesson study siklus 1 diidentifikasi dan dicarikan solusinya. Dengan adanya refleksi ini, kualitas perkuliahan terbukti meningkat. Kenyataan ini didukung pernyataan Sims & Walsh (2009) yang menyatakan bahwa kegiatan pengamatan, refleksi dan diskusi pasca pembelajaran memberikan pertimbangan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Selain itu, Gutierrez (2015) menyatakan bahwa adanya kolaborasi dalam kegiatan refleksi menjembatani antara pendidik dan peserta didik

(dalam hal capaian pembelajaran) yang memberikan dampak positif pada peningkatan kualitas praktek pembelajaran. Hal senada juga dinyatakan oleh Danielson (2009) yang menyatakan bahwa kegiatan refleksi pada lesson study meningkatkan profesionalisme pendidik.

Hasil dari kegiatan refleksi diimplementasikan dalam siklus lesson study yang ke-2. Menurut 2 dosen selaku pengamat, skor rata-rata penguasaan materi dosen model pada siklus 2 adalah 3,93 dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan penguasaan materi dosen model. Kenyataan ini didukung kemampuan dosen model dalam menentukan pengalaman belajar yang sesuai untuk mencapai Capaian Pembelajaran Mata kuliah (CPMK), menyusun rancangan pembelajaran perkuliahan yang lengkap, menyediakan berbagai kegiatan pembelajaran untuk mengaktualisasikan potensi mahasiswa (termasuk kreativitasnya), berkomunikasi secara efektif; empatik; dan santun dengan mahasiswa dengan bahasa yang khas dalam interaksi perkuliahan, penguasaan teori belajar dan pembelajarannya yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika SMP kelas VII dan VIII, dan penguasaan kompetensi dasar matematika SMP kelas VII dan VIII dan implementasinya dalam pengembangan bahan ajar pada siklus 2 lebih baik dari pada siklus 1.

Data kualitatif tentang pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam perkuliahan dosen model juga mengalami peningkatan. Menurut 2 dosen selaku pengamat, skor rata-rata penguasaan materi dosen model pada siklus 1 adalah 3,5 dengan kategori baik sedangkan pada siklus 2 adalah 4 dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam perkuliahan dosen model. Kenyataan ini didukung dosen memberikan penekanan lebih dalam memfasilitasi diskusi mahasiswa dengan memanfaatkan laptop dan LCD pada siklus 2, dan dosen terampil mempraktekkan menggunakan software misal geogebra, cabri, dll dalam perkuliahan.

Berdasarkan penjelasan di atas tentang adanya peningkatan kualitas hasil pengembangan perangkat perkuliahan (teaching material), kemampuan penguasaan materi, pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam perkuliahan maka terjadi peningkatan profesionalan dosen khususnya

dalam KBK pendidikan matematika FMIPA UNNES. Hal ini menunjukkan kegiatan perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan lesson study memberikan dampak yang positif. Penelitian yang dilakukan oleh Subadi (2012) juga menunjukkan bahwa penerapan lesson studi dapat meningkatkan profesional dosen di Program Studi Pendidikan Matematika dan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta. Peningkatan profesional dalam penelitian Subadi (2012) dalam bentuk peningkatan kualitas perangkat pembelajaran, tumbuhnya kolegalitas, peningkatan kesiapan belajar mahasiswa, perbaikan kualitas pembelajaran berdasarkan hasil refleksi. Takahashi dan Yoshida (2004) juga menyatakan bahwa lesson study memberikan peran penting dalam perkembangan profesional pendidik di Jepang karena memberi makna pada ide-ide pendidikan ke dalam praktek mengajar, mengubah perspektif pendidik tentang belajar dan mengajar, belajar melihat praktek mengajar dari perspektif pembelajaran dan memberikan dukungan adanya kolaborasi dengan teman sejawat.

Analisis kuantitatif penelitian ini yaitu uji ketuntasan rata-rata kelas berdasarkan KKM dan uji ketuntasan klasikal. Uji ketuntasan rata-rata kelas dilakukan untuk mengetahui ketuntasan rata-rata hasil belajar mahasiswa dalam penerapan lesson study pada mata kuliah Telaah Kurikulum Matematika 1 apakah mencapai KKM yang ditetapkan yaitu lebih dari 71. Menggunakan statistik  $t$  diperoleh  $t_{hitung} = 14,37$ . Dengan kriteria  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} \geq t_{(1-a)}$  dengan  $dk=(n-1)$  dan peluang  $(1-a)$ , taraf signifikan 5% dan  $dk=(n-1)=34-1=33$ . Untuk  $t_{tabel} = t(0,95)(33) = 1,694$ . Jadi  $t_{hitung} = 14,37 > t_{tabel} = 1,694$  sehingga  $H_0$  ditolak. Jadi, rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model learning cycle 7E lebih dari 71. Uji ketuntasan klasikal menggunakan uji proporsi satu pihak. Hasil perhitungan uji proporsi kelas eksperimen diperoleh  $z_{hitung} = 2,62$ . Dengan kriteria  $H_0$  ditolak jika  $z_{hitung} \geq z_{(0,5-a)}$  dengan  $z_{(0,5-a)}$  didapat distribusi normal baku dengan peluang  $(0,5-a)$ . Berdasarkan perhitungan, diperoleh  $z_{hitung} = 2,62 > z_{(0,5-a)} = 1,645$  sehingga ditolak. Jadi, proporsi siswa yang tuntas belajar di kelas penelitian lebih dari 74,5% (minimal 75%).

Fakta adanya peningkatan profesional dosen dalam menerapkan lesson study ini memberikan dampak lanjutan yaitu ketuntasan

belajar mahasiswa pada mata kuliah Telaah Kurikulum Matematika 1. Kenyataan ini didukung pernyataan beberapa ahli yaitu Dudley, 2013; Fernandez 2005; Lewis 2000, 2009; Ylonen dan Norwich 2012 yang menyatakan bahwa mengembangkan profesionalisme pendidik dalam hal pengetahuan dan kepercayaan memberikan peningkatan strategi pembelajaran di kelas dan mendukung hasil belajar yang lebih efektif. Selanjutnya Saito, Harun, Kuboki dan Tachibana sebagaimana dikutip oleh Wasyl Cajkler, Phil Wood, Julie Norton, David Pedder & Haiyan Xu (2015) menyatakan bahwa implementasi lesson study di Indonesia mulai dari jenjang sekolah sampai dengan perguruan tinggi memberikan 3 macam peningkatan dalam hal akademik, struktur pelajaran dan prestasi yang diraih oleh peserta didik.

Data kuantitatif tentang interaksi mahasiswa dengan mahasiswa dalam aktivitas diskusi kelompok diperoleh berdasarkan angket penilaian diri sendiri. Pada siklus 1 diperoleh skor rata-rata 3,03 dengan kategori tinggi. Namun masih ada kendala yaitu interaksi antar mahasiswa dalam diskusi kelompok, pemahaman anggota kelompok terhadap materi diskusi, dan kesesuaian hasil diskusi dengan rubrik penilaian dosen masih dalam kategori sedang. Sedangkan pada siklus ke-2, diperoleh skor rata-rata 3,67 dengan kategori tinggi.

Data kuantitatif tentang interaksi mahasiswa dengan bahan ajar diperoleh berdasarkan angket. Ada 5 indikator yaitu kompetensi dasar, peta konsep, pendekatan ilmiah, dan soal kontekstual realistik. Pada siklus 1 diperoleh skor rata-rata 3,15 dengan kategori interaksi mahasiswa dengan bahan ajar adalah tinggi. Namun masih ada indikator yang masih kurang memuaskan diantaranya pada indikator peta konsep dan pendekatan ilmiah. Bahan ajar yang dibuat mahasiswa belum secara eksplisit menggambarkan tentang aktivitas 5M siswa (mengamati, menanya, menggali informasi, menalar, dan mengkomunikasikan). Sedangkan pada siklus 2 diperoleh skor rata-rata 3,6 dengan kategori interaksi mahasiswa dengan bahan ajar adalah tinggi. Mahasiswa mengalami peningkatan interaksi dengan bahan ajar khususnya pada indikator peta konsep dan pendekatan ilmiah. Berdasarkan refleksi pada siklus 1, mahasiswa mampu mengembangkan peta konsep yang sistematis dan bagian-bagian dari peta konsep muncul di bahan ajar serta mampu mengembangkan aktivitas 5M secara

eksplisit di dalam bahan ajar yang dibuatnya.

Data kuantitatif tentang interaksi mahasiswa dengan dosen diperoleh berdasarkan angket. Pada siklus 1 diperoleh skor rata-rata 2,99 dengan kategori sedang. Namun masih ada kendala yaitu Dosen masih belum maksimal dalam memfasilitasi 1) mahasiswa dalam presentasi bahan ajar yang disusun, 2) mahasiswa mengajukan pertanyaan terhadap presentasi mahasiswa lain, 3) mahasiswa saling mengajukan pendapat terhadap presentasi mahasiswa lain, 4) kesempatan kepada mahasiswa untuk melakukan interaksi antar kelompok satu dengan kelompok lain, 5) kesempatan kepada mahasiswa untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran, 6) mahasiswa untuk menggali konsep matematika sekolah menggunakan pendekatan di perguruan tinggi. Selain itu, dosen juga belum maksimal dalam mengkondisikan kekompakan kelompok dalam diskusi dan memberikan contoh penerapan pembelajaran materi yang dibahas pada lingkungan sekolah. Sedangkan pada siklus ke-2, diperoleh skor rata-rata 3,57 dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan interaksi mahasiswa dengan dosen model.

## SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah 1) profesionalisme dosen Kelompok Bidang Keahlian (KBK) Pendidikan Matematika dapat ditingkatkan melalui pendekatan Lesson Study untuk mata kuliah Telaah Kurikulum Matematika 1 ditandai dengan a) peningkatan kualitas hasil pengembangan perangkat perkuliahan (yang terdiri dari Rencana Pembelajaran Semester Telaah Kurikulum Matematika 1 tahun akademik 2016/2017, lembar diskusi 1, lembar diskusi 2, soal tes UTS, soal tes UAS), b) kemampuan penguasaan materi oleh dosen model mengalami peningkatan dan dalam kategori baik. Hal ini ditandai dengan kemampuan dosen model dalam menentukan pengalaman belajar yang sesuai untuk mencapai Capaian Pembelajaran Mata kuliah (CPMK), menyusun rancangan pembelajaran perkuliahan yang lengkap, menyediakan berbagai kegiatan pembelajaran untuk mengaktualisasikan potensi mahasiswa (termasuk kreativitasnya), berkomunikasi secara efektif; empatik; dan santun dengan mahasiswa dengan bahasa yang khas dalam interaksi perkuliahan, penguasaan teori belajar dan pembelajarannya yang dapat diterapkan dalam

pembelajaran matematika SMP kelas VII dan VIII, dan penguasaan kompetensi dasar matematika SMP kelas VII dan VIII dan implementasinya dalam pengembangan bahan ajar. Dan c) Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam perkuliahan oleh dosen model mengalami peningkatan dan masuk kategori sangat baik. Hal ini ditandai dengan dosen memberikan penekanan lebih dalam memfasilitasi diskusi mahasiswa dengan memanfaatkan laptop dan LCD pada siklus 2, dan dosen terampil mempraktekkan menggunakan software misal geogebra, cabri, dan lain-lain dalam perkuliahan. 2) Hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Telaah Kurikulum Matematika 1 melalui pendekatan lesson study mencapai ketuntasan belajar, dan 3) Penerapan lesson study dapat meningkatkan interaksi mahasiswa dengan mahasiswa, mahasiswa dengan bahan ajar, dan mahasiswa dengan dosen pengampu mata kuliah Telaah Kurikulum Matematika 1 dengan kategori masing-masing peningkatan adalah tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cajkler, W., Wood, P., Norton, J., Pedder, D. & Xu, H. (2015). Teacher perspectives about lesson study in secondary school departments: a collaborative vehicle for professional learning and practice development, *Research Papers in Education*, 30(2), 192-213.
- Coppola, A.J., Scricca, D.B., Connors, G.E. (2004). *Supportive supervision: Becoming a teacher of teachers*. CA, Thousand Oaks: Corwi press.
- Danielson, L. 2009. Fostering Reflection. *Educational Leadership*, 66(5). Retrieved from <http://www.ascd.org/publications/educationalleadership/feb09/vol66/num05/Fostering-Reflection.aspx>
- Dooner, A.-M., Mandzuk, D., & Clifton, R. A. (2008). Stages of collaboration and the realities of professional learning communities. *Teaching and Teacher Education*, 24(3), 564-574. doi: 10.1016/j.tate.2007.09.009
- Dudley, P., (2013). Teacher Learning in Lesson Study: What interaction level discourse analysis revealed about how teachers utilised imagination, tacit knowledge of teaching and fresh evidence of pupils learning, to develop practice knowledge and so enhance their pupils learning.

- Teaching and Teacher Education*, 34, no. 1: 107-121.
- Fernandez, C. (2005). Lesson Study: a means for elementary teachers to develop the knowledge of mathematics needed for reform-minded teaching? *Mathematical Thinking and Learning* 7(1): 265-289.
- Gutierrez, S.B. (2015). Collaborative professional learning through lesson study: Identifying the challenges of inquiry-based teaching. *Issues in Educational Research*, 25(2), 2015. <http://www.iier.org.au/iier25/gutierrez.pdf>
- Houston, D. & Beech, M. (2002). *Designing Lessons for the Diverse Classroom a Handbook for Teachers*. Florida Department of Education
- Lewis, C. (2000). *Lesson Study: The Core of Japanese Professional Development*. Paper presented at the Special interest group on Research in Mathematics Education at American Educational Research Association meetings, New Orleans, LA. [online] Available: <http://www.lessonresearch.net/resources1.html> [accessed 9/04/12].
- Lewis, C. (2009). What is the nature of knowledge development in lesson study? *Educational Action Research* 17(1): 95-110.
- Louis, K. S., & Marks, H. M. (1998). Does Professional Community Affect the Classroom? Teachers' Work and Student Experiences in Restructuring Schools. *American Journal of Education*, 106(4), 532 - 575.
- Nesari, A.J. (2014). The Important Role of Lesson Plan on Educational Achievement of Iranian EFL Teachers' Attitudes. *International Journal of Foreign Language Teaching & Research*, 3(5).
- Puchner, L. D. & Taylor, A. R. (2006). Lesson study, collaboration and teacher efficacy: Stories from two school-based math lesson study groups. *Teaching and Teacher Education*, 22(7), 922-934. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2006.04.011>
- Saito, E. & Atencio, M. (2013). A Conceptual Discussion Of Lesson Study From A Micropolitical Perspective: Implications For Teacher Development And Pupil Learning. *Teaching and Teacher Education*, 31, 87-95. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2013.01.001>
- Shúilleabháin, A. N. (2013). Lesson Study in a Community of Practice: A Model of In-School Professional Development. *Trinity Education Papers*, Volume 2(1) , 22-40.
- Sims, L. & Walsh, D. (2009). Lesson Study With Preservice Teachers: Lessons From Lessons. *Teaching and Teacher Education*, 25(5), 724-733. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2008.10.005>
- Subadi, T. (2012). Peningkatan Profesional Dosen Melalui Program Perluasan Lesson Study Pada Jurusan P Mipa Program Studi Pendidikan Matematika Dan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Surakarta.
- Stoll, L., Bolam, R., McMahon, A., Wallace, M., & Thomas, S. (2006). Professional Learning Communities: A Review of the Literature. *Journal of Educational Change*, 7(4), 221-258. doi: 10.1007/s10833-006-0001-8
- Takahashi , A., Yoshida, M. (2004). *Ideas for Establishing Lesson-Study Communities. Teaching Children Mathematics*. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc. [www.nctm.org](http://www.nctm.org).
- Tim LS. (2013). Laporan Pelaksanaan Program Perluasan Lesson Study Untuk Penguatan LPTK pada Jurusan Pendidikan MIPA Prodi Pendidikan Matematika dan Pendidikan Biologi FKIP UMS. Surakarta: FKIP UMS (Arsip Prodi Pendidikan Matematika dan Biologi, tidak dipublikasikan)
- Yıldırım, A. 2003. *Instructional planning in a centralized school system: Lessons of a study among primary school teachers in Turkey*. *International Review of Education*, 49(5), Pp: 523-543.
- Ylonen, A., and B. Norwich. 2012. Using Lesson Study to develop teaching approaches for secondary school pupils with moderate learning difficulties: teachers' concepts, attitudes and pedagogic strategies. *European Journal of*

*Special Needs Education* 27(3): 301-317.

Zamroni. (2009). *Pengembangan Profesionalisme Guru: 70 Tahun Abdul Malik Fadjar*. ISBN 978-602-8019-13-2. Jakarta: Uhamka Press.



---

## The Effectiveness of SSCS Learning Model with KNWS Strategy towards Mathematical Creative Thinking Ability and Self Confidence of Students

### Keefektifan Model Pembelajaran SSCS dengan Strategi KNWS Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Percaya Diri Peserta Didik

A. K. Warda<sup>✉</sup>, Mashuri, Amidi

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Gedung D7 Lt 1. Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

---

#### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima Agustus 2017  
Disetujui Agustus 2017  
Dipublikasikan November  
2017

---

#### Kata Kunci:

search solve create and share,  
know not want strategy, cube  
volume, creative-  
mathematical thinking,  
confidence

---

#### Abstrak

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dan percaya diri peserta didik. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Muhammadiyah 8 Semarang tahun ajaran 2016/2017. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* terpilih kelas VIIIA sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIIC sebagai kelas kontrol. Metode pengumpulan data yang digunakan yakni dokumentasi, tes, angket, dan observasi. Dari hasil penelitian ini diperoleh kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan klasikal, persentase ketuntasan belajar pada kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas eksperimen lebih dari persentase ketuntasan belajar pada kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas kontrol, rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas kontrol, rata-rata skor percaya diri peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata skor percaya diri peserta didik kelas kontrol, kemampuan guru dan aktivitas peserta didik di kelas eksperimen termasuk dalam kategori baik, respon peserta didik kelas eksperimen dalam mengikuti pembelajaran positif.

---

#### Abstract

*Type of this study is quantitative. The purpose of this study was to determine the effectiveness of SSCS learning model with KNWS strategy towards mathematical creative thinking ability and self confidence of students. The populations of this study was students at grade VIII SMP Muhammadiyah 8 Semarang academic year 2016/2017. The sampling was done by cluster random sampling technique, which were chosen VIIIA as experiment class and VIIIC as control class. Data collection methods used documentation, a test, a questionnaire, and an observation. The result of this study stated that the mathematical creative thinking ability of the experiment class students had reached the classical completeness, percentage of mastery learning on mathematical creative thinking ability of the experiment class students was better than that percentage of the control class students, average of test result on mathematical creative thinking ability of the experiment class students was better than that average of the control class students, average of self confidence score of the experiment class students was better than that average of the control class students, teacher ability and the learning activities at the experiment class students included in good category, response of the experiment class students to joint the learning is positive.*

To cite this article:

Warda, A.K., Mashuri, & Amidi. (2017). The Effectiveness of SSCS Learning Model with KNWS Strategy towards Mathematical Creative Thinking Ability and Self Confidence of Students. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(3), Page 308-317. 10.15294/ujme.v6i3.15725

✉ Alamat korespondensi:  
email: [asakunti@students.unnes.ac.id](mailto:asakunti@students.unnes.ac.id)

© 2017 Universitas Negeri Semarang  
p-ISSN 2252-6927  
e-ISSN 2460-5840

## PENDAHULUAN

Dalam rangka menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dan berkompoten maka pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting. Suatu negara dikatakan maju atau tidak, salah satunya juga dapat dilihat dari seberapa tinggi kualitas pendidikan yang ada di negara tersebut. Dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Bab II Pasal 3 tentang sistem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Berdasarkan tujuan pendidikan nasional tersebut tersirat bahwa salah satu hasil yang diharapkan dari proses pendidikan ialah berkembangnya potensi peserta didik sehingga menjadi manusia yang kreatif.

Menurut Pehkonen & Helsinki (1997) kreativitas tidak hanya terjadi pada bidang-bidang tertentu, seperti seni, sastra, atau sains, melainkan juga ditemukan dalam berbagai bidang kehidupan termasuk matematika. Matematika adalah salah satu ilmu pengetahuan yang sangat penting untuk diajarkan di sekolah-sekolah. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Depdiknas, 2006). Jelas bahwa berpikir kreatif menjadi salah satu kemampuan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan berpikir kreatif yang dianggap penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir kreatif matematis. Berpikir kreatif matematis adalah kemampuan menemukan solusi bervariasi yang bersifat baru terhadap masalah matematika yang bersifat terbuka secara mudah dan fleksibel, namun tetap dapat diterima kebenarannya. Menurut Munandar (2009), kemampuan berpikir kreatif meliputi empat kriteria, antara lain kelancaran, kelenturan, keaslian (orisinalitas) dan kerincian (elaborasi).

Menurut Munandar (2009) bahwa anak

dan remaja yang kreatif biasanya cukup mandiri dan memiliki rasa percaya diri. Pada saat peserta didik mengembangkan ide-ide kreatifnya dalam menyelesaikan masalah matematika, dibutuhkan percaya diri yang tinggi karena peserta didik tidak takut untuk membuat kesalahan dan mengemukakan pendapat mereka walaupun mungkin tidak setuju orang lain, serta tidak takut untuk menerapkan pengetahuan yang sudah peserta didik pelajari. Hal ini juga menyatakan bahwa peserta didik bertanggung jawab atas pekerjaannya. Salah satu materi matematika yang memungkinkan untuk melihat kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik adalah materi geometri. Dalam pembelajaran materi geometri hendaknya peserta didik tidak sekadar menghafal apa yang telah diajarkan melainkan peserta didik harus dapat menyelesaikan soal dengan terampil sehingga peserta didik dapat menemukan banyak kemungkinan jawaban dari suatu soal yang diberikan. Menurut Septiana *et al.* (2012) guru mempunyai tugas untuk memilih model dan media yang tepat sesuai dengan materi yang disampaikan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap guru matematika kelas VIII di SMP Muhammadiyah 8 Semarang, sebagian besar peserta didik masih pasif bertanya mengenai materi pembelajaran meskipun mereka belum memahami materi. Selain itu, guru lebih banyak memberikan soal-soal rutin sehingga peserta didik tidak banyak berlatih mengerjakan soal yang membutuhkan ide-ide kreatif dan percaya diri dalam menyelesaikan soal. Hal tersebut sesuai analisa hasil Ujian Nasional Matematika tahun 2015/2016 diperoleh bahwa nilai terendah di SMP Muhammadiyah 8 Semarang adalah 20 dan nilai tertinggi adalah 77,5 dengan rata-rata 36,49. Berdasarkan data tersebut, kategori hasil Ujian Nasional mata pelajaran matematika tahun 2015/2016 SMP Muhammadiyah 8 Semarang adalah D. Peringkat yang diperoleh SMP Muhammadiyah 8 Semarang pada hasil Ujian Nasional Matematika tahun 2015/2016 adalah 173 tingkat Kota Semarang, 3940 tingkat Provinsi Jawa Tengah, dan 43.674 tingkat Nasional. Secara tidak langsung, hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis dan percaya diri peserta didik pada mata pelajaran matematika masih rendah. Sehingga diperlukan suatu inovasi dalam pembelajaran yang memungkinkan peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir kreatif

matematis dan meningkatkan percaya diri peserta didik terhadap matematika.

Zulkarnain (2015) menyatakan bahwa salah satu model pembelajaran yang memberikan siswa kesempatan berfikir, mengungkapkan gagasan, menganalisis dan mengkontruksikan pengetahuannya untuk memecahkan masalah serta berkomunikasi secara lisan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik adalah model pembelajaran *Search Solve Create and Share* (SSCS). Menurut Pizzini & Shepardson (1992), model pembelajaran SSCS terdiri dari empat fase yaitu pertama fase *search* yang bertujuan untuk mengidentifikasi masalah, kedua fase *solve* yang bertujuan untuk merencanakan dan melaksanakan penyelesaian masalah, ketiga fase *create* yang bertujuan untuk menuliskan solusi masalah yang diperoleh, dan keempat adalah fase *share* yang bertujuan untuk mensosialisasikan solusi masalah.

Menurut Sapto et al. (2015) pembelajaran model SSCS ketika fase *share* siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. Pada fase ini erat kaitannya dengan pembentukan sikap percaya diri siswa karena pada fase ini peserta didik dilatih untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya secara mandiri, tidak ditunjuk oleh guru saat presentasi di depan kelas.

Untuk mendukung penerapan pembelajaran model SSCS, maka diperlukan strategi pemecahan masalah. Salah satu strategi pemecahan masalah yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah matematika adalah strategi *Know Not Want Strategy* (KNWS). Dengan strategi KNWS, berpikir kreatif matematis dan keterampilan berpikir

peserta didik lebih berkembang. Tabel KNWS dapat dilihat pada Tabel 1.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dan percaya diri peserta didik. Indikator keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah (1) hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis di kelas yang mendapatkan model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal; (2) persentase ketuntasan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS lebih dari persentase ketuntasan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran ekspositori; (3) rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang mendapatkan model SSCS dengan strategi KNWS lebih dari rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran ekspositori; (4) rata-rata skor percaya diri peserta didik kelas VIII pada materi kubus dan balok yang mendapatkan model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS lebih baik daripada rata-rata skor percaya diri peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran ekspositori; (5) kemampuan guru dalam mengelola model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS termasuk dalam kategori baik; (6) aktivitas peserta didik dalam mengikuti model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS termasuk dalam kategori baik; (7) respon peserta didik dalam mengikuti model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS positif.

Tabel 1. Tabel KNWS

K	N	W	S
Fakta apa yang diketahui (Know) dari informasi dalam masalah?	Informasi mana tidak (Not) dibutuhkan ?	Apa saja yang ditanyakan (Want) dari masalah tersebut ?	Apa strategi (Strategy) / operasi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah tersebut?

## METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Muhammadiyah 8 Semarang tahun pelajaran 2016/2017. Peserta didik kelas VIII tergolong dalam 5 kelas. Pada penelitian ini, pengambilan sampel dengan teknik *cluster random sampling* terpilih satu kelas sebagai kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran model SSCS dengan strategi KNWS yaitu kelas VIII-A dan satu kelas sebagai kelas kontrol yang diberikan pembelajaran model ekspositori yaitu kelas VIII-C. Pada penelitian ini, variabel bebasnya adalah model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS pada kelas eksperimen dan model pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kreatif matematis dan percaya diri peserta didik.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Desain penelitian ini menggunakan bentuk *true eksperimental design* tipe *posttest-only control design*. Dalam desain *posttest-only control* terdapat dua kelompok, kelompok pertama yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok kedua yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol (Sugiyono, 2015).

Metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data mengenai banyaknya peserta didik dan banyaknya kelas pada populasi dalam penelitian ini. Selain itu metode ini juga digunakan untuk mengumpulkan data awal kemampuan peserta didik berupa nilai UTS matematika peserta didik pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017. Metode tes dalam penelitian ini untuk mendapatkan data hasil kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas VIII setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen. Metode angket digunakan untuk mengetahui kepercayaan diri peserta didik serta respon peserta didik terhadap pembelajaran setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen. Metode observasi untuk mendapatkan data tentang aktivitas peserta didik dan kinerja guru selama pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen.

Langkah-langkah yang akan dilakukan peneliti pada saat penelitian adalah sebagai berikut: (1) menentukan populasi; (2) mengambil data awal nilai UTS semester genap; (3) analisis data awal; (4) menentukan sampel; (5) menyusun instrumen; (6) uji coba

instrumen; (7) analisis hasil uji coba; (8) pelaksanaan pembelajaran; (9) pelaksanaan tes dan pengisian angket; (10) analisis data akhir; (11) penyusunan hasil penelitian.

Analisis data awal meliputi uji normalitas dan homogenitas populasi, uji kesamaan rata-rata. Analisis data akhir meliputi uji normalitas dan uji homogenitas kelas sampel, uji ketuntasan belajar (uji proporsi), uji beda dua proporsi, uji beda dua rata-rata, analisis kemampuan guru, analisis aktivitas peserta didik, analisis respon peserta didik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data awal menunjukkan bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama (homogen). Hasil uji kesamaan dua rata-rata diperoleh bahwa tidak ada perbedaan rata-rata pada kedua sampel secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari kondisi yang sama. Kelas eksperimen diberi pembelajaran menggunakan model SSCS dengan strategi KNWS, sedangkan kelas kontrol diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Penelitian dilakukan dalam empat kali pertemuan. Pembelajaran berlangsung selama tiga kali pertemuan, dan satu kali pertemuan untuk tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian diawali dengan pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan materi luas permukaan kubus dan balok. Pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS, sedangkan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Kemudian penelitian diakhiri dengan pelaksanaan tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang terdiri dari 8 butir soal uraian yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis deskriptif data tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada materi luas permukaan dan volume kubus serta balok dapat dilihat pada Tabel 2.

Pada kelas eksperimen rata-rata nilai tes kemampuan berpikir kreatif matematis lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas kontrol. Hal ini terjadi karena pada kelas eksperimen pembelajaran yang dilakukan melibatkan peserta didik secara aktif, sehingga

Tabel 2. Analisis Deskriptif Hasil TKBKM

Kelas	N	Rata-rata	Nilai maks	Nilai min	Standar deviasi
Eksperimen	36	82.36	95	63	6.99041
Kontrol	34	77.68	92	59	7.76441

peserta didik tidak hanya mendapat pengetahuan atau materi dari guru sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada materi kubus dan balok. Setelah memperoleh data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis seperti pada Tabel 2, selanjutnya dapat dilakukan uji hipotesis.

Langkah pertama yaitu melakukan uji normalitas yang digunakan untuk menentukan uji statistika parametrik atau non parametrik dalam pengujian hipotesis. Uji normalitas menunjukkan bahwa data normal. Hasil analisis uji normalitas tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3. Sedangkan hasil analisis uji normalitas skor percaya diri peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan Tabel 3 dan Tabel 4 diperoleh hasil bahwa data akhir kedua sampel berdistribusi normal sehingga uji statistika yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji parametrik.

Sedangkan pada uji homogenitas digunakan untuk menentukan jenis uji yang digunakan untuk menguji kesamaan dua rata-rata. Hasil analisis uji homogenitas tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dapat dilihat pada Tabel 5. Sedangkan untuk hasil analisis uji homogenitas skor angket percaya diri dapat dilihat pada Tabel 6.

Pada Tabel 5 dan Tabel 6, diperoleh hasil data akhir kedua sampel mempunyai varians yang homogen sehingga untuk menguji kesamaan dua rata-rata tes kemampuan berpikir kreatif matematis maupun untuk menguji kesamaan dua rata-rata skor angket percaya diri peserta didik menggunakan uji t.

### Ketuntasan Belajar Klasikal

Selanjutnya dapat dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan uji ketuntasan belajar menggunakan uji proporsi satu pihak, uji ini digunakan untuk mengetahui apakah persentase peserta didik yang mencapai nilai  $\geq 75$  pada materi kubus dan balok menggunakan model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS telah mencapai ketuntasan belajar klasikal  $\geq 75\%$ . Uji statistika yang digunakan adalah uji proporsi satu pihak. Analisis selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 7.

Berdasarkan hasil analisis uji proporsi satu pihak diperoleh simpulan  $H_0$  ditolak. Ini berarti, persentase ketuntasan belajar peserta didik kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar klasikal sebesar  $\geq 75\%$ . Hasil yang diperoleh termasuk baik sehingga model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS dapat diterapkan pada pembelajaran matematika.

### Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen lebih dari kelas kontrol maka dilakukan uji perbedaan dua proporsi dan uji ketidaksamaan dua rata-rata. Uji perbedaan dua proporsi digunakan untuk mengetahui apakah persentase ketuntasan belajar pada kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas VIII pada kelas eksperimen lebih dari kelas kontrol. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 8.

Berdasarkan hasil analisis uji dua proporsi TKBKM tersebut diperoleh simpulan  $H_0$  ditolak. Ini berarti, persentase ketuntasan

Tabel 3. Analisis Uji Normalitas Hasil TKBKM

Data	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Kriteria	Simpulan
Nilai TKBKM	9,8	11,1	$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$	Normal

Tabel 4. Analisis Uji Normalitas Skor Angket Percaya Diri

Data	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Kriteria	Simpulan
Angket Percaya Diri	8,9	11,1	$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$	Normal

Tabel 5. Analisis Uji Homogenitas Hasil TKBKM

Data	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria
Nilai TKBKM	1,234	1,975	Homogen

Tabel 6. Analisis Uji Homogenitas Skor Angket Percaya Diri

Data	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria
Angket Percaya Diri	1,439	1,975	Homogen

belajar kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas eksperimen lebih dari persentase ketuntasan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas kontrol.

Sedangkan uji ketidaksamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas kontrol. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 9.

Berdasarkan hasil analisis uji kesamaan dua rata-rata TKBKM tersebut diperoleh simpulan  $H_0$  ditolak. Ini berarti, rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas kontrol.

Berdasarkan perhitungan uji perbedaan dua proporsi dan uji ketidaksamaan dua rata-rata diperoleh simpulan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas eksperimen lebih dari kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas kontrol.

Hal tersebut didapat karena model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS menuntut peserta didik untuk aktif dan berpikir kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan matematika. Dalam model pembelajaran ini,

peserta didik mempunyai kesempatan untuk saling bertukar pikiran serta mendiskusikan permasalahan-permasalahan dalam materi kubus dan balok yang dihadapi karena peserta didik bekerja secara kelompok. Hal ini sejalan dengan pendapat Zulkarnain (2015) yang menyatakan bahwa salah satu model pembelajaran yang memberikan siswa kesempatan berpikir, mengungkapkan gagasan, menganalisis dan mengkonstruksikan pengetahuannya untuk memecahkan masalah serta berkomunikasi secara lisan sehingga meningkatkan hasil belajar peserta didik adalah model pembelajaran SSCS.

Pada model pembelajaran SSCS ini diberikan beberapa soal matematika yang terdapat pada LKPD. Pada fase *search*, peserta didik secara berkelompok menganalisis informasi yang ada pada LKPD sehingga terbentuk sekumpulan ide untuk menyelesaikan masalah tersebut. Hal ini membutuhkan kreativitas yang tinggi dalam menghasilkan ide-ide tersebut. Pada fase *solve*, peserta didik memilih metode untuk memecahkan masalah. Pada fase ini peserta didik memiliki keleluasaan untuk mengekspresikan ide dan gagasan serta ketrampilan berpikir kreatif dalam melakukan penyelidikan dan mencari solusi dari permasalahan yang ada. Dalam hal ini, peserta didik bebas menyelesaikan permasalahan dengan cara mereka sendiri, yang mereka

Tabel 7. Analisis Uji Ketuntasan Belajar

$x$	$\pi_0$	$Z_{hitung}$	$Z_{tabel}$	Simpulan
32	0,745	1,92	1,64	$H_0$ ditolak

$x$  : banyaknya peserta didik yang tuntas KKM

Tabel 8. Analisis Uji Dua Proporsi TKBKM

Kelas	$x$	$p$	$q$	$Z_{hitung}$	$Z_{tabel}$	Simpulan
Eskperimen	32	0,7714	0,2286	2,41	1,64	$H_0$ ditolak
Kontrol	22					

Tabel 9. Analisis Uji Kesamaan Dua Rata-rata TKBKM

Kelas	Rata-rata	s	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Simpulan
Eksperimen	82.36111	7.43102	2.63615	1.66867	$H_0$ ditolak
Kontrol	77.67647				

Tabel 10. Analisis Uji Kesamaan Dua Rata-rata Skor Angket Percaya Diri

Kelas	Rata-rata	s	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Simpulan
Eksperimen	82.58333	7.69826	3.00084	1.66867	$H_0$ ditolak
Kontrol	77.05882				

sajikan dalam tabel KNWS. Sehingga kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dapat berkembang melalui kegiatan yang terdapat pada model pembelajaran SSCS. Selain itu dengan adanya diskusi kelompok, presentasi kelompok dan pengerjaan latihan soal secara individu pada kelas eksperimen dapat memupuk kretavitas peserta didi. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Munandar (1999) bahwa hal-hal yang dapat memupuk kreativitas anak adalah melatih hubungan kerjasama yang baik antar peserta didik, melatih mengungkapkan pendapat kepada teman-temannya, mendorong kemandirian anak dalam bekerja, serta memberi waktu kepada peserta didik untuk berpikir.

Lain halnya pembelajaran pada kelas kontrol, guru mengajar dengan pembelajaran ekspositori. Dalam pembelajaran ini guru menerangkan materi dan menulis materinya di papan tulis, lalu mempersilahkan peserta didik mencatat materi dibuku masing-masing. Setelah peserta didik selesai mencatat, guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan secara individu. Kemudian guru menunjuk beberapa peserta didik untuk menuliskan jawabannya di papan tulis, setelah itu guru membahasa jawaban tersebut. Diakhir pembelajaran guru memberikan kuis dan pekerjaan rumah serta menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. Sehingga menjadikan pembelajaran pada kelas kontrol masih berpusat pada guru, serta mengakibatkan peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat pembelajaran ekspositori merupakan kegiatan mengajar yang terpusat pada guru seperti yang diungkapkan oleh Dimiyati & Mudjiono (2002). Kondisi yang demikian menunjukkan bahwa peserta didik berperan pasif dalam proses pembelajaran sehingga jarang berinteraksi dengan peserta didik lainnya. Sehingga membuat peserta didik tidak dapat saling berbagi ide-ide ataupun gagasan-gagasan

untuk untuk menyelesaikan tugas-tugas dan permasalahan-permasalahan yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan penelitian Butar (2015) yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas eksperimen yang dikenai model pembelajaran SSCS dengan strategi REACT lebih baik dari kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas kontrol yang dikenai pembelajaran ekspositori. Berdasarkan pengujian statistik, fase-fase dari model SSCS dengan strategi KNWS dan penelitian yang terkait, memperkuat bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS lebih baik dari kemampuan berpikir kreatif matematis kelas kontrol yang menggunakan model ekspositori.

#### Percaya Diri Peserta Didik

Uji statistik yang digunakan untuk menguji kesamaan dua rata-rata skor angket percaya diri dari kedua kelas sampel yaitu uji kesamaan dua rata-rata. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 10.

Berdasarkan hasil analisis uji kesamaan dua rata-rata skor angket percaya diri tersebut diperoleh simpulan  $H_0$  ditolak. Ini berarti bahwa percaya diri peserta didik yang menggunakan model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS lebih baik dari percaya diri peserta didik pada kelas kontrol dengan model ekspositori.

Penerapan model pembelajaran SSCS memiliki fase pembelajaran yang membuat peserta didik memiliki rasa percaya diri tinggi yaitu fase *solve* dan fase *share*. Pada fase *solve*, ketika kegiatan diskusi untuk menyelesaikan masalah matematika yang terdapat pada LKPD, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengembangkan ide-ide kreatifnya, sehingga peserta didik dapat dengan mudah menyampaikan ide, atau gagasannya yang

disajikan dalam tabel KNWS. Sehingga mengakibatkan pada saat kuis, peserta didik lebih berani dan yakin dalam mengerjakan soal dengan cara mereka sendiri walaupun berbeda dengan teman-teman yang lain. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Anthony sebagaimana dikutip oleh Ghufon (2011) bahwa kepercayaan diri merupakan sikap pada diri seseorang yang dapat menerikam kenyataan, dapat mengembangkan kesadaran diri, berpikir secara positif, memiliki kemandirian dan kemampuan untuk memiliki serta mencapai sesuatu yang diinginkannya. Dengan kata lain, kepercayaan diri merupakan sikap yakin peserta didik dengan kemampuan dan upayanya, dia dapat melakukan apa yang diinginkan dan mencapai tujuan pembelajaran matematika yang diharapkan. Selain itu, kegiatan berdiskusi dapat melatih peserta didik berinteraksi dengan orang lain, sehingga ketika ada hal yang dirasa sulit oleh peserta didik, dibutuhkan kepercayaan diri peserta didik untuk bertanya baik kepada guru atau teman untuk meminta bimbingan.

Pada fase *share* pada kelas yang menggunakan model pembelajaran SSCS, peserta didik dilatih untuk menyajikan hasil pekerjaannya didepan teman-teman dan guru, tidak ditunjuk oleh guru saat presentasi di depan kelas, kepercayaan diri peserta didik sangat dibutuhkan agar peserta didik merasa tenang dalam menyajikan hasil pekerjaannya. Ketika ada peserta didik yang berani presentasi didepan kelas secara sukarela, berarti peserta didik tersebut mempunyai percaya diri yang tinggi. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Ghufon (2011) bahwa individu yang mempunyai kepercayaan diri yang tinggi akan terlihat lebih tenang, tidak memiliki rasa takut, dan mampu memperlihatkan kepercayaan dirinya setiap saat. Lain halnya pada kelas kontrol yang menggunakan model ekspositori.

Dalam pembelajaran dengan

menggunakan model ekspositori menjadikan pembelajaran terpusat pada guru. Dalam pembelajaran jarang melakukan diskusi dan presentasi di depan kelas, sehingga mengakibatkan peserta didik menjadi pasif, malu bertanya dan tidak bisa menyampaikan ide atau pendapatnya. Pada saat guru memberikan latihan soal, hanya peserta didik yang pandai yang bersemangat menyelesaikan latihan soal tersebut sehingga hanya peserta didik yang pandai saja yang memiliki rasa percaya diri tinggi. Sedangkan peserta didik yang kurang pandai hanya meniru jawaban peserta didik yang pandai. Begitu pula saat peserta didik diminta untuk tampil menyajikan hasil pekerjaannya di depan kelas, peserta didik menjadi takut karena tidak yakin akan kemampuan yang dimilikinya

Berdasarkan penelitian Sapto *et al.* (2015) yang menunjukkan bahwa percaya diri peserta didik yang menggunakan strategi REACT dengan model SSCS lebih baik daripada percaya diri peserta didik pada kelas kontrol dengan model ekspositori. Berdasarkan pengujian statistik, pengamatan terhadap peserta didik pada fase-fase dari model SSCS dengan strategi KNWS dan penelitian yang terkait, memperkuat bahwa percaya diri peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS lebih baik dari percaya diri kelas kontrol yang menggunakan model ekspositori.

#### Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dirancangnya. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 11. Berdasarkan hasil analisis kemampuan guru mengelola pembelajaran diperoleh simpulan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada

Tabel 11. Hasil Perhitungan Lembar Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Pertemuan	Observer	Skor	NKG	NKG Rata-rata	Simpulan
I	1	76	4.22	4.16	Baik
	2	74	4.11		
II	1	77	4.27	4.30	Baik
	2	78	4.33		
III	1	78	4.33	4.38	Baik
	2	80	4.44		

pertemuan pertama sampai dengan pertemuan ketiga secara keseluruhan termasuk dalam kategori baik.

#### Aktivitas Peserta Didik

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas peserta didik selama pembelajaran berlangsung. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 12. Berdasarkan hasil analisis aktivitas peserta didik diperoleh simpulan bahwa aktivitas peserta didik selama pembelajaran berlangsung secara keseluruhan termasuk dalam kategori sangat baik.

#### Respon Peserta Didik

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui pendapat peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan model SSCS dengan strategi KNWS. Analisis data respon peserta didik terhadap proses pembelajaran yang digunakan adalah analisis persentase. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 13. Berdasarkan hasil perhitungan angket respon peserta didik, diperoleh persentase respon peserta didik sebesar 83.6%. Ini berarti respon peserta didik dikategorikan positif terhadap pembelajaran menggunakan model SSCS dengan strategi KNWS, karena persentase respon positif yang diperoleh lebih besar atau sama dengan 80% dari jumlah subjek yang diteliti.

#### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan hasil dan pembahasan diperoleh simpulan (1) hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis di kelas yang mendapatkan model pembelajaran SSCS

dengan strategi KNWS telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal yakni lebih dari atau sama dengan 75% peserta didik yang mengikuti pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS mencapai nilai lebih dari atau sama dengan 75; (2) persentase ketuntasan belajar pada kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS lebih dari persentase ketuntasan belajar pada kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran ekspositori; (3) rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS lebih dari rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran ekspositori; (4) rata-rata skor percaya diri peserta didik di kelas yang mendapatkan model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS lebih dari rata-rata skor percaya diri peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran ekspositori; (5) Kemampuan guru dalam mengelola model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS termasuk dalam kategori baik; (6) aktivitas peserta didik dalam mengikuti model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS termasuk dalam kategori baik; (7) respon peserta didik dalam mengikuti model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS positif. Berdasarkan simpulan tersebut, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran SSCS dengan strategi KNWS efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dan percaya diri peserta didik.

Tabel 12. Hasil Perhitungan Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik

Pertemuan	Observer	Skor	Persentase	Rata-rata Persentase	Simpulan
I	1	61	81.3	81.3	Sangat baik
	2	61	81.3		
II	1	63	84.0	84.0	Sangat baik
	2	63	84.0		
III	1	64	85.3	85.3	Sangat baik
	2	64	85.3		

Tabel 13. Hasil Perhitungan Angket Respon Peserta Didik

Data	N	Persentase	Simpulan
Angket Respon Peserta Didik	36	83.6	Respon Positif

Saran yang diberikan peneliti terdiri atas: (1) pada saat pembelajaran menggunakan model SSCS dengan strategi KNWS disarankan guru selalu memantau kegiatan diskusi peserta didik dalam kelompok dan memberikan arahan agar peserta didik yang menemui kesulitan dapat langsung bertanya waktu yang digunakan lebih efisien; (2) sebaiknya pada fase solve guru memberikan lebih banyak latihan soal kemampuan berpikir kreatif matematis kepada peserta didik untuk dikerjakan secara individu sehingga peserta didik dapat berpikir secara mandiri terlebih dahulu, hal ini menyebabkan perasaan ragu-ragu dalam mengerjakan soal akan berkurang dan percaya diri peserta didik dalam mengerjakan soal akan lebih baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Butar, R.F.B. (2015). *Keefektifan Model Pembelajaran Search Solve Create and Share (SSCS) dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII*. Skripsi. FMIPA: UNNES.
- Depdiknas. (2006). *Tentang Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Depdiknas.
- Dimiyati & Mudjiono. (2002). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ghufron, N.M. & Risnawati, R.S. (2011). *Teori-teori Psikologi*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Munandar, U. (1999). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: Grasindo.
- Munandar, U. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Pehkonen, E. & Helsinki. (1997). The State-of-Art in Mathematical Creativity. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM)–The International Journal on Mathematics Education*, 97(3), 63-67. [Online] Tersedia: <http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973a1.pdf>. [16 Februari 2017]
- Pizzini, E.L. & Shepardson, D.P. 1992. A comparison of the classroom dynamics of a problem-solving and traditional laboratory model of instruction using path analysis. *Journal of Research in Science Teaching*, 29 (3), 243-258.
- Sapto, A.D., Suyitno, H. & Susilo, B.E. (2015). Keefektifan Pembelajaran Strategi REACT dengan Model SSCS Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika dan Percaya Diri Siswa Kelas VIII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 1(2): 81-86. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/download/636/621> [diakses pada 29 Januari 2017].
- Septiana, M., Mashuri & Agoestanto, A. (2012). Keefektifan Model TGT berbantuan CD Pembelajaran Rekreatif terhadap Motivasi dan Hasil Belajar. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 1(2): 16-21. Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/download/1096/1625> [diakses pada 16 Juli 2017].
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Zulkarnain. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Search Solve Create Share (SSCS) Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 14 Kota Pekanbaru Tahun Pelajaran 2014/2015. *Proceeding: 7th International Seminar on Regional Education*, November 5-7, 2015. FKIP UR



## Ability of Mathematical Reasoning in SMK 10<sup>th</sup> Grade with LAPS- Heuristic using Performance Assessment

### Kemampuan Penalaran Matematika di SMK Kelas X dengan Model LAPS – Heuristik Menggunakan Asesmen Unjuk Kinerja

A. N. Arivina , Masrukan, Ardhi Prabowo

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Gedung D7 Lt 1. Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

#### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima Agustus 2017  
Disetujui Agustus 2017  
Dipublikasikan November 2017

Keywords:  
ability of mathematical reasoning, LAPS-Heuristics, Performance Assessment

#### Abstrak

Tujuan penelitian untuk: (1) Menguji pembelajaran dengan model LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja pada materi Trigonometri SMK kelas X tuntas, (2) menguji perbedaan kemampuan penalaran matematika peserta didik kelas X materi Trigonometri antara model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja, model pembelajaran LAPS-Heuristik dengan model pembelajaran Ekspositori, (3) menguji kemampuan penalaran matematika dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik pada materi Trigonometri SMK kelas X menggunakan asesmen unjuk kinerja meningkat. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Populasinya adalah peserta didik kelas X SMK 10 Semarang tahun ajaran 2016/2017 dan subjek penelitian dipilih dengan *clustering random sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Pembelajaran dengan model LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja pada materi Trigonometri SMK kelas X tuntas, (2) terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematika peserta didik kelas X materi Trigonometri antara model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja, model pembelajaran LAPS-Heuristik dengan model pembelajaran Ekspositori, (3) kemampuan penalaran matematika dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik pada materi Trigonometri SMK kelas X menggunakan asesmen unjuk kinerja meningkat.

#### Abstract

*The purposes of this research are: (1) Test the learning with LAPS-Heuristic model using performance assessment on 10<sup>th</sup> grade of Trigonometry material is complete, (2) to test the difference of students' mathematical reasoning ability on 10<sup>th</sup> grade of Trigonometry material between the learning model of LAPS-Heuristic using performance assessment, LAPS-Heuristic learning model with Expository learning model, (3) test the ability of mathematical reasoning with learning model of LAPS-Heuristik on Trigonometry material of SMK on 10<sup>th</sup> grade using performance assessment is increase. This is a quantitative research. The population is students of 10<sup>th</sup> grade of SMK 10 Semarang academic year 2016/2017 and the subject of research is selected by clustering random sampling. The results show that (1) Learning by model LAPS-Heuristic using performance assessment on 10<sup>th</sup> grade of Trigonometry material is complete (2) there are differences in students' mathematical reasoning ability on 10<sup>th</sup> grade of Trigonometry materials between LAPS-Heuristic learning model using performance assessment, LAPS-Heuristic learning model, and Expository learning model, (3) The ability of mathematical reasoning with learning model of LAPS-Heuristic on Trigonometry material of SMK class X using performance assessment increased.*

To cite this article:

Arivina, A.N., Masrukan & Prabowo, A.(2017). Ability Of Mathematical Reasoning in SMK 10<sup>th</sup> Grade with LAPS- Heuristic using Performance Assessment. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(3), Page 318-324. 10.15294/ujme.v6i3.17128

 Alamat korespondensi:  
email: [aulianurarivina@students.unnes.ac.id](mailto:aulianurarivina@students.unnes.ac.id)

© 2017 Universitas Negeri Semarang  
p-ISSN 2252-6927  
e-ISSN 2460-5840

## **PENDAHULUAN**

Pembelajaran matematika tingkat SMA berdasarkan Lampiran Permendikbud nomor 59 tahun 2014 salah satunya bertujuan agar peserta didik dapat menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah. Kemampuan penalaran matematika yaitu kemampuan untuk memanipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Aktivitas bernalar harus dilakukan oleh para siswa, jika mereka tidak melakukan aktivitas berpikir ketika belajar maka apa yang mereka peroleh hanya sekedar hafalan dan tidak memahami inti ataupun konsep dari materi yang telah dipelajari (Amir, 2014). Penalaran menurut Shurter & Pierce (Wildan, 2010) sebagai terjemahan dari istilah "reasoning" dapat didefinisikan sebagai proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan, atau merupakan kemampuan mengidentifikasi atau menambahkan argumentasi logis yang diperlukan peserta didik untuk menyelesaikan soal.

Berdasarkan Dokumen Peraturan Dirjen Dikdasmen (Basir, 2015) tentang indikator kemampuan penalaran yang harus dicapai oleh peserta didik antara lain: (1) Kemampuan dalam mengajukan dugaan, (2) Kemampuan dalam melakukan manipulasi matematika, (3) Kemampuan dalam menyusun bukti dan memberikan bukti terhadap kebenaran solusi, (4) Kemampuan dalam menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, (5) Kemampuan dalam memeriksa kesahihan dari suatu argumen, dan (6) Kemampuan dalam menemukan pola atau sifat untuk membuat generalisasi. Menurut NCTM (Rosita, 2014) kemampuan bernalar berperan dalam memahami matematika. Bernalar secara matematis merupakan suatu kebiasaan berpikir, dan layaknya suatu kebiasaan, maka penalaran menjadi bagian yang konsisten dalam setiap pengalaman-pengalaman matematis peserta didik.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, jelas bahwa kemampuan penalaran matematis sangat penting karena merupakan salah satu faktor yang memengaruhi prestasi belajar siswa di Indonesia. Kemampuan penalaran itu penting karena peserta didik akan mampu mengajukan dugaan, manipulasi matematika,

menyusun dan memberikan bukti, menarik kesimpulan, memeriksa kesahihan suatu argumen, dan menemukan pola/generalisasi. Kemampuan penalaran matematika tingkat SMA/ sederajat belum sesuai harapan demikian juga di SMK 10 Semarang, belum muncul dengan cepat, untuk menyelesaikan masalah masih membutuhkan banyak waktu. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti terhadap kemampuan penalaran matematika peserta didik kelas X pada saat melaksanakan kegiatan PPL di SMK Negeri 10 Semarang, menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematika peserta didik kelas X masih tergolong rendah, hal ini terlihat (1) dalam mengerjakan soal matematika peserta didik cenderung enggan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, (2) peserta didik cenderung kurang mampu menggunakan rumus atau konsep yang diperlukan dalam pemecahan masalah, (3) peserta didik cenderung kurang mampu mengorganisasikan ketrampilan-ketrampilan untuk menyelesaikan masalah, (4) kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan gagasan untuk pemecahan masalah sangat terbatas, (5) masih ada peserta didik yang menunggu hasil pekerjaan dari temannya, (6) peserta didik merasa takut atau malu untuk menyelesaikan soal di depan temannya sendiri, dan (7) Sebagian yang lain tidak dapat mengembangkan keterampilan menyelesaikan soal pada penyelesaian soal yang berbeda dari apa yang telah dipelajari. Hal ini mengakibatkan rendahnya daya nalar siswa pada saat pembelajaran matematika.

Nasution (2011) menyatakan rendahnya penalaran matematis siswa disebabkan guru hanya menerapkan materi pelajaran dilengkapi dengan contoh dan latihan soal rutin, namun ketika diberi soal non rutin siswa mengalami kesulitan harus mulai bekerja dari mana. Masalah tidak rutin adalah masalah baru bagi peserta didik dan memiliki tipe berbeda dari masalah-masalah yang telah dikenal peserta didik. Dari beberapa penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa penalaran siswa dalam pembelajaran matematika mempunyai peran yang cukup besar. Tentunya diperlukan adanya suatu model pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan yang ada dikelas. Rendahnya kemampuan penalaran ini juga terjadi pada saat mengajarkan materi trigonometri di kelas khususnya kelas X. Penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat merupakan salah satu faktor yang

mempengaruhi kemampuan penalaran matematika. Pentingnya penalaran matematika yang baik, diperlukan inovasi model pembelajaran matematika di dalam kelas yang melibatkan peserta didik aktif di dalamnya.

Melihat kondisi tersebut, peneliti tertarik untuk menggunakan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis yaitu model pembelajaran LAPS-Heuristik dalam proses pembelajaran di kelas. Alasan peneliti menggunakan Model Pembelajaran LAPS-Heuristik karena dengan model pembelajaran ini peserta didik mempunyai rasa keingintahuan, memiliki prosedur pemecahan masalah, mampu membuat analisis dan sintesis, dan membuat evaluasi terhadap hasil pemecahannya. Model pembelajaran LAPS-Heuristik dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan yang tidak rutin, belum dikenal cara penyelesaiannya, dan mencari atau menemukan cara penyelesaian sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik. Sintaks dalam model pembelajaran ini yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahannya, menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh (pengecekan). Pada tahap memahami masalah, peserta didik akan dilatih untuk membiasakan menulis apa yang diketahui dan yang ditanyakan. Tahap merencanakan pemecahan meliputi kegiatan mengorganisasikan data dan memilih informasi yang relevan dalam mengidentifikasi masalah sehingga peserta didik akan memilih strategi yang tepat untuk memecahkan masalah, melatih peserta didik untuk terampil menggunakan rumus atau konsep yang diperlukan. Sedangkan pada tahap menyelesaikan masalah peserta didik dapat menggunakan atau mengembangkan strategi pemecahan masalah yang telah dipilih pada tahap sebelumnya. Pengecekan kembali bertujuan untuk menafsirkan hasil jawaban yang diperoleh untuk memecahkan masalah.

Setiap pembelajaran diperlukan asesmen (penilaian) yang dapat mengukur tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran. Asesmen yang sering digunakan yaitu asesmen tertulis yang mempunyai kelemahan dalam mengukur kinerja peserta didik diantaranya karena tes tertulis hanya berfokus pada skor akhir dan tidak berfokus pada bagaimana memperoleh jawaban, kurang mampu mengungkapkan bagaimana siswa berpikir, dan

umumnya tidak mampu mengukur semua aspek belajar. Oleh karena itu diperlukan penilaian selain asesmen tertulis yaitu asesmen unjuk kinerja. Menurut Masrukan (2014), asesmen unjuk kinerja merupakan suatu bentuk asesmen otentik yang meminta peserta didik untuk mendemonstrasikan dan mengaplikasikan pengetahuan kedalam berbagai konteks sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Asesmen kinerja merupakan salah satu penilaian yang difokuskan pada dua aktivitas pokok, yaitu: observasi proses saat berlangsungnya unjuk keterampilan dan penilaian hasil cipta atau produk (Kartono, 2010). Penilaian bentuk ini dilakukan dengan mengamati saat peserta didik melakukan aktivitas di kelas atau menciptakan suatu hasil karya sesuai dengan tujuan pembelajarannya.

Asesmen unjuk kinerja mempunyai beberapa manfaat, antara lain menurut Stenmark (Masrukan, 2014): (1) memberikan kesempatan siswa untuk memperlihatkan kemampuan siswa baik kecepatan maupun ketepatan, (2) melakukan pengorganisasian dan pemikiran siswa sendiri, (3) memahami bahwa matematika bukanlah serangkaian peraturan untuk diingat dan diikuti, tetapi lebih kepada proses yang memungkinkan siswa untuk menyelesaikan masalah, (4) meningkatkan motivasi, dan (5) memahami kekuatan dan kegunaan matematika.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk untuk menguji bahwa Pembelajaran dengan model LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja pada materi Trigonometri SMK kelas X tuntas, terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematika peserta didik kelas X materi Trigonometri antara model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja, model pembelajaran LAPS-Heuristik dengan model pembelajaran Ekspositori, dan kemampuan penalaran matematika dengan model pembelajaran LAPS -Heuristik pada materi Trigonometri SMK kelas X menggunakan asesmen unjuk kinerja meningkat.

## **METODE**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian penelitian kuantitatif dengan desain penelitian eksperimen. Desain eksperimen dalam penelitian ini mengacu pada desain kelompok Pretest-Posttest Control Group Design. Dalam desain ini terdapat tiga

kelompok yang masing-masing dipilih secara random menggunakan cluster sampling. Kelompok yang pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Kelompok eksperimen terbagi menjadi dua kelas, yaitu kelas pertama diberi perlakuan X1 di mana dalam penelitian ini diterapkan pembelajaran model LAPS-Heuristik dengan asesmen unjuk kinerja, dan kelas kedua diberi perlakuan X2 diterapkan model LAPS-Heuristik.

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMK Negeri 10 Semarang tahun ajaran 2016/2017. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik clustering random sampling dan terpilih peserta didik kelas X TKR 1 sebagai kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja, peserta didik kelas X TKR 2 sebagai kelas eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran LAPS-Heuristik dan peserta didik kelas X TKR 3 sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Analisis data kuantitatif dalam penelitian ini menggunakan tiga uji yaitu (1) uji ketuntasan belajar klasikal dengan uji proporsi satu pihak untuk mengetahui kemampuan penalaran matematika peserta didik pada kelas dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja mencapai batas KKM yang ditentukan yaitu 75 atau tidak dengan kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika  $z \geq z_{0,05-a}$  dimana  $z_{0,05-a}$  didapat dari daftar normal baku dengan peluang (0,5-a). Untuk hipotesis  $z < z_{0,05-a}$   $H_0$  diterima (Sudjana, 2005), (2) uji perbedaan kemampuan penalaran matematika peserta didik dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja lebih tinggi dari kemampuan penalaran matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran LAPS-Heuristik, dan lebih tinggi dari kemampuan penalaran matematika dengan model ekspositori dengan Kriteria pengujiannya adalah terima  $H_0$  jika nilai Sig.  $> 0,05$ . (Sukestiyarno, 2013), (3) uji peningkatan kemampuan penalaran matematika dengan model LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja menggunakan uji beda dua sampel berpasangan dan gain.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada tanggal 25 April 2017 sampai dengan 16 Mei 2017 diperoleh data akhir yaitu nilai tes hasil belajar pada materi aturan sinus dan cosinus. Pengambilan data dilakukan selama enam kali pertemuan pada masing-masing kelas sampel, dimana setiap pertemuan terdiri dari 2 x 45 menit. Pertemuan pertama dilakukan pre test kemampuan penalaran matematika. Pembelajaran dengan menggunakan model dilakukan selama empat pertemuan pada masing-masing kelas sampel. Pertemuan terakhir dilakukan post test kemampuan penalaran matematika pada masing-masing kelas sampel sebagai data hasil akhir.

Persyaratan analisis yang dibutuhkan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah sebaran sampel penelitian yang diambil berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas data akhir menggunakan uji Kolmogorov Smirnov dengan alat bantu program SPSS 17.0. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan software SPSS 17.0 diperoleh nilai Sig. = 0,118  $> 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan apakah sampel penelitian (X TKR 1, X TKR 2, dan X TKR 3) berasal dari kondisi yang sama (homogen) atau tidak. Dalam penelitian ini, uji homogenitas data akhir menggunakan uji Levene dengan alat bantu program SPSS 17.0. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan software SPSS 17.0 diperoleh Sig. = 0,609  $> 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima artinya ketiga varians sama atau homogen sehingga data dapat digunakan untuk menguji ANAVA.

### Uji Ketuntasan Klasikal

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran Matematika peserta didik pada materi aturan sinus dan cosinus dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja mencapai KKM. Peserta didik dikatakan tuntas belajar apabila hasil belajar siswa dalam aspek penalaran Matematika telah mencapai kriteria ketuntasan minimal belajar secara individual yaitu 75 dan secara klasikal yaitu minimal 75% dari jumlah siswa yang ada pada kelas tersebut telah tuntas belajar. Selanjutnya, dari hasil uji

proporsi diperoleh nilai  $z_{hitung} = 1,78$ . Karena  $z_{hitung} = 1,78 > 1,64$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima artinya peserta didik yang dikenai pembelajaran model LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja telah mencapai ketuntasan belajar klasikal. Pencapaian hasil belajar siswa kelas eksperimen 1 disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang mempengaruhi hal tersebut adalah sintaks/langkah-langkah model pembelajaran LAPS-Heuristik. Dalam pelaksanaan model pembelajaran LAPS-Heuristik di kelas eksperimen 1 tersebut, peserta didik sudah terlihat aktif selama pembelajaran melalui kegiatan diskusi, presentasi kelompok, dan asesmen unjuk kinerja sesuai dengan sintaks/langkah langkah pembelajaran yang ada pada RPP. Dengan demikian, model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja yang menitikberatkan kepada aktivitas fisik dan berpikir siswa selama pembelajaran berdampak positif dalam penalaran peserta didik terhadap materi aturan sinus dan cosinus yang diajarkan.

#### Uji ANAVA

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan alat bantu program SPSS 17.0 diperoleh  $Sig. = 0,009 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang berarti bahwa terdapat perbedaan signifikan kemampuan penalaran matematika peserta didik kelas X materi Trigonometri antara model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja, model pembelajaran LAPS-Heuristik dan model pembelajaran Ekspositori.

Setelah dilakukan uji ANAVA maka data selanjutnya diuji melalui uji post hoc/ uji lanjut LSD diperoleh hasil pada Tabel 1. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan alat bantu program SPSS 17.0 diperoleh hasil yaitu kemampuan penalaran matematika dengan model LAPS-Heuristik menggunakan asesmen kinerja lebih tinggi daripada kemampuan penalaran matematika dengan model ekspositori, kemampuan penalaran matematika dengan model LAPS-Heuristik lebih tinggi daripada kemampuan penalaran matematika dengan model ekspositori dan kemampuan penalaran matematika dengan model LAPS-Heuristik menggunakan asesmen kinerja tidak tinggi dari atau sama dengan kemampuan penalaran matematika dengan model LAPS-Heuristik.

Berdasarkan hasil analisis pelaksanaan model pembelajaran LAPS-Heuristik dan Ekspositori, kemampuan penalaran matematika peserta didik melalui model pembelajaran LAPS-Heuristik akan lebih tinggi daripada kemampuan penalaran matematika peserta didik melalui model pembelajaran Ekspositori dikarenakan dalam model pembelajaran LAPS-Heuristik juga lebih menekankan peserta didik aktif selama proses pembelajaran juga pemberian contoh dan masalah-masalah kontekstual kepada peserta didik. Pada pembelajaran ekspositori merupakan pembelajaran yang dalam prakteknya terjadi hanya satu arah, mengakibatkan peserta didik susah berkembang. (Sanjaya, 2006). Model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja dan LAPS-Heuristik

Tabel 1. Hasil Output Uji Lanjut LSD Data Akhir

Post Hoc Tests		Multiple Comparisons				
Nilai LSD						
(I) Kela s	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
TKR 1	TKR2	1.81261	1.74231	.301	-1.6433	5.2685
	TKR3	5.33007*	1.73035	.003	1.8979	8.7622
TKR 2	TKR1	-1.81261	1.74231	.301	-5.2685	1.6433
	TKR3	3.51746*	1.71759	.043	.1106	6.9243
TKR 3	TKR1	-5.33007*	1.73035	.003	-8.7622	-1.8979
	TKR2	-3.51746*	1.71759	.043	-6.9243	-.1106

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

sama-sama efektif mengembangkan kemampuan penalaran matematika peserta didik. Jadi, baik model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja maupun model pembelajaran LAPS-Heuristik keduanya dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika terutama pada materi Trigonometri

**Uji Beda Dua Sampel Berpasangan dan Gain**

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah Kemampuan penalaran matematika dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik pada materi Trigonometri SMK kelas X menggunakan asesmen unjuk kinerja sebelum dan sesudah pembelajaran meningkat. Uji normalitas gain menunjukkan peningkatan kemampuan peserta didik setelah pembelajaran dilakukan guru.

Berdasarkan hasil output uji beda dua sampel berpasangan menggunakan SPSS diperoleh bahwa nilai sig.=0,000 artinya Kemampuan penalaran matematika dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik pada materi Trigonometri SMK kelas X menggunakan asesmen unjuk kinerja sebelum pembelajaran tidak sama dengan setelah pembelajaran. Selanjutnya menguji gain ternormalisasi untuk mengetahui tinggi rendahnya peningkatan pada pembelajaran.

Tinggi rendahnya gain yang dinormalisasi dapat diklasifikasikan sebagai berikut: (1) Jika  $g \geq 0,7$ , maka gain yang dihasilkan termasuk kategori tinggi, (2) jika  $0,3 \leq g < 0,7$ , maka gain yang dihasilkan termasuk kategori sedang, (3) jika  $g < 0,3$ , maka gain yang dihasilkan termasuk kategori rendah. Diperoleh gain =0,777. Jadi gain yang dihasilkan termasuk tinggi artinya kemampuan penalaran matematika dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik pada materi Trigonometri SMK kelas X menggunakan asesmen unjuk kinerja mengalami peningkatan yang tinggi. Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian Wahyuni *et al.* (2015) menunjukkan bahwa model pembelajaran LAPS-Heuristik dapat

mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, yaitu model pembelajaran LAPS-Heuristik juga dapat mendukung peningkatan kemampuan penalaran peserta didik.

Kemampuan penalaran matematika meningkat karena pada saat mengerjakan soal tes peserta didik sudah terbiasa untuk menuliskan apa yang diketahui, ditanyakan, hal tersebut diajarkan pada model LAPS-Heuristik fase 1 (memahami masalah), peserta didik yang sudah memahami masalah akan dengan mudah untuk mengajukan dugaan. Kemampuan menyusun bukti dan menemukan pola/generalisasi dapat dimunculkan karena pada fase 2 peserta didik biasa untuk merencanakan solusi dan akan menyelesaikan masalah secara terstruktur dan runtut. Kemampuan manipulasi matematika dapat muncul cukup baik karena setiap pertemuan peserta didik mengerjakan soal asesmen unjuk kinerja yang berisi tugas-tugas yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Kemampuan menarik kesimpulan dapat terlatih karena setiap mengerjakan soal peserta didik harus menuliskan kesimpulan setelah melaksanakan solusi berdasarkan rencana penyelesaian yang dibuat sebelumnya (fase 3). Sedangkan fase akhir pada model pembelajaran LAPS-Heuristik yaitu memeriksa kembali dapat melatih kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen.

**SIMPULAN**

Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah (1) Pembelajaran dengan model LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja pada materi Trigonometri SMK kelas X tuntas secara individual maupun klasikal sebanyak 88,2%. (2) Terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematika peserta didik kelas X materi Trigonometri antara model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja, model pembelajaran LAPS-Heuristik dengan model pembelajaran

Tabel 2. Hasil Output Uji Beda Dua Sampel Berpasangan

Paired Samples Test									
		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	Pre - Post	-61.35294	12.71811	2.18114	-65.79050	-56.91538	-28.129	33	.000

Ekspositori, (a) kemampuan penalaran matematika peserta didik melalui pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja lebih tinggi dari kemampuan penalaran matematika peserta didik melalui pembelajaran Ekspositori, (b) kemampuan penalaran matematika peserta didik melalui pembelajaran LAPS-Heuristik lebih tinggi dari kemampuan penalaran matematika peserta didik melalui pembelajaran Ekspositori, (c) kemampuan penalaran matematika peserta didik melalui pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja lebih tinggi tidak berbeda secara signifikan dengan kemampuan penalaran matematika peserta didik melalui pembelajaran LAPS-Heuristik. (3) Kemampuan penalaran matematika dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik pada materi Trigonometri SMK kelas X menggunakan assmen unjuk kinerja meningkat dengan kategori tinggi.

Pengembangan Karakter Kedisiplinan Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Laps-Heuristik Materi Lingkaran Kelas-VIII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2).142-148

Wildan, I. (2010). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Model Silver terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis dan Penalaran Logis Siswa Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Bandung (Doctoral dissertation, Tesis PPS UPI: Tidak diterbitkan).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amir, A. (2015). Kemampuan Penalaran dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. *Logaritma*, 2(01).18-33.
- Basir, M. A. (2015). Kemampuan penalaran siswa dalam pemecahan masalah matematis ditinjau dari gaya kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula*, III, 1, 106-114.
- Kartono, K. (2010). Hands On Activity Pada Pembelajaran Geometri Sekolah Sebagai Asesmen Kinerja Siswa. Kreano, *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 1(1).21-32.
- Masrukan. (2014). *Asesmen Otentik Pembelajaran Matematika*. Semarang: FMIPA Unnes.
- Nasution, S. (2011). *Metode Penelitian Naturalistik Kualitatif*. Bandung: Tarsito.
- Rosita, C. D. (2014). Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis: Apa, Mengapa, Dan Bagaimana Ditingkatkan Pada Mahasiswa. *Euclid*, 1(1).33-46.
- Sanjaya, Wina. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sudjana. (2005). *Metode statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sukestiyarno. (2013). *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Wahyuni, S., Isnarto, Wuryanto. (2015).



## The Analysis of Geometrical Reasoning Ability Viewed from Self-Efficacy on Connected Mathematic Project (CMP) Learning Etnomathematics-Based

### Analisis Kemampuan Penalaran Geometri Ditinjau dari Self-Efficacy pada Pembelajaran Connected Mathematic Project (CMP) Berbasis Etnomatematika

D. D. Damaryanti ✉, S. Mariani, Mulyono

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Gedung D7 Lt 1. Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

#### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima Agustus 2017  
Disetujui Agustus 2017  
Dipublikasikan November 2017

Kata Kunci:  
Self-Efficacy, CMP,  
geometric reasoning ability,  
ethnomathematics

#### Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan penalaran geometri siswa ditinjau dari *self-efficacy* pada pembelajaran *Connected Mathematic Project* (CMP) berbasis etnomatematika. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif. Untuk menetapkan keabsahan data kualitatif maka teknik pemeriksaan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan triangulasi sumber, yaitu dengan membandingkan kesesuaian data yang diperoleh dari hasil wawancara dan tes. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sidoharjo dan sampelnya adalah siswa kelas VIII A. Kemudian dipilih 12 subjek penelitian yang mewakili kelompok *self-efficacy* level 1, *self-efficacy* level 2, *self-efficacy* level 3, *self-efficacy* level 4, *self-efficacy* level 5, dan *self-efficacy* level 6. Dalam penelitian ini ditemukan bahwa siswa dengan *self-efficacy* tinggi yaitu subjek penelitian *self-efficacy* level 3 kurang mampu dalam mengerjakan tes kemampuan penalaran matematika. Faktor yang mempengaruhi temuan tersebut adalah minat belajar dan motivasi belajar matematika yang kurang.

#### Abstract

*The purpose of this research was to know the geometrical reasoning ability of the students viewed from the self-efficacy through the learning of Connected Mathematic Project (CMP) ethnomathematic-based. The type of this research was qualitative which was descriptive. To obtained the validity of the qualitative data, the checking technique used in this research was sources triangulation, which had been done by comparing the suitability of the obtained data from the results of the interview and the test. Population of this research was the students of grade VIII at SMP Negeri 1 Sidoharjo and the sample was the students from VIII A Class. At the final, 12 research subjects were chosen to represent the group of level 1 self-efficacy, level 2 self-efficacy, level 3 self-efficacy, level 4 self efficacy, level 5 self-efficacy, and level 6 self-efficacy. In this research, there was a finding which shows us that the students with high self-efficacy had low ability to finish the geometrical reasoning ability test, while the students with low self-efficacy had the ability to finish the geometrical reasoning ability test. The factors which affected the finding were the motivations and the interest of learning mathematics which was affecting the attitude of the students in the classroom.*

To cite this article:

Damaryanti, D.D., Mariani, S. & Mulyono. (2017). The Analysis of Geometrical Reasoning Ability Viewed from Self-Efficacy on Connected Mathematic Project (CMP) Learning Etnomathematics-Based. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(3), Page 335-332. doi:10.15294/ujme.v6i3.17126

✉ Alamat korespondensi:  
email: [desi110@students.unnes.ac.id](mailto:desi110@students.unnes.ac.id)

© 2017 Universitas Negeri Semarang  
p-ISSN 2252-6927  
e-ISSN 2460-5840

## PENDAHULUAN

Dalam pendidikan formal, salah satu mata pelajaran di sekolah yang dapat digunakan untuk membangun cara berpikir siswa adalah matematika. Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mampu menyelesaikan masalah, mampu bernalar, dan mampu berkomunikasi aktif secara matematis. Sehingga dengan mempelajari matematika, siswa akan belajar menyelesaikan masalah, bernalar, dan berkomunikasi aktif secara matematis untuk keberhasilan proses pendidikan di Indonesia.

Menurut NCTM (2000) menetapkan bahwa lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*). Depdiknas dalam Shadiq (2004) menyatakan bahwa materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar matematika. Penalaran matematika merupakan *habit of mind* yang dapat dikembangkan melalui pengaplikasian matematika dalam berbagai konteks yang berbeda. Dengan demikian dapat dilihat secara jelas mengenai pentingnya melatih penalaran dalam pembelajaran matematika melalui pengaplikasian masalah-masalah praktis dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan Suydam dalam Clements & Battista (1992) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran geometri antara lain untuk mengembangkan berpikir logis, mengembangkan intuisi spasial (keruangan), menanamkan pengetahuan untuk belajar matematika lebih lanjut dan menginterpretasikan argumen-argumen secara

matematik. Pendapat tersebut menunjukkan bahwa penalaran merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran geometri di sekolah.

Berdasarkan BSNP (2015), data hasil ujian nasional SMP/MTs tahun pelajaran 2014/2015 bahwa rata-rata hasil ujian nasional mata pelajaran matematika Kabupaten Wonogiri, Propinsi Jawa Tengah dalam hal memahami sifat dan unsur bangun ruang, dan menggunakannya dalam pemecahan masalah adalah 45,19 % sedangkan rata-rata hasil ujian nasional mata pelajaran matematika secara Nasional dalam hal memahami sifat dan unsur bangun ruang, dan menggunakannya dalam pemecahan masalah adalah 51,37 %. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dalam materi geometri khususnya bangun ruang di SMP N 1 Sidoharjo kurang optimal.

Terkait dengan kurang optimalnya kemampuan penalaran siswa pada materi geometri maka diperlukan model pembelajaran yang tepat sehingga dapat mendorong siswa lebih aktif dan mampu menyelesaikan soal dengan baik. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan daya nalar dan keaktifan siswa untuk mencapai indikator kemampuan penalaran adalah model pembelajaran *Connected Mathematic Project* (CMP).

Model pembelajaran *Connected Mathematic Project* adalah suatu model pembelajaran yang menekankan pada pemberian tugas yang berhubungan dengan matematika. Tujuan utama dari CMP adalah untuk membantu siswa dan guru dalam mengembangkan pengetahuan matematika, pemahaman, dan keterampilan, serta kesadaran dan apresiasi terhadap pengayaan hubungan antar bagian dalam matematika dan antara matematika dengan disiplin ilmu lainnya.

Herawaty dalam Rohendi (2013) menyatakan bahwa *Connected Mathematic Project* tidak bisa hanya membantu siswa untuk tumbuh

Tabel 1. Data Akumulasi Tipe *Self-Efficacy* Kelas VIII A SMP Negeri 1 Sidoharjo

Tipe	Banyak	Persentase (%)
Level 1	2	6,25
Level 2	10	31,25
Level 3	4	12,5
Level 4	2	6,25
Level 5	12	37,5
Level 6	2	6,25
Jumlah	32	100,00

Tabel 1. Data Akumulasi Tipe *Self-Efficacy* Kelas VIII A SMP Negeri 1 Sidoharjo

No	Nama Subjek	Kode	Level	Klasifikasi SE
1.	RDUM	S1	1	SE tinggi kategori tinggi
2.	SAS	S2	1	SE tinggi kategori tinggi
3.	GLNK	S3	2	SE tinggi kategori sedang
4.	MTH	S4	2	SE tinggi kategori sedang
5.	DCN	S5	3	SE tinggi kategori rendah
6.	FMH	S6	3	SE tinggi kategori rendah
7.	NWS	S7	4	SE rendah kategori tinggi
8.	RM	S8	4	SE rendah kategori sedang
9.	AYW	S9	5	SE rendah kategori sedang
10.	ADP	S10	5	SE rendah kategori sedang
11.	ADF	S11	6	SE rendah kategori rendah
12.	FA	S12	6	SE rendah kategori rendah

dalam kemampuan mereka untuk berpikir secara efektif, menyajikan informasi secara grafis, digital, simbolik dan verbal, tetapi juga dengan memodifikasi representasi secara fleksibel. Langkah-langkah dalam model pembelajaran CMP adalah *launching problem*, *exploring*, dan *summarizing* dengan maksud untuk menstimulasi siswa dalam memahami permasalahan yang rumit dengan menggunakan bentuk representasi tertentu, berdiskusi, dan mengevaluasi pemecahan masalah.

Salah satu pembelajaran yang dihubungkan dengan model pembelajaran CMP adalah pembelajaran berbasis etnomatematika. Sirate (2012) menyatakan bahwa pengajaran matematika bagi setiap orang seharusnya disesuaikan dengan budayanya. Proses pembelajaran di kelas, guru kurang memanfaatkan lingkungan khususnya nilai budaya. Kurangnya penerapan dan pemahaman terhadap pentingnya nilai budaya dalam masyarakat menjadi sebab diperlukan adanya pendekatan pembelajaran yang mengaitkan budaya lokal dalam pembelajaran matematika yang kemudian disebut dengan etnomatematika. Pentingnya etnomatematika dalam pendidikan matematika menurut Wahyuni *et al.* (2013) adalah siswa dapat lebih memahami

matematika dan dapat lebih memahami budaya mereka, dan nantinya para pendidik dapat lebih mudah untuk menanamkan nilai budaya itu sendiri dalam diri siswa, sehingga nilai budaya yang merupakan bagian karakter bangsa tertanam sejak dini dalam siswa. Selain itu Hartoyo (2012) juga mengemukakan bahwa etnomatematika merupakan representasi kompleks dan dinamis yang menggambarkan pengaruh kultural penggunaan matematika dan aplikasinya. Dengan etnomatematika konsep-konsep matematika dapat dikaji dalam praktik-praktik budaya.

Dalam penelitian ini salah satu cara menganalisis kemampuan penalaran siswa adalah dengan penilaian *self-efficacy*. *Self-efficacy* sendiri berkaitan dengan penilaian seseorang akan kemampuan dirinya dalam menyelesaikan suatu tugas atau proyek tertentu. Peningkatan penilaian diri akan semakin mudah dikembangkan apabila terdapat interaksi antar siswa yang satu dengan yang lainnya. Hal ini sesuai dengan Slavin (1994) yang menyatakan bahwa siswa dapat menemukan konsep-konsep sendiri dalam kegiatan belajar mengajar, siswa dilibatkan lebih banyak aktif untuk memecahkan masalah.

Menurut Richardo (2016) salah satu

peranan etnomatematika dalam pembelajaran matematika adalah mampu memberikan kompetensi afektif yang berupa terciptanya rasa menghargai, nasionalisme dan kebanggaan atas peninggalan tradisi, seni dan kebudayaan bangsa. Artinya dalam pembelajaran etnomatematika sangat berpengaruh terhadap perasaan, minat, sikap, dan nilai seseorang seperti keyakinan diri atau *self-efficacy* seseorang. Dengan adanya model pembelajaran CMP berbasis etnomatematika diharapkan dapat mengetahui keyakinan diri siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika yang berkaitan dengan penalaran matematika. Tujuan diadakannya penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan penalaran geometri ditinjau dari *self-efficacy* pada pembelajaran *Connected Mathematic Project* berbasis etnomatematika.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah penelitian deskriptif-kualitatif, artinya mendeskripsikan atau menggambarkan kejadian-kejadian penalaran geometri, yang menjadi pusat perhatian (kemampuan penalaran geometri, *self-efficacy* siswa). Penelitian menekankan pada kegiatan mengumpulkan dan menganalisis informasi tentang kemampuan penalaran geometri ditinjau dari *self-efficacy* siswa.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 1 Sidoharjo semester 2 tahun pelajaran 2016/2017. Subjek penelitian kelas VIII A. Subjek dibagi ke dalam enam tingkat sesuai dengan level *self-efficacy* yaitu *self-efficacy* level 1, *self-efficacy* level 2, *self-efficacy* level 3, *self-efficacy* level 4, *self-efficacy* level 5, dan *self-efficacy* level 6. Akan dipilih 12 siswa, 2 siswa dengan *self-efficacy* level 1, *self-efficacy* level 2, *self-efficacy* level 3, *self-efficacy* level 4, *self-efficacy* level 5, dan *self-efficacy* level 6. Pemilihan subjek dalam penelitian ini tidak dipilih secara random, akan tetapi dipilih berdasarkan pertimbangan kriteria: (1) skor tertinggi masing-masing level *self-efficacy*; (2) hasil tes kemampuan penalaran matematika.

Pembelajaran model *Connected Mathematic Project* (CMP) berbasis

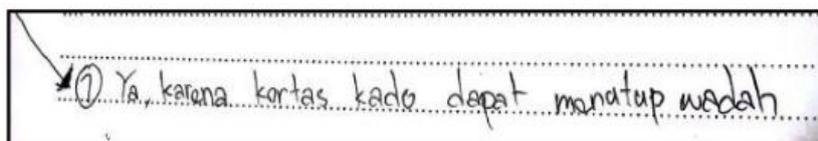
etnomatematika digunakan sebagai metode pembelajaran untuk mengajarkan pembelajaran matematika dengan pemberian tugas atau proyek yang berhubungan dengan kebudayaan daerah sekitar. Setelah pembelajaran berlangsung siswa diminta untuk mengerjakan soal tes tertulis. Data analisis kemampuan penalaran geometri berupa jawaban tertulis tes kemampuan penalaran matematika materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok. Jawaban tes kemampuan penalaran matematika dianalisis berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematika yang dikembangkan oleh Wardhani (2010). Indikator kemampuan penalaran matematika tersebut adalah (1) mengajukan dugaan, (2) melakukan manipulasi matematika, (3) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Analisis data kualitatif dilakukan dengan tahapan reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan. Data direduksi untuk memperoleh data yang diperlukan, dan membuang yang tidak diperlukan. Dalam penelitian kualitatif, temuan atau data dapat dinyatakan valid apabila tidak ada perbedaan antara yang dilaporkan peneliti dengan apa yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti. Untuk menetapkan keabsahan data kualitatif maka teknik pemeriksaan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan triangulasi sumber, yaitu dengan mengecek atau membandingkan kesesuaian data yang diperoleh dari hasil wawancara dan tes.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Sidoharjo untuk kelas VIII dengan subjek kelas VIII A tahun ajaran 2016/2017 pada 30 Maret 2017- 15 April 2017. Penelitian dimulai dengan melaksanakan uji coba instrumen soal, pengisian skala psikologi *self-efficacy*, kemudian melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematic Project* berbasis etnomatematika.

Berdasarkan hasil pengisian angket tipe *self-efficacy* dapat diakumulasikan penggolongan tipe *self-efficacy* siswa kelas VIII A. Adapun akumulasi penggolongan tipe *self-efficacy* siswa



Gambar 1. Hasil Pekerjaan Tes Kemampuan Penalaran Matematika No.1 S5

Kubus 2  
 b)  $L = 6 \cdot s^2$   
 $= 6 \cdot 400^2$   
 $= 96.000 \text{ cm}^2$

Gambar 2. Hasil Pekerjaan Tes Kemampuan Penalaran Matematika No. 2 S5

kelas VIII A SMP Negeri I Sidoharjo dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Berdasarkan tabel diatas, terdapat 2 siswa atau sebesar 6,25% yang memiliki tipe *self-efficacy* level 1, 10 siswa atau sebesar 31,25% memiliki tipe *self-efficacy* level 2, 4 siswa atau sebesar 12,5% memiliki tipe *self-efficacy* level 3, 2 siswa atau sebesar 6,25% memiliki tipe *self-efficacy* level 4, 12 siswa atau sebesar 37,5% memiliki tipe *self-efficacy* level 5, dan 2 siswa atau sebesar 6,25% memiliki tipe *self-efficacy* level 6.

Setelah dilakukan pembelajaran *Connected Mathematic Project* berbasis etnomatematika, pertama dilakukan tes kemampuan penalaran matematika. Tes kemampuan penalaran matematika dilaksanakan hari Kamis, 27 April 2017, di kelas VIII A dengan jumlah responden sebanyak 32 siswa. Soal tes kemampuan penalaran matematika terdiri dari 5 butir yang mencakup 3 indikator menurut Wardani. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan tes adalah 80 menit. Tes dilakukan secara klasikal, sifat tes adalah *closed book* yaitu siswa dilarang untuk membuka buku. Hasil tes kemampuan penalaran matematika dijadikan acuan untuk menganalisis kemampuan penalaran geometri subjek yang akan di triangulasikan dengan hasil wawancara.

Penentuan subjek pada penelitian ini dilakukan berdasarkan klasifikasi tipe *self-efficacy* siswa dengan pertimbangan skor tertinggi setiap level dan hasil tes kemampuan penalaran matematika siswa. Masing-masing tipe *self-efficacy* diambil 2 siswa yang selanjutnya diberi kode S1 dan S2 untuk *self-efficacy* level 1 yaitu

RDUM dan SAS, kode S3 dan S4 untuk *self-efficacy* level 2 yaitu GLNK dan MTH, kode S5 dan S6 untuk *self-efficacy* level 3 yaitu DCN dan FMH, kode S7 dan S8 untuk *self-efficacy* level 4 yaitu NWS dan RM, kode S9 dan S10 untuk *self-efficacy* level 5 yaitu AYW dan ADP, kode S11 dan S12 untuk *self-efficacy* level 6 yaitu ADF dan FA. Berikut ini daftar subjek penelitian terpilih.

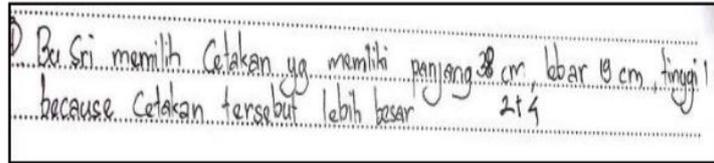
Analisis kemampuan penalaran matematika siswa dengan tingkat *self-efficacy* level 3 S5 berikut akan diambil kesimpulan dengan cara di triangulasi, di analisis untuk menyelidiki dan memperoleh informasi kemampuan penalaran matematika yang bagaimana yang dimiliki oleh subjek. Analisis data subjek DCN ditunjukkan pada Gambar 1, Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4, dan Gambar 5.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan penalaran matematika dan data wawancara, kemampuan penalaran matematika S5 ditinjau dari *self-efficacy* adalah siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan tes kemampuan penalaran matematika yang mencakup ketiga indikator kemampuan penalaran. Kesulitan terjadi terutama pada indikator mengajukan dugaan. S3 terlihat kesulitan dalam menemukan cara penyelesaian permasalahan yang ada.

Pada penelitian ini, subjek wawancara kemampuan penalaran matematika untuk *self-efficacy* level 3 adalah S5 dan S6. Berdasarkan hasil analisis disimpulkan bahwa siswa dengan *self-efficacy* level 3 kesulitan mengajukan dugaan dengan menemukan penyelesaian masalah yang sesuai dengan jawaban yang disediakan,

3. 2. 4 susunan umpak · 12, because 4 · 3 = 12  
 b.

Gambar 3. Hasil Pekerjaan Tes Kemampuan Penalaran Matematika No. 3 S5



Gambar 4. Hasil Pekerjaan Tes Kemampuan Penalaran Matematika No. 4 S5

kesulitan melakukan manipulasi matematika dengan mengerjakan langkah-langkah yang sesuai dengan jawaban yang disediakan, dan kesulitan dalam menjawab permasalahan yang telah diberikan berdasarkan alasan yang telah dipaparkan dalam mengerjakan tes kemampuan penalaran matematika. Kesulitan terjadi terutama pada indikator mengajukan dugaan. Hal ini berlawanan dengan pendapat Bandura dalam Mukhid (2009) yang mengatakan bahwa siswa dengan *self-efficacy* tinggi akan berusaha menyelesaikan permasalahan dengan berbagai cara dan mengenyampingkan rintangan yang mereka hadapi.

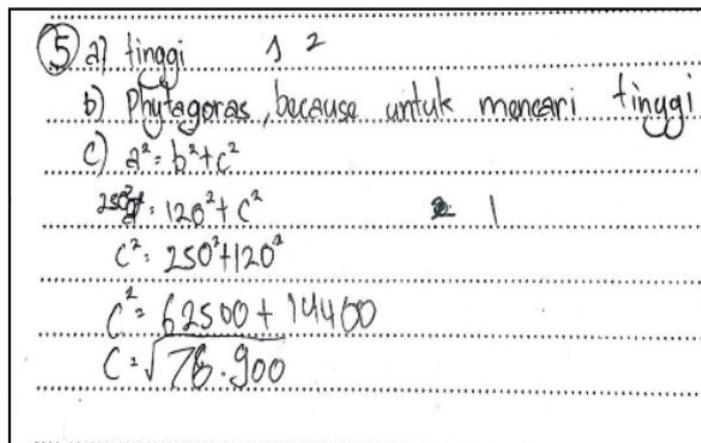
Terlihat dalam penelitian ini siswa dengan *self-efficacy* level 3 tidak menemukan cara penyelesaian yang sesuai pada kasus tertentu seperti kasus kertas kado yang disediakan apakah cukup untuk membungkus wadah dikarenakan hanya menerka tanpa memberikan alasan dan terlihat tidak mau berusaha dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal ini relevan dengan penelitian Fitri *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa kendala yang dihadapi siswa dalam mengajukan dugaan adalah hanya dapat menerka tanpa memberikan alasan yang benar dari jawaban siswa.

Peneliti juga mencari informasi selain mengenai hasil penelitian tes kemampuan penalaran untuk siswa dengan *self-efficacy* level 3 melalui wawancara. Peneliti bertanya apakah siswa menyukai pembelajaran matematika dan jawaban siswa adalah tidak. Siswa paling tidak

menyukai pembelajaran matematika walaupun keyakinan dirinya tinggi. Hal ini relevan dengan pendapat Pajares & Urdan (2006) yang mengatakan bahwa faktor tambahan yang mempengaruhi keyakinan diri siswa adalah minat siswa. Semakin tinggi minat siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan, semakin tinggi pula hasil prestasi akademik yang akan diraih oleh siswa dalam menghadapi suatu pembelajaran.

Pendapat Pajares & Urdan juga didukung oleh Csikszentmihalyi (1975) yang mengatakan bahwa tugas yang sulit sekalipun akan dikerjakan dengan sepenuh hati dan semangat yang tinggi apabila menarik. Silvia (2003) juga menambahkan jika keyakinan diri seseorang untuk menyelesaikan suatu permasalahan dipengaruhi oleh minat atau ketertarikan seseorang dalam mengerjakan tugas tersebut.

Selain itu subjek memiliki kepercayaan diri yang tinggi tetapi dalam mengerjakan tugas subjek kurang mempunyai semangat. Subjek hanya sebatas ingin menyelesaikan tugas yang ada tanpa memikirkan hasilnya. Artinya motivasi siswa kurang. Hal ini sesuai dengan pendapat Orthner *et al.* dalam Shin *et al.* (2016) yang menyebutkan bahwa belajar lebih efektif bila siswa percaya bahwa apa yang mereka pelajari terkait dengan masa depan pekerjaan mereka sehingga mereka lebih termotivasi untuk belajar dengan sungguh-sungguh. Glynn *et al.* (2011) juga menambahkan bahwa faktor yang



Gambar 5. Hasil Pekerjaan Tes Kemampuan Penalaran Matematika No. 5 S5

mempengaruhi prestasi belajar siswa adalah motivasi belajar siswa untuk mencapai karir mereka masing-masing. Jadi walaupun *self-efficacy* mereka kuat tetapi motivasi belajar mereka kurang. Sopyyev (2013) juga menambahkan bahwa motivasi belajar sangat diperlukan dalam proses belajar mengajar karena dengan adanya motivasi seseorang siswa akan bergerak untuk melakukan kegiatan belajar mengajar.

Faktor lain yang mempengaruhi hasil tes kemampuan penalaran siswa dengan *self-efficacy* level 3 kurang adalah model teman sebaya siswa. Dalam wawancara yang dilakukan, walaupun siswa memiliki prestasi akademik matematika kurang memuaskan. Siswa ingin berusaha untuk belajar matematika agar dia bisa menyelesaikan permasalahan matematika seperti teman-teman sebayanya pada pembelajaran yang dilakukan. Hal ini juga bertentangan dengan pendapat Schunk (1989) yang mengatakan bahwa model teman sebaya dan model pembelajaran guru menghasilkan *self-efficacy* yang tinggi dan prestasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang tidak menghiraukan perlakuan sama sekali. Berikut ini adalah hasil tertulis dari subjek DCN (S5).

## SIMPULAN

Deskripsi kemampuan penalaran matematika siswa ditinjau dari *self-efficacy* pada pembelajaran *Connected Mathematic Project* (CMP) berbasis etnomatematika sebagai berikut untuk siswa dengan *self-efficacy* level 3 adalah untuk ketiga indikator kemampuan penalaran matematika siswa mengerjakan tes dengan tidak sempurna terutama pada indikator mengajukan dugaan.

Pada indikator mengajukan dugaan siswa kesulitan dalam menemukan cara-cara penyelesaian suatu permasalahan. Pada indikator melakukan manipulasi matematika siswa juga kesulitan dalam melakukan langkah-langkah pengerjaan suatu persoalan matematika. Selain itu pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi siswa juga mengalami kesulitan dalam hal menjawab hasil akhir atau menyimpulkan jawaban akhir yang sesuai dengan pedoman jawaban yang disediakan oleh peneliti.

Dalam penelitian ini ditemukan bahwa siswa dengan *self-efficacy* tinggi dalam mengerjakan tes kemampuan penalaran matematika dipengaruhi oleh faktor lain yang

menyebabkan hasil pekerjaan mereka kurang memuaskan. Faktor tersebut adalah minat belajar dan motivasi belajar siswa yang kurang. Selain itu *self-efficacy* yang tinggi juga disebabkan karena siswa mengobservasi model teman sebaya dan model pembelajaran guru sehingga memiliki keyakinan yang kuat walaupun prestasi akademiknya tidak memuaskan.

## DAFTAR PUSTAKA

- BSNP. (2015). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP
- Clements, D. H. & Battista, M. T. (1992). *Geometry and Spatial Reasoning*. Dalam Grouws, D. A. (ED). *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. MacMillan: Company, New York.
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond Boredom and Anxiety*. Amerika Serikat: Jossey-Bass Publishers.
- Fitri, N., Hudiono, B., & Ahmad, D. (2013). Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa Dengan Wawancara Klinis Pada Pemecahan Masalah Aritmetika Sosial Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP UNTAN*, I (1):6-7. Tersedia di <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=320530&val=2338&title=MEN> [diakses 17 Juni 2017].
- Glynn, S. M., Brickman, P., Armstrong, N., & Taasobshirazi, G. (2011). Science Motivation Questionnaire II: Validation with Science Majors and Nonscience Majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(10):1159-1176. Tersedia di <http://onlinelibrary.wiley.com/wo11/doi/10.1002/tea.20442/full> [diakses 09 Agustus 2017].
- Hartoyo, A. (2012). Eksplorasi Etnomatematika pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1): 14-23. Tersedia di <http://jurnal.upi.edu/file/3agung.pdf> [diakses 02 Februari 2017].
- Mukhid, A. (2009). Self-Efficacy. *Jurnal Tadris*, 4(1):107-108. Tersedia di <http://ejournal.stainpamekasan.ac.id/index.php/tadris/article/view/247/238> [diakses 06 Juni 2017].

- NCTM. (2000). *Principles and Standart for School of Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics.
- Pajares, F & Urdan, T. (2006). *Self-Efficacy Beliefs Of Adolescents*. California: IAP.
- Rohendi, D & Dulpaja, J. (2013). Connected Mathematics Project (CMP) Model Based on Presentation Media to the Mathematical Connection Ability Junior High School Student. *Journal of Education and Practice*, 4(4): 18-19. Tersedia di <http://www.iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/download/4512/4580> [diakses 01 Februari 2017].
- Schunk, D. H. (1989). Self-Efficacy and Achievement Behaviors. *Educational Psychology Review*, I (3): 183-185. Tersedia di <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01320134> [diakses 19 Agustus 2017].
- Shadiq, F. (2004). *Penalaran, Pemecahan Masalah dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Shin, S, Ki-Lee, J., & Ha, M. (2017). Influence of Career Motivation on Science Learning in Korean High-School Students. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(5): 1517-1538. Tersedia di <http://www.iserjournals.com/journals/eurasia/download/10.12973/eurasia.2017.00683a>. [diakses 01 Agustus 2017].
- Silvia, P. J. (2003). *Self-Efficacy and Interest: Experimental studies of optimal Incompetence*. *Journal of Vocational Behavior*, 62 (2): 237-249. Tersedia di [https://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/P\\_Silvia\\_Self\\_2003.pdf](https://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/P_Silvia_Self_2003.pdf) [diakses 01 Agustus 2017].
- Sirate, F. S. (2012). Implementasi Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika pada Jenjang Pendidikan Sekolah Dasar. *Jurnal Lentera Pendidikan*,. 15 (1): 41-54. Tersedia di <http://www.uinalauddin.ac.id/download04%20IMPLEMENTASI%20ETNO%20MATEMATIKA.pdf> [diakses 02 Februari 2017].
- Slavin, R. E. (1994). *Educational Psychology, Theories and Practice*. Fourth Edition. Masschusetts: Allyn and Bacon Publishers.
- Sopyyev, Y. (2013). Implementasi Pembelajaran Think Pair Share pada Materi Fungsi Ditinjau dari Motivasi Belajar. *Unnes Journal of Mathematic Education*, 2 (2): 65-66. Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/download/3340/3081> [diakses 02 Agustus 2017].
- Wahyuni, A, Tyas, A. A. W., & Sani, B. (2013). *Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa*. Prosiding diseminarkan FMIPA, 12 September 2014.
- Wardhani, S. (2010). *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Di SMP*. Yogyakarta: PPPPTK.



## Description of Entrepreneurial Characters of Mathematics Education Department Students of UPS Tegal in Calculus Class

### Deskripsi Karakter Kewirausahaan Mahasiswa Pendidikan Matematika UPS Tegal Pada Perkuliahan Kalkulus

D. N. Oktaviani<sup>✉</sup>, H. T. Lestiana

Program Studi Pendidikan Matematika

Universitas Pancasakti Tegal

Jl. Halmahera KM. 01, Mintaragen, Tegal Tim., Kota Tegal, Jawa Tengah 52121

#### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima Oktober 2017  
Disetujui November 2017  
Dipublikasikan November 2017

Kata Kunci:  
entrepreneurial characters,  
calculus

#### Abstrak

Proses perkuliahan di FKIP UPS harus bisa memfasilitasi terbentuknya karakter kewirausahaan, seperti percaya diri, bekerja keras dan pantang menyerah, kerjasama, mandiri, dan aktif dan kreatif. Aktivitas perkuliahan harus bisa memberikan kesempatan mahasiswa untuk aktif berpartisipasi selama proses perkuliahan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sebuah modul kalkulus yang terintegrasi software Maple yang diharapkan bisa membantu mahasiswa membentuk jiwa kewirausahaan karena modul tersebut membantu mahasiswa mandiri dalam mempelajari materi kalkulus, aktif dan bekerja sama dalam mengerjakan soal-soal yang ada pada modul, dan kreatif dalam menggunakan software Maple untuk menggali konsep kalkulus. Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan dengan mengadaptasi langkah-langkah yang dikemukakan Borg and Gall yaitu pengumpulan informasi awal, perencanaan, pengembangan awal, validasi dan revisi awal, uji lapangan dan revisi akhir. Instrumen karakter kewirausahaan berupa angket berisi pernyataan-pernyataan yang merefleksikan karakter kewirausahaan, yaitu sifat percaya diri, bekerja keras dan pantang menyerah, kerjasama, mandiri, dan aktif dan kreatif. Hasil analisis angket jiwa kewirausahaan menunjukkan bahwa secara umum jiwa kewirausahaan mahasiswa dalam kategori baik, dengan rata-rata nilai jiwa kewirausahaan 2,85.

#### Abstract

*The learning process in Faculty of Teacher Training and Education UPS needs to support the development of entrepreneurial characters, such as self-confidence, hard work and unyielding, cooperative, independent, and active and creative. Learning activities should be able to provide opportunities for students to participate actively. Therefore, this study aimed at designing a Maple-integrated workbook to help students establish their entrepreneurial character. The workbook helps students build the character of independent in learning calculus, active and cooperative in solving problems, and creative in using Maple to explore the concept of calculus. This study employed Research and Development by adapting Borg and Gall's steps, which are preliminary information, design, preliminary development, validation and preliminary revision, field test and final revision. The entrepreneurial characters instrument is a questionnaire comprising statements that reflect the characters of entrepreneurship, which are self-confident, hard work, cooperative, independent, and active and creative. The result of questionnaire analysis showed that in general students' entrepreneurial characters are in a good category, with the average score of entrepreneurial character is 2.85 out of 4.*

To cite this article:

Oktaviani, D.N. & Lestiana, H.T. (2017). Description of Entrepreneurial Characters of Mathematics Education Department Students of UPS Tegal in Calculus Class. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6 (3), Page 333-337. doi:10.15294/ujme.v6i3.19417

✉ Alamat korespondensi:  
email: nataria\_85@yahoo.com

© 2017 Universitas Negeri Semarang  
p-ISSN 2252-6927  
e-ISSN 2460-5840

**PENDAHULUAN**

Salah satu visi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan Universitas Pancasakti Tegal adalah menghasilkan lulusan yang berjiwa wirausaha dan berkepribadian Pancasila. Oleh karena itu, dalam setiap kegiatan dan perangkat perkuliahan, perlu dimasukkan dan ditanamkan nilai dari karakter-karakter seorang wirausaha. Ada beberapa karakter kewirausahaan seperti percaya diri, bekerja keras, mandiri, aktif, dan kreatif. Menurut Riyanti (2003), orang yang memiliki jiwa kewirausahaan memiliki karakter atau sikap: (1) percaya diri (yakin, mandiri, individualitas, optimism, kepemimpinan, dan dinamis), (2) originalitas (terdiri dari sifat inovatif, kreatif, mampu mengatasi masalah baru, inisiatif, mampu mengerjakan banyak hal dengan baik dan memiliki pengetahuan), (3) berorientasi manusia terdiri dari sifat suka bergaul dengan orang lain, fleksibel, responsif terhadap saran dan kritik; (4) berorientasi hasil kerja (sifat ingin berprestasi, berorientasi keuntungan, teguh, tekun, determinasi tinggi, kerja keras, penuh semangat dan energik); (5) berorientasi masa depan (terdiri dari sifat pandangan kedepan, ketajaman persepsi); (6) Berani mengambil resiko (terdiri dari sifat mampu mengambil resiko, suka tantangan).

Menurut Mardiyatmo (2008) orang yang memiliki jiwa kewirausahaan memiliki "sifat disiplin, komitmen tinggi, jujur, kreatif, inovatif, mandiri, serta realistis". Cunha et al. (2014) merangkum dari berbagai sumber tentang karakter-karakter yang harus dipunyai

seorang wirausaha ditunjukkan pada Gambar 1.

Dari sifat-sifat kewirausahaan yang dipaparkan beberapa ahli di atas, indikator sifat jiwa kewirausahaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sifat percaya diri, bekerja keras dan pantang menyerah, kerjasama, mandiri, dan aktif dan kreatif.

Ada banyak cara untuk menanamkan karakter kewirausahaan dalam proses perkuliahan. Proses perkuliahan harus bisa memfasilitasi terbentuknya karakter kewirausahaan, seperti inovatif, pengambilan resiko, dan penyelesaian masalah (Cunha et al., 2014; Patriasih et al., 2011; Suranto, 2011; Kurnia, 2014; Wijono, 2014). Perrenoud (dalam Cunha et al., 2014; Patriasih et al., 2011; Suranto, 2011; Kurnia, 2014; Wijono, 2014) juga mengungkapkan bahwa untuk menanamkan jiwa kewirausahaan, diperlukan aktivitas perkuliahan yang memberikan kesempatan mahasiswa untuk aktif berpartisipasi selama proses perkuliahan. Dalam perkuliahan tersebut, dosen harus berfungsi sebagai fasilitator yang akan membimbing jalannya perkuliahan.

Dalam perkuliahan kalkulus, salah satu upaya untuk menanamkan karakter-karakter wirausaha tersebut adalah dengan mengembangkan sebuah modul dalam perkuliahan kalkulus. Modul mempunyai beberapa peranan dalam perkuliahan yaitu sebagai penyedia informasi dasar yang masih bisa dikembangkan agar mahasiswa dapat belajar mandiri, dosen tidak terlalu

Authors / Characteristics of the entrepreneurial profile.	Innovation	Propensity to take risks	Leadership	Search for opportunities	Self-effectiveness	Planning	Sociable	Need for achievement	Strategic posture	Creativity	Persistent	Optimism	Self-confidence
Brockhaus (1980)		x	x							x			
Schumpeter (1988)	x												
Carland, Hoy & Carland (1998)	x	x			x	x		x	x	x			
Filion (1993; 1999; 2000)	x		x			x							
Timmons (1994)		x		x				x					
Longenecker, Moore & Petty (1997)	x	x	x		x		x						
Chen, Greene & Crick (1998)					x								
Bolton & Thompson (2000)	x			x									
Bruyat & Julien (2000)	x								x				
Dornelas (2001)						x							
Collins, Locke & Shane (2003)								x				x	
Markman & Baron (2003)			x	x	x		x				x		
Hisrich e Peters (2004)		x	x		x	x	x						
Heinonen, Poikkijoki & Vento-Vierikko (2007)													x

Gambar 1. Karakter Kewirausahaan oleh Beberapa Ahli

Sumber: Cunha et al. (2014) diakses dari <http://www.businessjournalz.org/bmr>.

mendominasi perkuliahan, dan mahasiswa dapat mengukur kemampuan sendiri (Prastowo, 2011). Dalam penelitian ini, dikembangkan modul yang terintegrasi software Maple yang dalam penyusunannya mengacu pada karakter kewirausahaan yang hendak dibentuk. Modul yang terintegrasi software Maple diharapkan bisa membantu mahasiswa membentuk jiwa kewirausahaan karena modul tersebut membantu mahasiswa mandiri dalam mempelajari materi kalkulus, aktif dan bekerja sama dalam mengerjakan soal-soal yang ada pada modul, dan kreatif dalam menggunakan software Maple untuk menggali konsep kalkulus.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian ini bertujuan menumbuhkan karakter kewirausahaan dalam perkuliahan kalkulus dengan menggunakan modul yang terintegrasi software Maple.

## METODE

Untuk mengembangkan modul kalkulus yang terintegrasi software Maple, penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan dengan mengadaptasi langkah-langkah yang dikemukakan Borg and Gall (dalam Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Profesi Unnes, 2016) yaitu pengumpulan informasi awal, perencanaan, pengembangan awal, validasi dan revisi awal, uji lapangan dan revisi akhir.

Pada tahap awal, peneliti melakukan analisis masalah dan analisis kebutuhan untuk mengungkap perkuliahan kalkulus yang terkait dengan penanaman karakter kewirausahaan. Setelah itu, isi dan organisasi modul di rancang sesuai dengan referensi dan kajian pustaka yang dikumpulkan. Pada tahap pengembangan, modul mulai disusun dengan mengacu pada rancangan yang telah dibuat. Selain mengembangkan modul, instrumen jiwa kewirausahaan juga dikembangkan pada tahap ini sesuai dengan indikator-indikator yang telah

ditetapkan. Sebelum diujicobakan, modul divalidasi oleh para ahli yaitu dosen yang berkompeten dalam bidang kalkulus dan modul. Setelah dinyatakan valid oleh para pakar, modul direvisi terlebih dahulu berdasarkan komentar dan saran dari para pakar dan kemudian diuji cobakan.

Modul diujicobakan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika semester II A Universitas Pancasakti Tegal Tahun Akademik 2016/2017. Pada awal proses perkuliahan, dosen menguraikan materi-materi yang akan dipelajari dan memberikan contoh untuk membantu mahasiswa memahami materi yang disampaikan. Setelah itu, mahasiswa mulai aktif mengerjakan soal-soal latihan yang ada pada modul. Selama proses perkuliahan, dosen memfasilitasi mahasiswa dalam memahami materi. Mahasiswa juga diberi kesempatan untuk aktif bertanya, bekerja sama, dan kreatif dalam mengeksplor materi dan software Maple berdasarkan petunjuk yang ada pada modul. Pada akhir uji coba, mahasiswa diberi angket tentang karakter kewirausahaan, yaitu sifat percaya diri, bekerja keras dan pantang menyerah, kerjasama, mandiri, dan aktif dan kreatif.

Angket disusun dengan menggunakan 4 skala Likert untuk menunjukkan tingkat masing-masing karakter kewirausahaan. Mahasiswa diminta mengisi dengan keterangan sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), dan tidak setuju (TS) terkait dengan pernyataan-pernyataan yang merefleksikan sifat percaya diri, bekerja keras dan pantang menyerah, kerjasama, mandiri, dan aktif dan kreatif.

Data angket dianalisis dengan rumus berikut.

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n m_i}{n}$$

Tabel 1. Kriteria untuk rata-rata skor penilaian

Rentang Skor	Kategori
$3,4 < R \leq 4$	Sangat Baik
$2,8 < R \leq 3,4$	Baik
$2,2 < R \leq 2,8$	Cukup
$1,6 < R \leq 2,2$	Kurang
$1 \leq R \leq 1,6$	Sangat Kurang

Tabel 2. Rangkuman hasil analisis

Aspek	Rata-Rata Skor
Percaya Diri	2,68
Bekerja keras dan pantang menyerah	3,01
Kerjasama	3,02
Mandiri	3,08
Aktif dan kreatif	2,55

Keterangan

R rata-rata hasil penilaian karakter kewirausahaan  
 $m_i$  skor hasil penilaian karakter kewirausahaan mahasiswa ke- $i$   
 $n$  banyak mahasiswa

materi, seperti mencari sumber-sumber belajar lain dan mempelajari materi di luar jam perkuliahan. Mahasiswa juga berusaha menyelesaikan soal-soal yang ada pada modul. Jika ada soal-soal yang tidak bisa mereka kerjakan, mereka menanyakannya pada dosen atau teman mereka.

Kriteria untuk rata-rata skor penilaiannya yaitu dapat dilihat di Tabel 1.

Seperti yang disebutkan sebelumnya, mahasiswa lebih suka bekerja sama dalam diberikan tugas atau soal-soal latihan yang ada pada modul. Namun, saat evaluasi, mahasiswa mandiri mengerjakan soal-soal ujian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis angket jiwa kewirausahaan menunjukkan bahwa secara umum jiwa kewirausahaan mahasiswa dalam kategori baik, dengan rata-rata nilai jiwa kewirausahaan 2,85. Pada indikator percaya diri, diperoleh rata-rata nilai angket 2,68 dengan kategori cukup baik. Indikator aktif dan kreatif juga masuk pada kategori cukup baik dengan rata-rata nilai 2,55. Sifat kerjasama, bekerja keras dan pantang menyerah, dan kemandirian mahasiswa termasuk pada kategori baik dengan nilai rata-rata masing-masing 3,02, 3,01, dan 3,08. Rangkuman hasil analisis disajikan pada Tabel 2.

Pada aspek aktif dan kreatif, pernyataan yang berkontribusi pada rendahnya rata-rata nilai angket adalah tentang eksplorasi penggunaan software Maple. Pengaplikasian software Maple dalam perkuliahan belum maksimal karena keterbatasan waktu. Oleh karena itu, mahasiswa memberikan respon yang kurang pada aspek tersebut.

Untuk menanamkan rasa percaya diri mahasiswa, dosen membantu mahasiswa dalam memahami materi dengan bantuan modul untuk menumbuhkan rasa percaya diri mahasiswa dalam mengerjakan soal-soal latihan yang ada pada modul. Dosen jugamenciptakan atmosfer perkuliahan yang aktif sehingga mahasiswa tidak segan dalam bertanya. Dari hasil angket, rata-rata nilai karakter percaya diri tergolong dalam kategori cukup baik. Banyak mahasiswa yang kurang percaya diri dalam mengerjakan soal-soal latihan secara individu. Dalam prakteknya, mahasiswa lebih suka bekerja sama dalam mengerjakan soal latihan.

## PENUTUP

Pada sifat bekerja keras dan pantang menyerah, mahasiswa mengungkapkan bahwa mereka berusaha keras dalam memahami

Hasil analisis angket jiwa kewirausahaan menunjukkan bahwa secara umum jiwa kewirausahaan mahasiswa dalam kategori baik, dengan rata-rata nilai jiwa kewirausahaan 2,85. Untuk menumbuhkan karakter kewirausahaan, seperti percaya diri, bekerja keras dan pantang menyerah, kerjasama, mandiri, dan aktif dan kreatif, diperlukan students-centered learning dimana mahasiswa diberikan kesempatan untuk aktif dan berkesplorasi selama proses perkuliahan. Penggunaan modul dalam perkuliahan dapat mendukung pembentukan atmosfer students-centered learning di kelas. Dalam penelitian ini, modul yang terintegrasi software maple dalam perkuliahan membantu mahasiswa mandiri dalam mempelajari materi kalkulus, aktif dan bekerja sama dalam mengerjakan soal-soal yang ada pada modul, dan kreatif dalam menggunakan software Maple untuk menggali

konsep kalkulus.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Cunha, R. D. A. N., Zoschke, A. C. K., & Neto, P. J. S. (2014). Entrepreneurial Profile: An Investigation of Undergraduate Students in Brazil. *Business and Management Review*, 4(1). Available online at <http://www.businessjournalz.org/bmr>.
- Hasanah. (2011). Developing Entrepreneurial Spirit of Vocational High School Students. *Proceeding of ICVET*, hal. 11-16. Yogyakarta.
- Kurnia, D. M. (2014). Integrating the Entrepreneurial Skills into Speaking Class in the Higher Education. *The First International Conference on Entrepreneurship (ICOEN)* halaman 19-25.
- Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Profesi UNNES. (2016). *Penelitian Tindakan Kelas dan Penelitian dan Pengembangan*. Semarang: Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Profesi UNNES.
- Mardiyatmo. 2008. *Kewirausahaan Untuk Kelas X SMK*. Jakarta: Yudistira.
- Patriasih, R., Yulia, C., Hardijana, D. (2011). Realizing Entrepreneurial Character Through Curriculum Implementation in Vocational High School. *Proceeding of ICVET*, hal. 26-32. Yogyakarta. (file Entrepreneurship 3)
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Riyanti, B. P. D. (2003). *Kewirausahaan Dari Sudut Pandang Psikologi Kepribadian*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Suranto. (2011). Analysis of Entrepreneurship Learning to Improve Mental Entrepreneurial in Student. *Proceeding of ICVET*, hal. 37-41. Yogyakarta.
- Wijono, H. (2014). The Entrepreneurship Learning in Abdurachman Saleh University. *The First International Conference on Entrepreneurship (ICOEN)* halaman 13-19.



## Influence of TANDUR Learning to Students's Mathematical Representation and Student Self-Concept

### Pengaruh Model Pembelajaran TANDUR terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan Self Concept Siswa

D. F. Maulana✉, C. D. Rosita

FKIP Universitas Swadaya Gunung Jati

Jl. Pemuda No.32, Sunyaragi, Kesambi, Kota Cirebon, Jawa Barat 45132

#### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima Oktober 2017  
Disetujui Oktober 2017  
Dipublikasikan November 2017

Kata Kunci:  
self-concept, representation,  
Tandur

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran TANDUR terhadap kemampuan representasi matematis dan self concept siswa serta mengetahui korelasi antara kemampuan representasi matematis dan self concept. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Desain penelitiannya adalah True Eksperimental Design dengan bentuk Pretest-Posttest Control Group Design. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X yang berjumlah 350 siswa pada salah satu SMA Negeri di kota Cirebon. Dari populasi tersebut diambil sampel menggunakan teknik simple random sampling sebanyak 60 siswa yang dibagi kedalam dua kelompok yaitu kelompok yang mendapat pembelajaran TANDUR dan kelompok yang mendapat pembelajaran konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran TANDUR berpengaruh sebesar 66,9% terhadap self concept siswa, sedangkan terhadap kemampuan representasi matematis siswa berpengaruh sebesar 75,5%. Sementara itu, korelasi antara self concept dan kemampuan representasi matematis siswa sebesar 74,3%.

#### Abstract

*This study aims to determine the effect of learning model TANDUR on the ability of mathematical representation and self-concept of students and to know the correlation between the ability of mathematical representation and self-concept. This research is a quantitative research using an experimental method. The research design is True Experimental Design with Pretest-Posttest Control Group Design. The population in this study is all students of class X which amounted to 350 students in one of the SMA Negeri in Cirebon city. From the population is taken the sample using simple random sampling technique as many as 60 students are divided into two groups namely groups who get TANDUR learning and groups that get conventional learning. The results showed that the TANDUR learning model had an effect of 66.9% on the self-concept of the students, while the students' mathematical representation ability was 75.5%. Meanwhile, the correlation between self-concept and student's mathematical representation is 74.3%.*

To cite this article:

Maulana, D. F. & Rosita, C. D. (2017). Influence of TANDUR Learning to Students's Mathematical Representation and Student Self-Concept. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 6(3), Page 338-344. doi:10.15294/ujme.v6i3.19523

✉ Alamat korespondensi:  
email: fajardimasmaulana@gmail.com

© 2017 Universitas Negeri Semarang  
p-ISSN 2252-6927  
e-ISSN 2460-5840

## PENDAHULUAN

Pada pelajaran matematika siswa dituntut untuk berpikir logis, sistematis, kritis dan dapat saling bekerjasama dalam menyelesaikan suatu permasalahan selain itu pada pelajaran matematika terdapat juga simbol-simbol abstrak yang mewakili suatu pengertian, rumus-rumus yang rumit, kata-kata atau soal yang sulit untuk dipahami atau diselesaikan oleh siswa. Soal itu menuntut siswa untuk dapat mengubahnya ke bentuk yang lebih sederhana dan konkrit agar soal tersebut dapat dipahami dan diselesaikan oleh siswa. Kegiatan mengubah sesuatu yang abstrak menjadi hal yang konkrit serta mengubah sesuatu yang kompleks ke bentuk yang lebih sederhana merupakan salah satu kegiatan yang menggunakan kemampuan representasi matematis. Menurut Kartini (2009), representasi matematis adalah ungkapan-ungkapan dari ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain) yang digunakan untuk memperlihatkan (mengkomunikasikan) hasil kerjanya dengan cara tertentu (cara konvensional atau tidak konvensional) sebagai hasil interpretasi dari pikirannya. Jadi, dalam pembelajaran matematika setiap siswa memerlukan kemampuan representasi matematis karena dengan memiliki kemampuan tersebut dapat menunjang kelancaran proses belajar mengajar terutama bagi siswa dalam membangun konsep matematis, hal ini senada dengan Rosita (2016) "*The accuracy of the students in constructing various mathematical representations of a problem will make it a much simpler problem of making it easier for students to solve*", yang intinya kemampuan representasi matematis dapat mempermudah siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks menjadi lebih sederhana.

Namun, pada kenyataannya siswa masih kesulitan untuk mengubah dari suatu bentuk ke bentuk lainnya dalam penyelesaian soal matematika. Rendahnya kemampuan representasi matematis dibuktikan dengan hasil uji soal yang dilakukan oleh peneliti. Hasil dari uji soal tersebut diperoleh bahwa nilai rata-rata hasil tesnya adalah 58,6 dari 7 soal yang diberikan kepada siswa, hal ini berarti sebagian besar siswa yang mengikuti tes tidak mampu mengerjakan soal tes kemampuan representasi matematis. Hal ini didukung juga oleh penelitian yang dilakukan Haji (2014) dengan judul "Strategi Think Talk Write (TTW) untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi

Matematik", dalam penelitiannya ia mengatakan bahwa siswa masih lemah dalam mengubah jenis representasi gambar ke dalam representasi aljabar.

Selain harus memiliki kemampuan representasi sebelum pembelajaran dimulai, siswa juga harus memiliki minat, motivasi dan konsep diri yang positif mengenai pelajaran tersebut. Hal ini penting dimiliki oleh setiap siswa karena dengan memiliki konsep diri yang positif dan baik, mereka akan mempersiapkan apa yang harus mereka persiapkan sebelum pembelajaran berlangsung serta mereka akan termotivasi untuk mengikuti pembelajaran dengan seksama dan bermakna serta memiliki rasa optimistis terhadap pelajaran yang akan dihadapinya. Pada dasarnya pandangan peserta didik terhadap dirinya dapat menentukan keberhasilan yang akan dicapainya, hal ini senada dengan pernyataan Sugiyono (2012) "menyatakan bahwa konsep diri, penghargaan diri dan kepercayaan diri mempunyai hubungan yang erat". Menumbuhkan konsep diri yang positif dapat terbentuk dari dalam dirinya dan dapat juga berupa dorongan dari pihak luar atau orang lain. Dorongan dari orang lain dapat berupa ucapan, memberi kesempatan untuk membentuk sifat-sifat itu atau sebagainya, seperti berupa penghargaan setiap usaha yang dikerjakannya meski usahanya belum sempurna, memberi kesempatan untuk mengemukakan pendapatnya, mempresentasikan materi di depan kelas dan lain sebagainya, sehingga mereka merasa dihargai, merasa puas atas hasil usahanya sendiri dan mereka akan terus berusaha memperbaiki apa yang belum tepat.

Namun, pada kenyataannya peserta didik masih banyak yang belum memiliki konsep diri yang baik, kebanyakan dari mereka hanya mengikuti langkah-langkah yang diberikan oleh guru, mereka kurang menggali potensi yang dimilikinya. Rendahnya self concept siswa ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sugiyono (2012) yang berjudul "Keefektifan Layanan Bimbingan Kelompok dengan Metode Diskusi untuk Mengembangkan Konsep Diri", dalam penelitiannya ia mengatakan bahwa, "masih banyak peserta didik yang menunjukkan indikasi konsep diri yang rendah, hal tersebut terlihat dari masih banyaknya peserta didik berprestasi belajar rendah, berperilaku negatif, memiliki perasaan rendah diri, dan terisolir dari pergaulan". Hal ini menunjukkan bahwa pengajar membutuhkan

suatu model pembelajaran yang menuntut siswa aktif dan dapat mengembangkan kemampuan representasi matematis serta menumbuhkan self concept positif pada siswanya dalam proses pembelajarannya.

Model pembelajaran TANDUR dapat memfasilitasi tuntutan tersebut melalui tahapan dan prinsip pembelajarannya, adapun prinsip-prinsip pembelajaran TANDUR menurut DePorter (2000) yaitu: (1) segalanya berbicara, (2) segalanya bertujuan, (3) pengalaman sebelum pemberian nama, (4) akui setiap usaha, (5) jika layak dipelajari maka layak pula dirayakan.

TANDUR sendiri merupakan akronim sekaligus sintak dari pembelajaran. Menurut DePorter (2000) penjabaran dan makna dari TANDUR sebagai berikut. (1) tumbuhkan: tumbuhkan minat dengan memuaskan “Apakah Manfaat BagiKu” (AMBAK), dan manfaatkan kehidupan pelajar; (2) alami: ciptakan atau datangkan pengalaman umum yang dapat dimengerti semua pelajar; (3) namai: sediakan kata kunci, konsep, model, rumus, strategi, sebuah masukan; (4) demonstrasikan: sediakan kesempatan bagi pelajar untuk “menunjukkan bahwa mereka tahu”; (5) ulangi: tunjukkan pelajar cara-cara mengulang materi dan menegaskan, “Aku tahu bahwa aku memang tahu ini”; (6) rayakan: pengakuan untuk penyelesaian, partisipasi, dan pemerolehan keterampilan dan ilmu pengetahuan

Salah satu prinsip dan tahapan pembelajarannya yaitu pengalaman sebelum pemberian nama, hal ini bertujuan agar pembelajaran lebih konkrit dan mudah untuk dipahami dengan cara mengaitkan materi dengan hal-hal yang mereka ketahui pada kehidupan sehari-hari yang berdampak pada perkembangan kemampuan representasi siswa dan siswa menyadari tentang apa yang telah

mereka pelajari.

Selain itu, model pembelajaran ini dapat mengembangkan self concept siswa dengan cara menumbuhkan minat belajar siswa sebelum pembelajaran dan selalu memberi penghargaan terhadap usaha yang telah dilakukan oleh siswa. Berdasarkan hal tersebut, penulis melakukan penelitian yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran TANDUR terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan *Self Concept* Siswa.

## METODE

Dalam penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif, karena peneliti ingin menjawab dari suatu perumusan masalah yang ada. Untuk menjawab perumusan masalah tersebut perlu digunakan konsep atau teori sehingga dapat dirumuskan hipotesis, selanjutnya hipotesis tersebut diujikan pada populasi atau sampel tertentu yang representatif (mewakili) melalui pengumpulan data lapangan. penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Karena metode eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan (treatment) tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *True Experimental Design* dengan bentuknya yaitu *Pretest-Posttest Control Group Design*. Bentuk desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random yang nantinya disebut dengan kelas kontrol dan kelas eksperimen, kemudian dua kelompok tersebut diberi pretest untuk mengetahui kemampuan awal pada masing-masing kelompok tersebut. Hasil yang diharapkan dari pretest ini adalah tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Menurut Sugiyono (2010) bentuk desain *pretest-posttest control group design* dapat digambarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pretest-posttest control group design

R	$O_1$	X	$O_2$
R	$O_3$		$O_4$

Keterangan:

O1 : Nilai pretest kelas eksperimen

O2 : Nilai posttest kelas eksperimen

O3 : Nilai pretest kelas kontrol

O4 : Nilai posttest kelas kontrol

X : Perlakuan (dalam penelitian ini adalah model pembelajaran TANDUR)

Tabel 2. Teknik pengumpulan data

No.	Jenis Data	Teknik Pengumpulan
1.	Kemampuan representasi matematis siswa	Tes representasi matematis (pretes dan postes)
2.	Aktivitas siswa	Observasi / Pengamatan
3.	<i>Self concept</i>	Penyebaran skala <i>self concept</i>

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X yang berjumlah 350 siswa pada salah satu SMA Negeri di kota Cirebon. Populasi tersebut diambil sampel menggunakan teknik simple random sampling sebanyak 60 siswa yang dibagi kedalam dua kelompok yaitu kelompok yang mendapat pembelajaran TANDUR dan kelompok yang mendapat pembelajaran konvensional.

Dalam memperoleh data yang diperlukan pada penelitian ini, maka peneliti melakukan pengumpulan data. Adapun teknik pengumpulan data disajikan dalam Tabel 2.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan model TANDUR pada kelas eksperimen akan disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan rekapitulasi hasil observasi aktivitas siswa pada Tabel 3 pembelajaran menggunakan model TANDUR berjalan dengan baik karena dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa aktivitas siswa dengan model TANDUR pada tiap pertemuan cenderung meningkat. Pada pertemuan pertama, presentase hasil

observasi sebesar 56,44% dan meningkat sebesar 15% pada pertemuan kedua yang memperoleh presentase sebesar 72%. Pada pertemuan ketiga, presentasi hasil observasi sebesar 85,33% dan mengalami peningkatan sebesar 13% dari pertemuan kedua. Sehingga rata-rata keseluruhan yang mempunyai kriteria yang baik.

Data hasil tes kemampuan representasi matematis diperoleh melalui kegiatan pretes dan postes. Rekapitulasi hasil tes kemampuan representasi matematis dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh bahwa rata-rata pretes kelas eksperimen yaitu 12,51 dan kelas kontrol yaitu 11,67. Ternyata nilai rata-rata pretes kemampuan representasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terlalu jauh berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas sebelum diberi perlakuan dapat dikatakan sama. Sementara itu, berdasarkan Tabel 4 diperoleh bahwa postes kelas eksperimen adalah 80,24 dan kelas kontrol adalah 73,26. Dilihat nilai rata-rata postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ternyata rata-rata postes kelas

Tabel 3. Rekapitulasi data observasi aktivitas siswa per aspek

No. Aspek	N	Pertemuan ke-		
		1	2	3
1	30	81	93	118
2	30	83	91	111
3	30	86	90	108
4	30	66	86	102
5	30	58	79	97
6	30	52	86	105
7	30	74	92	106
8	30	53	78	89
9	30	46	82	91
10	30	71	87	107
11	30	60	84	97
12	30	61	83	90
13	30	90	94	114
14	30	71	87	110
15	30	64	78	91
<b>Jumlah</b>		<b>1016</b>	<b>1290</b>	<b>1536</b>
<b>Nilai (%)</b>		<b>56,44%</b>	<b>72%</b>	<b>85,33%</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Cukup</b>	<b>Baik</b>	<b>Sangat Baik</b>

Tabel 4. Rekapitulasi data hasil tes kemampuan representasi matematis

Indikator	No. Soal	Eksperimen		Kontrol	
		Pretes	Postes	Pretes	Postes
1	1	5,75	10	5,75	10
	6	1,42	9,17	3,25	9,43
	7	1,25	9,4	2	9,93
2	4	0,42	10,57	0,25	10,83
3	2	2,5	9,83	0,42	9,67
	3	0,75	11,27	0	9,9
	5	0,42	20	0	13,33
<b>Jumlah Rata-rata</b>		12,51	80,24	11,67	73,26

Tabel 5. Rekapitulasi hasil skala sikap *self concept*

Interpretasi	Presentase
Sangat Kuat	20 %
Kuat	56 %
Cukup	24 %

eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan kemampuan representasi matematis setelah diberi perlakuan.

Setelah didapat hasil pretes dan postes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian data tersebut diolah untuk mengetahui normalitas, linieritas, uji regresi linier, dan uji korelasi. Pengolahan data tersebut menggunakan bantuan Software Statistical Product and Service Solution (SPSS) Statistic 17.0. Untuk mengetahui pengaruh model TANDUR terhadap kemampuan representasi matematis, digunakan uji regresi dengan taraf signifikan . Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

$H_0: \beta=0$  Tidak terdapat pengaruh yang signifikan aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan model pembelajaran TADUR terhadap kemampuan representasi matematis.

$H_1 : \beta \neq 0$  Terdapat pengaruh yang signifikan aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan model pembelajaran TANDUR terhadap kemampuan representasi matematis

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut.

Jika nilai Sig. < 0,005 maka  $H_0$  ditolak

Jika nilai Sig. > 0,005 maka  $H_0$  diterima

Berdasarkan uji regresi linier sederhana, diperoleh nilai Sig. 0,000. Dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0.05 = 5\%$ . Karena Sig. 0,000 <

0,05, dengan demikian  $H_0$  ditolak atau dengan kata lain  $H_1$  diterima, yang berarti bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran TANDUR terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Selain itu, diperoleh nilai R square atau  $R^2 = 0.755 = 75,7\%$  yang berarti bahwa pengaruh model TANDUR terhadap kemampuan representasi matematis sebesar 75,5%, dengan kata lain masih ada 24,5% variabel y dipengaruhi atau dapat diterangkan oleh variabel lain selain aktivitas siswa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran TANDUR, faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa diantaranya yaitu faktor dari dalam maupun dari luar diri siswa.

Salah satu tahapan dalam model TANDUR adalah alami. Tahap alami adalah kegiatan dimana siswa mengalami secara langsung dalam menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan informasi yang telah siswa peroleh sebelumnya, baik pada kegiatan pembelajaran ataupun kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dapat mengasah kemampuan representasi siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa berupa kemampuan representasi.

Adapun hasil skala sikap *self concept* siswa setelah pembelajaran matematika menggunakan model TANDUR disajikan pada Tabel 5.

Dari Tabel 5, didapat informasi bahwa, dari 25 pernyataan *self concept* 20% berinterpretasi sangat kuat, 56% berinterpretasi kuat dan 24% berinterpretasi cukup, hal ini

menunjukkan tingkat *self concept* siswa setelah pembelajaran matematika menggunakan model TANDUR sudah cukup baik. Namun hal ini diuji lagi dengan uji regresi, dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0 : \beta = 0$  Tidak terdapat pengaruh yang signifikan aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan model pembelajaran TADUR terhadap *self concept* siswa.

$H_1 : \beta \neq 0$  Terdapat pengaruh yang signifikan aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan model pembelajaran TANDUR terhadap *self concept* siswa

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut.

Jika nilai Sig. < 0,05 maka  $H_0$  ditolak

Jika nilai Sig. > 0,05 maka  $H_0$  diterima

Berdasarkan uji regresi linier sederhana, diperoleh nilai Sig. 0,000. Dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0.05 = 5\%$ . Karena Sig. 0,000 < 0,05 dengan demikian  $H_0$  ditolak atau dengan kata lain  $H_1$  diterima, yang berarti bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran TANDUR terhadap *self concept* siswa Selain itu, diperoleh nilai R square atau  $R^2 = 0.669 = 66,9\%$  yang berarti bahwa pengaruh model TANDUR terhadap *self concept* siswa sebesar 66,9%, dengan kata lain, masih ada 33,1% variabel y dipengaruhi atau dapat diterangkan oleh variabel lain selain aktivitas siswa dalam pembelajaran menggunakan model TANDUR.

Pada model TANDUR ini khususnya pada tahap tumbuhkan, siswa diberi kesempatan untuk menumbuhkan minat, dengan kegiatan itu, diharapkan siswa dapat memiliki *self concept* yang baik sebelum pembelajaran. Pada pembelajaran dengan model TANDUR, siswa juga mendapatkan penghargaan atau reward dari guru pada setiap akhir pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan minat dan penghargaan pada setiap usaha yang telah dilakukan siswa yang berdampak juga dalam mengembangkan *self concept* yang dimiliki siswa.

Adapun, hubungan atau korelasi antara kemampuan representasi matematis dan *self concept* siswa menggunakan uji korelasi. Hipotesis untuk uji korelasi adalah:

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan antara kemampuan representasi matematis dengan *self concept*.

$H_1$  : Terdapat hubungan antara kemampuan

representasi matematis dengan *self concept*.

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut.

Jika nilai Sig. < 0,05 maka  $H_0$  ditolak

Jika nilai Sig. > 0,05 maka  $H_0$  diterima

Berdasarkan uji korelasi, diperoleh nilai Sig. 0,000 dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0.05 = 5\%$ . Karena Sig. 0,000 < 0,05 maka  $H_0$  ditolak atau dengan kata lain  $H_1$  diterima, yang berarti terdapat hubungan antara kemampuan representasi matematis dengan *self concept*. Selain itu, didapat juga koefisien korelasi sebesar 74,3%, yang berarti bahwa korelasi kemampuan representasi matematis dengan *self concept* siswa sebesar 74,3%.

Ketika pembelajaran dengan model pembelajaran TANDUR siswa sudah terbiasa untuk menghubungkan pengalaman atau pengetahuan yang telah mereka ketahui sebelumnya dengan materi yang sedang dipelajari, kegiatan ini dilakukan pada tahap alami. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki *self concept* sehingga berani mengemukakan pendapat dan dapat melatih kemampuan representasi matematisnya.

## SIMPULAN

Simpulan dari penelitian yang telah dilakukan yaitu (1) Aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran TANDUR secara keseluruhan termasuk kriteria baik (2) Aktivitas siswa dalam pembelajaran model TANDUR berpengaruh positif sebesar 75,5% terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada pokok bahasan geometri (3) Aktivitas siswa dalam pembelajaran model TANDUR berpengaruh positif sebesar 66,9% terhadap *self concept* siswa pada pokok bahasan geometri (4) Terdapat korelasi antara kemampuan representasi matematis dan *self concept* siswa pada proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran TANDUR sebesar 74,3%. Berdasarkan koefisien korelasi tersebut, korelasi antara kemampuan representasi matematis dan *self concept* siswa termasuk kriteria korelasi yang kuat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azwar. (2014). Penyusunan Skala Psikologi. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- DePorter, B. (2001) *Quantum Teaching*. Bandung: Kaifa.

- Desmita. (2012). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Haji, S. (2014). Strategi Think-Talk-Write (TTW) untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik. *Jurnal STKIP Siliwangi Bandung* Vol.1. Bandung: STKIP Siliwangi Bandung.
- Kartini. (2009). Peran Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 361-371.
- Rosita, C.D. (2016). The Development of Courseware Based on Mathematical Representations and Arguments in Number Theory Courses. *Infinity*, 5(2): 131-140
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Keefektifan Layanan Bimbingan Kelompok dengan Metode Diskusi untuk Mengembangkan Konsep Diri pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Wonosari Tahun Pelajaran 2011/2012*. Surakarta: PPs UNS.
- Sumartrini. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Concept Attainment untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis dan Self Concept Siswa SMP*. (Tesis). Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Widiyaningsih, E. (2013). Keefektifan Pembelajaran Model Quantum Teaching Berbantuan Cabri 3D terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Kreano* Edisi Juni Vol. 4. Semarang: UNNES.



## Analysis of 7<sup>th</sup> Grade Students' Inductive Reasoning Skill in PBL-Bertema Model Towards Responsibility Character

### Analisis Kemampuan Penalaran Induktif Siswa Kelas VII Pada Model Pembelajaran PBL-Bertema Ditinjau dari Karakter Tanggungjawab

F. Istikomah , Rochmad, E. R. Winarti

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Gedung D7 Lt. 1, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

#### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima September 2017  
Disetujui September 2017  
Dipublikasikan November 2017

Kata Kunci:  
PBL-Bertema, the ability of inductive reasoning, responsibility

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menguji keefektifan PBL-Bertema terhadap kemampuan penalaran induktif siswa, (2) menganalisis kemampuan penalaran induktif siswa ditinjau dari karakter tanggungjawab siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang dilanjutkan dengan wawancara. Populasinya adalah siswa kelas VII SMP N 3 Ungaran sebanyak 343 siswa dengan sampel siswa kelas VII G sebagai kelompok eksperimen sebanyak 35 siswa dan siswa kelas VII E sebagai kelompok kontrol sebanyak 33 siswa. Instrumen yang digunakan yakni soal tes kemampuan penalaran induktif, angket karakter tanggungjawab, angket respon siswa, dan lembar pengamatan aktivitas guru. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji proporsi, uji t, uji dua proporsi, uji t berpasangan, serta gain ternormalisasi. Subjek penelitiannya yaitu masing-masing dua siswa dari kategori siswa karakter tanggungjawab tinggi, tanggungjawab sedang, dan tanggungjawab rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran PBL-Bertema efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran induktif siswa. Siswa yang memiliki karakter tanggungjawab tinggi mampu menguasai semua indikator penalaran induktif yakni mengumpulkan data, menemukan pola, dan membuat kesimpulan; siswa karakter tanggungjawab sedang belum mampu menguasai indikator menemukan pola; siswa dengan karakter tanggungjawab rendah belum mampu menguasai indikator menemukan pola dan membuat kesimpulan.

#### Abstract

*This study aims to (1) to test the PBL-Bertema effectiveness of students inductive reasoning abilities, (2) to analyze students inductive reasoning abilities in terms of student responsibilities. This research is quantitative research followed by interview. The population is the class of VII SMP N 3 Ungaran as many as 343 students with the sample of the class students VII G as the experimental group of 35 students and the class students VII E as the control group of 33 students. The instrument used is a matter of inductive reasoning test, responsibility character questionnaire, student response questionnaire, and teacher activity observation sheet. The data obtained were analyzed using proportion test, t-test, two-proportion test, paired t-test, and normalized gain. The subjects of this research are each of the two students with high responsibility, medium responsibility, and low responsibility. The results of this study indicated that PBL-Bertema learning is effective to improve students inductive reasoning abilities. Students with high responsibility are able to dominate all inductive reasoning indicators that is data gathering, finding patterns, and making conclusions; Students with medium responsibility have not able to dominate indicator finding patterns; Students with low responsibility have not able to dominate indicator finding patterns and making conclusions.*

#### To cite this article:

Istikomah, F., Rochmad, Winarti, E. R. (2017). Analysis Of 7<sup>th</sup> Grade Students' Inductive Reasoning Skill in PBL-Bertema Model Towards Responsibility Character. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(3), Page 345-351. doi:10.15294/ujme.v6i3.17600

 Alamat korespondensi:  
email: [fajaristikomah@students.unnes.ac.id](mailto:fajaristikomah@students.unnes.ac.id)

© 2017 Universitas Negeri Semarang  
p-ISSN 2252-6927  
e-ISSN 2460-5840

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek penting dalam kehidupan. Kemajuan sebuah bangsa dapat dilihat dari kualitas pendidikan negaranya. Pemerintah Indonesia terus melakukan perbaikan kualitas pendidikan di Indonesia yang ditunjukkan dari penyempurnaan kurikulumnya. Di sisi lain, mata pelajaran matematika adalah mata pelajaran yang terus diadakan dari jenjang SD sampai dengan jenjang SMA. Hal ini menunjukkan bahwa begitu pentingnya mata pelajaran Matematika bagi siswa.

Berdasarkan Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang standar isi matematika disebutkan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan-kemampuan sebagai berikut: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Di dalam Permendikbud tahun 2016 No. 21, tujuan pendidikan nasional yaitu domain sikap spiritual dan sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan. Pengetahuan dimiliki melalui aktivitas-aktivitas: mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Keterampilan diperoleh melalui aktivitas-aktivitas: mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Berdasarkan keterangan yang dijelaskan dalam Permendiknas No. 22 tahun 2006 dan Permendikbud No. 21 tahun 2016 bahwa diharapkan siswa mampu menalar untuk memecahkan masalah pada pembelajaran matematika. Begitu juga dalam TIMSS 2011 ada 3 domain kognitif untuk menggambarkan perilaku siswa dalam keterlibatannya dengan

matematika yaitu dapat mengetahui, menerapkan, dan menalar (Mullis *et al.*, 2012). Hal ini sejalan dengan pendapat (Amir *et al.*, 2012) bahwa untuk mempelajari konsep-konsep matematika perlu memiliki keahlian khusus dan penalaran adalah keterampilan yang digunakan untuk mengajar dan belajar.

Penalaran dibagi menjadi dua yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran harus memiliki keselarasan dengan kehidupan nyata. Pemecahan masalah dalam matematika membangun logika keterampilan penalaran yang dapat diterapkan dalam berbagai situasi dalam kehidupan sehari-hari, hari ini dan masa depan (Mullis *et al.*, 2012). Tujuan terpenting dalam proses pembelajaran adalah mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang membutuhkan kemampuan berpikir matematis yang salah satu aspek didalamnya adalah penalaran matematis. Selain itu pula, kemampuan penalaran penting untuk dimiliki siswa untuk mempelajari matematika, karena tujuan utama pembelajaran matematika diharapkan siswa mampu memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang diberikan di dalam pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini yang dimaksud adalah penalaran induktif. Hal ini ditegaskan oleh Magiera (2012), bahwa penalaran induktif memiliki potensi untuk mendukung kemampuan siswa untuk memecahkan masalah dengan menggunakan abstraksi dan akhirnya beroperasi pada entitas matematika logis. Menurut Polya sebagaimana dikutip oleh Haverty (2000) bahwa "*Inductive reasoning is defined as the process of inferring a general rule by observation and analysis of specific instances*". Dengan kata lain, penalaran induktif didefinisikan sebagai proses menyimpulkan aturan umum dari observasi dan analisis terhadap contoh-contoh yang spesifik.

Melalui wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas VII di SMP N 3 Ungaran bahwa soal-soal penalaran merupakan soal non rutin yang diberikan, bahkan jarang untuk diberikan. Guru sudah memberikan soal-soal penalaran, akan tetapi masih kurang. Beberapa siswa masih kesulitan mengerjakan soal-soal penalaran. Hanya beberapa siswa yang tergolong pintar yang dapat memahami soal penalaran, sedangkan kebanyakan siswa masih belum dapat memahami dengan baik soal-soal penalaran.

Sekelompok siswa salah satu kelas VII SMP N 3 Ungaran diberikan soal penalaran

induktif untuk dikerjakan dan hasilnya rata-rata siswa masih salah dalam menemukan solusi penyelesaiannya. Hanya ada 4 siswa yang dapat menjawab dengan benar di kelasnya. Selebihnya siswa menjawab dengan salah. Jawaban terbanyak siswa menjawab salah dikarenakan siswa tidak dapat menemukan pola yang disajikan di dalam soal, sehingga siswa belum dapat menggeneralisasikan. Hal ini dikarenakan soal-soal penalaran belum menjadi hal rutin untuk diberikan.

Dari penjelasan tersebut, perlu adanya pemilihan model pembelajaran yang didasarkan pada masalah untuk melatih kemampuan penalaran matematis siswa. Maka dari itu penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang berbasis masalah. Dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran PBL merupakan model yang dianggap tepat untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Menurut Suryaningsih (2015), pembelajaran *Problem Based Learning* merangsang siswa untuk meningkatkan kemampuan penalarannya. Hal ini sejalan dengan OECD (2013) bahwa setiap proses pemecahan masalah mengacu pada satu atau lebih keterampilan penalaran. Hal ini penting dalam konteks PISA karena hal ini dapat diajarkan dan dimodelkan dalam instruksi kelas. Salah satunya adalah model *Problem Based Learning*.

Pokok bahasan bangun datar persegi dan persegi panjang merupakan salah satu materi yang diajarkan pada siswa kelas VII. Namun kemampuan matematis siswa SMP N 3 Ungaran masih belum optimal, hal ini ditunjukkan oleh daya serap siswa pada ujian nasional tahun 2014/2015 pada materi bangun datar segi empat pada indikator menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar yang hanya sebesar 34,48% pada tingkat kota/kabupaten, 33,87% pada tingkat propinsi, dan 46,21% pada tingkat nasional, sedangkan pada indikator menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun datar hanya sebesar 56,81% pada tingkat kota/kabupaten, 51,21% pada tingkat propinsi, serta 59,98% pada tingkat nasional. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan pada materi bangun datar khususnya persegi dan persegi panjang.

Dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran PBL-Bertema dengan maksud bahwa setiap masalah yang disajikan

dalam pembelajaran matematika memiliki tema-tema tertentu, sehingga siswa dapat membayangkan kejadian sesuai tema dalam kehidupan nyata serta dapat diterapkan dalam kehidupan nyata. Pembelajaran PBL-Bertema adalah pembelajaran dengan langkah-langkah PBL yang didesain menggunakan tema dan dilengkapi dengan bahan ajar bertema, lembar kerja siswa (LKS) bertema dan latihan soal-soal bertema. PBL itu sendiri yakni pembelajaran yang dicirikan dengan disajikannya masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari atau dapat dikatakan masalah kontekstual. PBL memberikan tantangan kepada siswa, bekerja bersama dalam suatu kelompok untuk menyelesaikan permasalahan (Khoiri *et al.*, 2013). Pembelajaran PBL-Bertema dirasa dapat meningkatkan kemampuan penalaran induktif siswa. Pembelajaran dengan tema memberikan ruang luas untuk membangun pengalaman dan pengetahuan matematika terutama yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Gusti, 2007).

Selain kemampuan kognitif, aspek penting lainnya yang harus diperhatikan dalam proses pembelajaran matematika adalah kemampuan afektifnya, sikap atau pandangan positif terhadap matematika. Menurut Kemendiknas (2010) dalam memperkuat pelaksanaan pendidikan karakter pada satuan pendidikan telah teridentifikasi 18 nilai yang bersumber dari agama, Pancasila, budaya, dan tujuan pendidikan nasional, yaitu salah satunya adalah karakter tanggungjawab. Karakter tanggungjawab penting dalam pembelajaran dan belajar kelompok. Menurut Rahayu (2016) bahwa karakter tanggungjawab merupakan salah satu karakter yang dibentuk melalui pembelajaran matematika. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada indikator karakter tanggungjawab sebagai berikut: (1) menggunakan waktu secara efektif; (2) melakukan persiapan sebelum pembelajaran; (3) melaksanakan tugas individu yang diterima; (4) melaksanakan proses diskusi; (5) mengerjakan soal atau permasalahan dengan teliti.

Dapat dikatakan bahwa kemampuan penalaran induktif penting dalam pembelajaran matematika dan tanggungjawab juga berperan penting dalam pembelajaran matematika. Dari penjelasan tersebut, disusunlah rumusan masalah sebagai berikut: (1) apakah pembelajaran PBL-Bertema efektif terhadap kemampuan penalaran induktif siswa; (2)

Tabel 1. *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelompok	Pretest	Tahap Pelaksanaan	Posttest
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	K	T <sub>2</sub>

Keterangan :

T<sub>1</sub> : tes kemampuan penalaran induktif sebelum perlakuan

T<sub>2</sub> : tes kemampuan penalaran induktif setelah perlakuan

X : pembelajaran menggunakan model PBL-Bertema

K : pembelajaran menggunakan model PBL

bagaimana deskripsi kemampuan penalaran induktif siswa yang ditinjau dari karakter tanggungjawabnya.

### METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang dilanjutkan dengan analisis wawancara. Desain penelitian kuantitatif menggunakan *true experimental design* dengan bentuk *pretest-posttest control group design*. Adapun gambaran desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP N 3 Ungaran tahun pelajaran 2016/2017 sebanyak 343 siswa. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VII G sebagai kelompok eksperimen sebanyak 35 siswa dan siswa kelas VII E sebagai kelompok kontrol sebanyak 33 siswa. Pada kelompok eksperimen dikenai pembelajaran PBL-Bertema dan kelompok kontrol dikenai pembelajaran PBL. Pengambilan sampel ini berdasarkan teknik *simple random sampling*. Pemilihan subjek penelitian berdasarkan teknik *purposive sampling*. Pemilihan subjek dilakukan untuk mendapatkan siswa dengan karakter tanggungjawab tinggi, karakter tanggungjawab sedang, dan tanggungjawab rendah. Subjek dipilih untuk dianalisis kemampuan penalaran induktifnya yang ditinjau dari karakter tanggungjawabnya. Masing-masing dua siswa dari kategori siswa dengan karakter tanggungjawab tinggi, tanggungjawab sedang, dan tanggungjawab rendah.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode tes, angket, observasi dan wawancara. Sebelum soal digunakan, soal tes dan angket diuji cobakan terlebih dahulu kemudian dianalisis validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya beda.

Hasil tes kemampuan penalaran induktif siswa kemudian dianalisis untuk menguji hi-

potesis penelitian. Untuk menguji hipotesis, maka dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu sebagai prasyarat. Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *SPSS 21.0*. uji homogenitas menggunakan uji *Levene* dengan bantuan *SPSS 21.0*. Selanjutnya dilakukan uji proporsi, uji perbedaan rata-rata, uji perbedaan proporsi pihak kanan, uji t berpasangan yang dilengkapi kriteria gain ternormalisasi. Analisis data kemampuan penalaran induktif siswa yang ditinjau dari karakter tanggungjawabnya dilakukan dengan triangulasi antara tes kemampuan penalaran induktif siswa dan hasil wawancara pada subjek yang sudah dipilih peneliti. Kemudian dijelaskan secara rinci dan jelas bagaimana kriteria kemampuan penalaran induktif siswa pada setiap kategori tanggungjawabnya masing-masing.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 3 Ungaran dengan populasinya yakni kelas VII tahun ajaran 2016/2017 yang dilaksanakan mulai 15 Mei 2017 sampai dengan 7 Juni 2017 pada kelas VII G dan VII E. Pembelajaran yang digunakan pada siswa kelas VII G sebagai kelompok eksperimen yakni pembelajaran PBL-Bertema, sedangkan pembelajaran yang digunakan pada siswa kelas VII E sebagai kelompok kontrol yakni PBL.

Dari penelitian ini diperoleh hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan penalaran induktif siswa yang disajikan dalam Tabel 2.

Pembelajaran PBL-Bertema dapat dikatakan efektif apabila : (1) siswa dapat mencapai ketuntasan belajar; (2) proporsi ketuntasan siswa yang menerima pembelajaran PBL-Bertema lebih baik daripada proporsi ketuntasan siswa yang menerima pembelajaran PBL pada umumnya, (3) rata-rata kemampuan penalaran induktif siswa yang

Tabel 2. Kemampuan Penalaran Induktif Siswa

Tes	Kelompok	n	Rata-rata	Nilai Tertinggi	Nilai terendah
<i>Pretest</i>	Eksperimen	35	63,6	90	30
	Kontrol	33	60	80	30
<i>Posttest</i>	Eksperimen	35	82,5	100	67
	Kontrol	33	77,3	100	60

menerima pembelajaran PBL-Bertema lebih dari rata-rata kemampuan penalaran induktif siswa yang menerima pembelajaran PBL; (4) penerapan model pembelajaran PBL-bertema meningkatkan rata-rata kemampuan penalaran induktif siswa; (5) guru dapat mengajar dengan kategori baik; (6) siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran.

Untuk menguji ketuntasan belajar, maka digunakan uji proporsi pihak kanan, dengan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $z_{hitung} = 1,91$  dan  $z_{tabel} = 1,64$ , sehingga  $z_{hitung} > z_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak yang artinya hasil pembelajaran dengan model PBL-Bertema mencapai ketuntasan secara klasikal. Selain itu, digunakan uji rata-rata untuk menguji ketuntasan individual dengan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{hitung} = 5,49$  dan  $t_{tabel} = 1,99$ , sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak yang artinya hasil pembelajaran dengan model pembelajaran PBL-Bertema mencapai ketuntasan belajar secara individual. Untuk mengetahui proporsi ketuntasan siswa yang menerima pembelajaran PBL-Bertema lebih baik daripada proporsi ketuntasan siswa yang menerima pembelajaran PBL pada umumnya, dilakukan uji perbedaan dua proporsi. Dengan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $z_{hitung} = 3,13$  dan  $z_{tabel} = 1,64$ , sehingga  $z_{hitung} > z_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak yang artinya proporsi ketuntasan siswa dengan pembelajaran PBL-Bertema lebih baik daripada proporsi ketuntasan siswa dengan pembelajaran PBL. Untuk mengetahui rata-rata kemampuan penalaran induktif siswa yang menerima pembelajaran PBL-Bertema lebih dari rata-rata kemampuan penalaran induktif siswa yang menerima pembelajaran PBL, maka dilakukan uji perbedaan rata-rata pihak kanan. Dengan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{hitung} = 2,98$  dan  $t_{tabel} = 1,99$ , sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak yang artinya rata-rata kemampuan penalaran induktif siswa yang menerima pembelajaran dengan PBL-Bertema lebih dari rata-rata kemampuan siswa yang menerima pembelajaran dengan PBL. Untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan penalaran

induktif pada kelompok yang menerima pembelajaran dengan PBL-Bertema maka digunakan Uji t berpasangan yang dilanjutkan kriteria gain ternormalisasi. Dengan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{hitung} = 9,73$  dan  $t_{tabel} = 2,032$ , sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak yang artinya rata-rata nilai *posttest* kelompok yang dikenai pembelajaran PBL-Bertema lebih dari rata-rata *pretest*-nya. Kemudian dilakukan perhitungan kriteria gain ternormalisasi untuk mengetahui besarnya peningkatannya, diperoleh nilai gain sebesar 0,52 atau dapat dikatakan besar peningkatan dapat dikategorikan sedang. Selain itu berdasarkan data angket yang diperoleh menunjukkan bahwa 13 siswa memberikan respon yang sangat baik dan 22 siswa memberikan respon yang baik, maka dapat dikatakan lebih dari 80% siswa memberikan respon yang positif. Dari hasil observasi yang dilakukan observer terhadap peneliti ketika melakukan pembelajaran diperoleh hasil bahwa kemampuan guru dalam mengajar dapat dikategorikan baik dan persentasenya selalu meningkat setiap pertemuannya.

#### Pemilihan Subjek Penelitian

Hasil pengelompokan siswa yang dikenai pembelajaran PBL-Bertema berdasarkan perolehan angket karakter tanggungjawab diperoleh 7 siswa yang tergolong ke dalam kategori dengan karakter tanggungjawab yang tinggi, 24 siswa yang tergolong ke dalam kategori dengan karakter tanggungjawab yang sedang, dan 4 siswa yang tergolong ke dalam kategori dengan karakter tanggungjawab yang rendah. Hasil pengelompokan siswa ditampilkan dalam Tabel 3.

Dari hasil pengelompokan tersebut, maka dipilihlah 2 siswa dari masing-masing kategori untuk dianalisis kemampuan penalaran induktifnya lebih lanjut. 6 siswa yang sudah dipilih kemudian diwawancara untuk dianalisis terkait tes kemampuan penalaran yang sudah masing-masing subjek kerjakan sendiri.

Tabel 3. Karakter Tanggungjawab Siswa

Karakter Tanggungjawab Siswa		
Tinggi	Sedang	Rendah
AR, DIF, FR, IQAA, NAH, RN, SR,	ARZ, AF, ARY, ATN, AMP, BSAS, DIRP, EAD, GDM, KDS, LSW, MEH, MFAA, NAS, PA, RNAR, RZA, RV, RTK, RAA, SUA, SFPU, TIS, VERP	DPR, FNS, IH, IAS

**Analisis Kemampuan Penalaran Induktif Siswa Ditinjau dari Karakter Tanggungjawab**

Indikator penalaran induktif yang digunakan dalam penelitian ini yakni: (1) mengumpulkan data; (2) menemukan pola; (3) membuat kesimpulan. Berikut analisis kemampuan penalaran induktif siswa yang ditinjau dari karakter tanggungjawab tinggi. Siswa yang dipilih dari kategori tanggungjawab tinggi yakni subjek AR dan FR. Subjek AR dan subjek FR mampu mengumpulkan data dengan baik dan benar. Subjek AR dan FR juga mampu menemukan pola untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Selain itu, subjek AR dan FR juga mampu membuat kesimpulan dengan benar. Dari kedua subjek yang diambil dari kategori tanggungjawab tinggi dapat dikatakan bahwa subjek AR dan FR mampu menguasai semua indikator penalaran induktif. Siswa yang dipilih dari kategori tanggungjawab sedang yakni subjek MEH dan subjek PA. Subjek MEH dan subjek PA mampu mengumpulkan data dengan benar. Subjek MEH dan PA mampu membuat kesimpulan dengan benar. Namun, subjek MEH dan PA sama-sama belum mampu menemukan pola untuk menyelesaikan masalah yang disajikan. dari kedua subjek yang diambil dari kategori tanggungjawab sedang, dapat dikatakan bahwa subjek MEH dan PA belum mampu membuat pola untuk menyelesaikan masalah yang disajikan, meskipun subjek MEH dan PA mampu membuat kesimpulan dengan benar melalui cara mereka sendiri yang cukup panjang. Siswa yang dipilih dari kategori rendah yakni subjek DPR dan subjek FNS. Subjek DPR dan FNS mampu mengumpulkan data dengan benar, tetapi subjek DPR dan subjek FNS belum mampu menemukan pola untuk

menyelesaikan masalah yang disajikan. subjek DPR dan subjek FNS juga belum mampu membuat kesimpulan dengan benar, hal ini dikarenakan subjek DPR maupun subjek FNS masih belum mampu menemukan solusi dari masalah yang disajikan sehingga subjek DPR maupun subjek FNS kesulitan membuat kesimpulannya.

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran PBL-Bertema efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran induktif siswa. Hal ini ditunjukkan oleh beberapa simpulan sebagai berikut: (1) kemampuan penalaran induktif siswa yang dikenai pembelajaran PBL-Bertema mencapai ketuntasan belajar; (2) rata-rata kemampuan kemampuan penalaran induktif siswa yang dikenai pembelajaran PBL-Bertema lebih lebih dari rata-rata kemampuan kemampuan penalaran induktif siswa yang dikenai pembelajaran PBL; (3) proporsi ketuntasan siswa pada pembelajaran PBL-Bertema lebih tinggi daripada proporsi ketuntasan siswa pada pembelajaran PBL; (4) penerapan pembelajaran PBL-Bertema meningkatkan rata-rata kemampuan penalaran induktif siswa; (5) siswa memiliki respon yang sangat baik terhadap pembelajaran dengan PBL-Bertema sebanyak 13 siswa dan 22 siswa memiliki respon yang baik terhadap pembelajaran dengan PBL-Bertema; (6) persentase kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran memiliki kategori yang baik.

Siswa dengan tanggungjawab tinggi mampu menguasai semua indikator kemampuan penalaran induktif, siswa dengan

tanggungjawab sedang masih belum mampu menguasai indikator menemukan pola, sedangkan siswa dengan tanggungjawab rendah belum mampu menguasai indikator menemukan pola dan membuat kesimpulan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amir, S.M., Amiripour, P., Zadeh, M.H.B. (2012). Instruction of Mathematical Concepts Through Analogical Reasoning Skills. *Indian Journal of Science and Technology*. 5 (6), 2916-2922.
- Depdiknas. (2006). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, Jakarta: Depdiknas.
- Depdikbud. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, Jakarta: Depdikbud.
- Gusti, P.S. (2007). Pengembangan Pembelajaran Berpendekatan Tematik Berorientasi Pemecahan Masalah Matematika Terbuka untuk Mengembangkan Kompetensi Berpikir Divergen, Kritis, dan Kreatif. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 59, 1004-1024.
- Haverty, L.A. (2000). Solving Inductive Reasoning Problems in Mathematics: Not-so-Trivial Pursuit. *Cognitive Science*, 24 (2), 249-298.
- Kemendiknas. (2011). Panduan Pelaksanaan Pendidikan Karakter, Jakarta: Kemendiknas.
- Khoiri, W., Rochmad, & Cahyono, A.N. (2013). *Problem Based Learning* Berbantuan Multimedia Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Unnes Journal of Mathematics Education* 2(1): 115-121.
- Magiera, M. (2012). K-8 Preservice Teachers' Inductive Reasoning in the Problem-Solving Contexts. Marquette University, 1-26.
- Mullis, I. V. S., Michael, O. M., Pierre, F., & Alka, A. (2012). Timss 2011 International Results in Mathematics. Amsterdam, The Netherlands: International Association for the Evaluation of Educational.
- OECD. (2013), *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Mathematics, Reading and Science* (Volume I), OECD Publishing.
- Rahayu, R. (2016). Peningkatan Karakter Tanggungjawab Siswa SD Melalui Penilaian Produk Pada Pembelajaran Mind Mapping. *Jurnal Konseling Gusjigang*. 2 (1). 2460-1187.
- Suryaningsih, D. (2015). Application Problem Based Learning (PBL) Model to Improve Mathematical Reasoning Ability Students on The Subject Equation of A Straight Line of VIIIth C in Junior High School 13 Jember in Odd Semester 2014/2015 Academic Year. *Artikel Ilmiah Mahasiswa* , 1-5.



## Influence of IQ and Mathematical Disposition Toward the Problem Solving Ability of Learners Grade VII Through PBL Learning Model with the Assistance LKPD

### Pengaruh IQ dan Disposisi Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VII Melalui Model Pembelajaran PBL Berbantuan LKPD

Karsim , H. Suyitno, Isnarto

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Gedung D7 Lt 1. Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

#### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima Agustus 2017  
Disetujui Oktober 2017  
Dipublikasikan November 2017

Kata Kunci:  
IQ, Mathematical  
Disposition, Problem-  
Solving Ability, LKPD-  
assisted PBL Model

#### Abstrak

Tujuan penelitian ini (1) mengetahui capaian kemampuan pemecahan masalah melalui model PBL berbantuan LKPD; (2) mengetahui kemampuan pemecahan masalah melalui model PBL berbantuan LKPD dibandingkan dengan penerapan model PjBL; (3) mengetahui pengaruh IQ terhadap kemampuan pemecahan masalah melalui model PBL berbantuan LKPD; (4) mengetahui pengaruh disposisi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah melalui model PBL berbantuan LKPD. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan desain *quasi-experimental designs*. Subjek penelitiannya adalah peserta didik SMPN 41 Semarang kelas VII. Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan dokumentasi, skala disposisi matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah. Hasil data akhir dianalisis dengan uji rata-rata, uji kesamaan dua rata-rata, uji regresi linier sederhana dan uji regresi linier ganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah menggunakan model PBL berbantuan LKPD mencapai ketuntasan dan lebih efektif daripada penerapan model PjBL. Terdapat pengaruh positif IQ dan disposisi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah melalui model PBL berbantuan LKPD. Disposisi matematis secara signifikan paling berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah melalui model PBL berbantuan LKPD pada materi aritmetika sosial dibandingkan dengan IQ.

#### Abstract

*The purpose of this research is (1) to find out the achievement of ability problem solving through PBL with the assistance LKPD;(2) to know the ability problem solving learners through PBL with the assistance LKPD than by PjBL;(3) to find out the influence of IQ toward the ability of problem solving through PBL with the assistance LKPD;(4) to find out disposition mathematical influence on ability toward problem solving through PBL with the assistance LKPD. This research uses quantitative methods and supported by quasi-experimental designs. The subject of this research is students SMPN 41 Semarang grade VII. The data on this research using documentation, the disposition mathematical and tests the ability of problem solving. The end of the results of data, where analyzed by test the average, two test in common an average, linear regression test and test it simple linear regression double. The research results show that the ability of problem solving use PBL with the assistance LKPD reached throughness and more effective than PjBL kind of classroom. There is a positive influence significantly between IQ and disposition mathematically of the ability of problem solving through PBL with the assistance LKPD. Disposition mathematically most influential of the ability of problem solving through PBL with the assistance LKPD to the matter social arithmetic compared with IQ .*

To cite this article:

Karsim, Suyitno, H. & Isnarto. (2017). Influence of IQ and Mathematical Disposition Toward the Problem Solving Ability of Learners Grade VII Through PBL Learning Model with the Assistance LKPD. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6 (3), Page 352-359 . doi:10.15294/ujme.v6i3.16936

 Alamat korespondensi:  
email: [karsim\\_math12@students.unnes.ac.id](mailto:karsim_math12@students.unnes.ac.id)

© 2017 Universitas Negeri Semarang  
p-ISSN 2252-6927  
e-ISSN 2460-5840

## PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2015 tentang perubahan kedua atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar yang harus diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan pengembangan fisik serta psikologis peserta didik. Menurut Wardhani (2010), matematika merupakan buah pikiran manusia yang kebenarannya bersifat umum atau deduktif dan tidak tergantung dengan metode ilmiah yang memuat proses induktif. Kenyataan yang terjadi hingga saat ini, hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika masih rendah. Ini berarti bahwa adanya permasalahan pembelajaran matematika sekolah baik proses maupun penguasaannya.

Intelegensi menurut Azwar (2014) merupakan salah satu faktor internal yang mempengaruhi prestasi akademik seseorang. Kecerdasan Intelegensi (*Intelligence Quotient/IQ*) peserta didik yang berbeda-beda menyebabkan adanya perbedaan prestasi belajar matematika yang dicapai. IQ yang dimiliki oleh peserta didik SMP N 41 Semarang masih tergolong pada kategori rata-rata, terutama peserta didik kelas VII.

Matematika senantiasa dipelajari di semua jenjang pendidikan, baik SD, SMP, maupun SMA. Namun dalam kenyataannya matematika sering dianggap sebagai pelajaran yang sulit. Hal ini dibuktikan oleh penelitian Mutodi (2014), yang menyatakan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan belajar dan menunjukkan kinerja yang buruk dalam pelajaran matematika. Hal ini disebabkan kurangnya ketertarikan peserta didik terhadap matematika. Berdasarkan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015, sebanyak 60% peserta didik di Indonesia mengaku sangat menyukai dan merasa enjoy dengan mata pelajaran matematika. Namun ketika peserta didik diminta menjawab pertanyaan mengenai kepercayaan diri terhadap kemampuan matematika yang dimilikinya, hanya 23% peserta didik Indonesia yang percaya diri. Berdasarkan pengamatan dan wawancara

yang dilakukan oleh peneliti terhadap peserta didik kelas VII SMP N 41 Semarang saat melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan pada bulan Agustus-Oktober 2016, peneliti meyakini bahwa disposisi matematis peserta didik masih sangat rendah. Hal ini dibuktikan dengan sebagian besar peserta didik merasa kurang tertarik saat akan melaksanakan pembelajaran matematika di kelas. Mereka menganggap bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang sangat membosankan dan paling sulit dibandingkan dengan mata pelajaran yang lain.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII SMP N 41 Semarang, diperoleh keterangan bahwa kurangnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat dilihat ketika peserta didik dihadapkan pada suatu soal cerita, peserta didik tidak terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal sebelum menyelesaikannya, sehingga peserta didik sering salah dalam menafsirkan maksud dari soal tersebut. Sementara itu, hasil wawancara pada bulan Januari 2017 terhadap salah satu guru pengampu matematika di SMP N 41 Semarang menunjukkan bahwa lebih dari 60% peserta didik yang diampunya memiliki kemampuan pemecahan masalah yang kurang.

Banyak model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Namun, tidak semua model sesuai dengan materi yang diajarkan. Keberhasilan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika didukung oleh kemampuan guru dalam mengajarkan dan menerapkan model pembelajaran yang cocok untuk mengajarkan pemecahan masalah. Kurikulum 2013 telah memberikan acuan dalam pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik. Berdasarkan hasil penelitian Dzulfikar *et al.*, (2012), model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dan mencapai ketuntasan. Dalam penelitian ini, pencapaian kemampuan pemecahan masalah peserta didik dilihat dari hasil belajar kognitif yang dicapai. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka model PBL dan PjBL dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi aritmetika sosial.

Pokok bahasan aritmetika sosial merupakan salah satu materi yang diajarkan pada peserta didik kelas VII. Namun

kemampuan pemecahan masalah peserta didik SMP N 41 Semarang masih rendah, hal itu ditunjukkan oleh jawaban peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita tidak sesuai prosedur penyelesaian yang benar. Oleh karena itu, materi aritmetika sosial sangat cocok digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Menurut Anastasi & Urbina (2007), IQ adalah ekspresi dari tingkat kemampuan individu pada saat tertentu dan dalam hubungan dengan norma usia tertentu. IQ merupakan cerminan dari prestasi pendidikan sebelumnya dan dapat dijadikan sebagai alat prediksi kinerja pendidikan selanjutnya. Disposisi matematis didefinisikan sebagai kecenderungan untuk melihat arti matematika, memahami manfaat dan keutamaan matematika, mempercayai bahwa upaya mempelajari matematika akan memberi hasil yang setimpal untuk diri sendiri (Graven, 2015). Menurut Wardhani (2010), pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Kemampuan pemecahan masalah pada penelitian ini adalah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal tes pemecahan masalah pada materi aritmetika sosial dan hasilnya dinyatakan dalam nilai. Menurut Padmavathy & Mareesh (2013), PBL merupakan pembelajaran yang dimulai dengan masalah yang harus diselesaikan, dan masalah yang ditimbulkan adalah sedemikian rupa sehingga peserta didik perlu mendapatkan pengetahuan baru sebelum mereka dapat memecahkan masalah tersebut. Menurut Darmodjo & Kaligis (1992), LKPD atau Lembar Kerja Peserta Didik merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam meningkatkan keterlibatan atau aktivitas siswa dalam proses belajar-mengajar. LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran berisi tugas yang di dalamnya berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas. PjBL adalah salah satu model pengajaran yang berpusat pada peserta didik yang telah digunakan baik di negara kita dan di dunia. Ini adalah salah satu metode yang menyediakan peserta didik dengan kesempatan untuk mengambil bagian dalam lingkungan belajar, membuat mereka mengambil tanggung jawab belajar mereka sendiri, dan mengembangkan peserta didik untuk memahami informasi yang terstruktur (Ergul & Kargin, 2013).

Tujuan penelitian ini untuk (1)

mengetahui capaian kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui model pembelajaran PBL berbantuan LKPD; (2) mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui model pembelajaran PBL berbantuan LKPD dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui model pembelajaran PjBL; (3) mengetahui pengaruh IQ terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui model PBL berbantuan LKPD; (4) mengetahui pengaruh disposisi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui model PBL berbantuan LKPD.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan desain quasi-experimental designs. Desain penelitian dalam penelitian ini menggunakan bentuk *Posttest Only Nonequivalent Control Group Design*. Subjek penelitiannya adalah peserta didik SMPN 41 Semarang kelas VII. Pengambilan sampel kelas dilakukan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan pertimbangan (1) peserta didik yang menjadi objek penelitian pada kelas paralel yang sama; (2) peserta didik mendapat materi berdasarkan pengajaran dan kurikulum yang sama; (3) tidak ada kelas unggulan atau kelas favorit; (4) telah diuji normalitas dan homogenitasnya. Dengan cara mengambil nilai UTS Matematika semester genap untuk menentukan bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama atau homogen, kemudian diperoleh tiga kelas sampel penelitian di SMP Negeri 41 Semarang yakni kelas VII D sebagai kelas uji coba instrumen, kelas VII A sebagai kontrol yang diberi pembelajaran dengan model PjBL dan kelas VII C sebagai kelas eksperimen yang diberi pembelajaran dengan model PBL berbantuan LKPD. Aspek yang akan diteliti adalah disposisi matematis dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VII.

Teknik pengambilan data pada penelitian ini menggunakan dokumentasi, skala disposisi matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah. Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data mengenai nama peserta didik, data nilai ulangan tengah semester genap peserta didik dan data IQ dari peserta didik yang menjadi sampel penelitian. Metode tes digunakan untuk memperoleh data

tentang kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi aritmetika sosial yang berbentuk soal ulangan harian. Pada penelitian ini, metode non tes yang dilakukan menggunakan skala. Skala tersebut digunakan untuk memperoleh data mengenai disposisi matematis peserta didik kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan. Hasil data akhir dianalisis dengan uji rata-rata, uji kesamaan dua rata-rata, uji regresi linier sederhana dan uji regresi linier ganda.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Tes kemampuan pemecahan masalah dilaksanakan secara individu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut disajikan data rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tabel 1.

Berdasarkan tabel 1, hasil tes kemampuan pemecahan masalah menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh hasil tes kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi dibandingkan dengan hasil tes kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol.

#### Uji Rata-Rata

Uji rata-rata digunakan untuk memperoleh asumsi bahwa rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen (pembelajaran menggunakan model PBL berbantuan LKPD) mencapai ketuntasan yaitu 75. Uji rata-rata yang digunakan adalah uji t satu pihak. Uji rata-rata menggunakan uji t dilakukan apabila data berdistribusi normal. Berdasarkan perhitungan menggunakan uji dua rata-rata satu pihak, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan LKPD mencapai ketuntasan.

#### Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk memperoleh asumsi bahwa kelas eksperimen memiliki kemampuan pemecahan masalah lebih baik daripada kelas kontrol secara statistik. Uji kesamaan dua rata-rata yang digunakan adalah uji t satu pihak. Uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan uji t dilakukan apabila data berdistribusi normal dan homogen. Berdasarkan perhitungan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata satu pihak, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan LKPD lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah peserta didik menggunakan model pembelajaran PjBL.

#### Analisis Regresi Linier Sederhana IQ terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Dari hasil perhitungan yang dilakukan, diperoleh persamaan regresi yang menunjukkan bahwa skor kemampuan pemecahan masalah meningkat 0,9224 untuk peningkatan satu skor IQ. Persamaan garis regresi yang diperoleh menunjukkan bahwa terjadi hubungan linier antara kedua variabel. Apabila terjadi kenaikan IQ peserta didik maka kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi aritmetika sosial akan meningkat. Jadi ada hubungan yang signifikan antara variabel IQ terhadap kemampuan pemecahan masalah. Untuk mengetahui hubungan antara IQ dan kemampuan pemecahan masalah, terlebih dahulu dilakukan uji hipotesis hubungan antara dua variabel dengan menghitung koefisien korelasi sederhana. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan sebesar 0,5919 antara IQ dan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik. Perhitungan koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui berapa besar pengaruh variabel  $X_1$  mempengaruhi variabel  $Y$ . Dari perhitungan diperoleh bahwa variabel ( $X_1$ ) mempengaruhi variabel ( $Y$ ) sebesar 35,04%, masih ada 64,96% variabel kemampuan

Tabel 1 Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik

Kelas	Rata-rata
Eksperimen	80,56
Kontrol	75,94

pemecahan masalah dipengaruhi oleh variabel lain selain IQ.

#### Analisis Regresi Linier Sederhana Disposisi Matematis terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Dari hasil perhitungan yang dilakukan, diperoleh bahwa skor kemampuan pemecahan masalah meningkat 1,066 untuk peningkatan satu skor disposisi matematis. Persamaan garis regresi yang diperoleh menunjukkan bahwa terjadi hubungan linier antara kedua variabel. Apabila terjadi kenaikan disposisi matematis peserta didik maka kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi aritmetika sosial akan meningkat. Jadi ada hubungan yang signifikan antara variabel disposisi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah. Untuk mengetahui hubungan antara disposisi matematis dan kemampuan pemecahan masalah, terlebih dahulu dilakukan uji hipotesis hubungan antara dua variabel dengan menghitung koefisien korelasi sederhana. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan sebesar 0,7574 antara disposisi matematis dan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik. Perhitungan koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui berapa besar pengaruh variabel  $X_2$  mempengaruhi variabel Y. Dari perhitungan diperoleh variabel ( $X_2$ ) mempengaruhi variabel (Y) sebesar 57,36%, masih ada 42,64% variabel kemampuan pemecahan masalah dipengaruhi oleh variabel lain selain disposisi matematis.

#### Analisis Regresi Linier Ganda

Dari perhitungan diperoleh bahwa persamaan regresi menunjukkan bahwa skor kemampuan pemecahan masalah meningkat sebesar 0,3621 untuk peningkatan satu skor IQ dan diperkirakan meningkat sebesar 0,8774 untuk peningkatan satu skor disposisi matematis peserta didik. Perubahan Y searah dengan perubahan  $X_1$  dan  $X_2$  dikarenakan koefisien-koefisien IQ dan disposisi matematis bertanda positif yaitu 0,1875 dan 0,9884. Persamaan garis regresi yang diperoleh menunjukkan adanya hubungan antara ketiga variabel. Apabila terjadi kenaikan IQ dan disposisi matematis maka kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi aritmetika sosial akan meningkat. Jadi ada hubungan yang signifikan antara variabel IQ dan disposisi matematis terhadap kemampuan pemecahan

masalah. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan diperoleh besar koefisien korelasi ganda antara  $X_1$ ,  $X_2$  dan Y, yaitu  $R=0,7808$ . Nilai R ini menunjukkan tingkat hubungan yang tinggi antara variabel IQ ( $X_1$ ) dan variabel disposisi matematis ( $X_2$ ) terhadap variabel kemampuan pemecahan masalah (Y). Koefisien determinasi dirumuskan sebagai harga dari koefisien  $R^2$ , dengan  $R^2$  adalah koefisien yang menunjukkan pengaruh variabel  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap Y. Berdasarkan perhitungan diperoleh variabel  $X_1$  dan  $X_2$  secara bersama-sama mempengaruhi variabel Y sebesar 60,96%, masih ada 39,04% variabel Y dipengaruhi atau dapat diterangkan oleh variabel lain selain IQ dan disposisi matematis.

#### Pembahasan

Pada penelitian ini uji ketuntasan dilakukan untuk menunjukkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik melebihi KKM yang telah ditetapkan. Hal ini berarti kemampuan pemecahan masalah peserta didik telah melampaui KKM yang telah ditetapkan yaitu sebesar 75 sesuai dengan KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah. Peserta didik mencapai ketuntasan menunjukkan bahwa pembelajaran melalui model pembelajaran PBL berbantuan LKPD dapat digunakan dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Salah satu faktor yang mempengaruhi ketuntasan adalah langkah model pembelajaran PBL. Dalam pembelajaran PBL peran guru adalah menyodorkan berbagai masalah autentik sehingga jelas bahwa dituntut keaktifan siswa untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut. Setelah masalah diperoleh maka selanjutnya melakukan perumusan masalah, dari masalah-masalah tersebut kemudian dipecahkan secara bersama sama dengan didiskusikan. Dengan bantuan LKPD, peserta didik lebih mudah dan efektif dalam menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan. Hal ini berarti model pembelajaran PBL berbantuan LKPD efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi aritmetika sosial.

Berdasarkan perhitungan uji kesamaan dua rata-rata, menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan LKPD lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan model pembelajaran PjBL pada materi aritmetika sosial. Model PBL berbantuan LKPD sangat efektif bila diterapkan untuk meningkatkan

kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Saat pembelajaran peserta didik terbiasa menyelesaikan permasalahan kemampuan pemecahan masalah mulai dari menuliskan apa yang diketahui maupun ditanya pada soal. Pembelajaran menggunakan model PBL berbantuan LKPD melatih peserta didik untuk belajar mandiri, belajar berkelompok untuk membuat model matematika yang membantu peserta didik dalam mengeksplor dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, memahami materi dan membangun pengetahuannya. Kemudian peserta didik mencoba untuk dapat mengeluarkan ide dan berani mengemukakan solusi dari masalah yang dihadapi serta menguji dan meninjau kembali model matematis jika terdapat kesalahan. Model pembelajaran PjBL dapat memfasilitasi peserta didik dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Namun apabila dibandingkan dengan model PBL peserta didik lebih mudah dalam menemukan pemecahan masalah yang dihadapi, karena dalam pembelajaran PjBL peserta didik tidak diarahkan langsung pada masalah yang dihadapi, tetapi peserta didik dapat lebih difokuskan pada tugas proyek yang harus diselesaikan.

Berdasarkan uji regresi linier sederhana, dapat digambarkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara IQ terhadap kemampuan pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa kecenderungan kemampuan pemecahan masalah secara nyata bergantung pada IQ atau dengan kata lain IQ berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah yang akan dicapai peserta didik. Jadi semakin tinggi IQ peserta didik akan semakin tinggi pula kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik, dan sebaliknya semakin rendah IQ peserta didik maka akan semakin rendah juga kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik tersebut. Berdasarkan perhitungan diperoleh bahwa tingkat hubungan yang tinggi antara variabel IQ dan kemampuan pemecahan masalah. Hal ini berarti, IQ memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. IQ peserta didik dapat merepresentasikan kemampuan memahami. Kemampuan ini berkaitan dengan kemampuan melihat adanya hubungan atau relasi di dalam suatu masalah, dan kegunaan-kegunaan hubungan ini bagi pemecahan masalah itu. Artinya peserta didik yang memiliki IQ tinggi lebih cepat memahami masalah yang terjadi dan

memiliki kemampuan memecahkan masalah yang baik dibandingkan peserta didik yang memiliki IQ lebih rendah.

Dari hasil perhitungan juga dapat digambarkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara disposisi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa kecenderungan kemampuan pemecahan masalah secara nyata bergantung pada disposisi matematis atau dengan kata lain disposisi matematis berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah yang akan dicapai peserta didik. Jadi semakin tinggi disposisi peserta didik akan semakin tinggi pula kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik, dan sebaliknya semakin rendah disposisi matematis peserta didik maka akan semakin rendah juga kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik tersebut. Disposisi matematis dapat memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Peserta didik yang memiliki disposisi matematis tinggi cenderung lebih semangat dan antusias dalam menyelesaikan masalah-masalah matematis yang dihadapi dibandingkan dengan peserta didik yang memiliki disposisi matematis lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa disposisi matematis sangat menunjang pengembangan kemampuan matematis, khususnya kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan uji hipotesis kelima dengan menggunakan uji regresi linier ganda dapat digambarkan bahwa ada pengaruh positif yang signifikan antara IQ dan disposisi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Artinya untuk setiap kenaikan IQ dan disposisi matematis akan terjadi kenaikan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Dari perhitungan koefisien korelasi ganda yang diperoleh dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara IQ dan disposisi matematis secara bersama-sama terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Dalam hal ini, IQ dan disposisi matematis memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah. Pengaruh masing-masing variabel X terhadap variabel Y adalah berbeda yang menunjukkan bahwa pengaruh disposisi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah lebih dominan. Artinya disposisi matematis secara signifikan paling berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik

melalui penerapan model pembelajaran PBL berbantuan LKPD pada materi aritmetika sosial dibandingkan dengan IQ. Menurut Feldhaus (2014), disposisi matematis merupakan bentuk karakter yang tumbuh dalam diri peserta didik setelah pembelajaran matematika atau kecenderungan kebiasaan untuk melihat matematika sebagai sesuatu yang masuk akal, bermanfaat, dan berharga dilengkapi dengan ketekunan. Pada pembelajaran kelas eksperimen, peserta didik diberikan permasalahan-permasalahan matematika, mereka dituntut untuk mendefinisikan konsep-konsep dalam materi aritmetika sosial, menggunakan lambang dan bilangan matematika untuk mengubah soal cerita menjadi model matematika, menghubungkan masalah matematika dengan masalah nyata dan memecahkan masalah-masalah yang diberikan. Aktivitas inilah yang menyebabkan disposisi matematis memiliki pengaruh yang lebih dominan, sedangkan IQ lebih kecil pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah dikarenakan tes IQ merupakan tes untuk mengukur kemampuan peserta didik secara umum.

#### SIMPULAN

Kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui penerapan model pembelajaran PBL berbantuan LKPD dapat mencapai ketuntasan pada materi aritmetika sosial. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan LKPD lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan model pembelajaran PjBL. Hal itu dikarenakan pembelajaran dengan model PBL, peserta didik lebih mudah dalam menemukan pemecahan masalah yang dihadapi, karena dalam pembelajaran PjBL peserta didik tidak diarahkan langsung pada masalah yang dihadapi, tetapi peserta didik dapat lebih difokuskan pada tugas proyek yang harus diselesaikan.

Terdapat pengaruh positif secara signifikan IQ terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui penerapan model pembelajaran PBL berbantuan LKPD pada materi aritmetika sosial. Hal itu berarti meningkat atau menurunnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik dipengaruhi oleh IQ. Terdapat pengaruh positif secara signifikan disposisi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik

melalui penerapan model pembelajaran PBL berbantuan LKPD pada materi aritmetika sosial. Hal itu berarti meningkat atau menurunnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik dipengaruhi oleh disposisi matematis peserta didik.

Terdapat pengaruh positif secara signifikan IQ dan disposisi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui penerapan model pembelajaran PBL berbantuan LKPD pada materi aritmetika sosial. Hal itu berarti meningkat atau menurunnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik dipengaruhi secara bersama-sama oleh IQ dan disposisi matematis peserta didik. Disposisi matematis secara signifikan paling berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui penerapan model pembelajaran PBL berbantuan LKPD pada materi aritmetika sosial dibandingkan dengan IQ. Hal itu dikarenakan disposisi matematis sangat berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan IQ merupakan kemampuan peserta didik secara umum.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anastasi, A. & Urbina, S. (2007). *Tes Psikologi*. Jakarta: PT Indeks.
- Azwar, S. (2014). *Pengantar Psikologi Intelligensi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Darmodjo, H. & Kaligis, J.R.E. 1992 . *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Depdikbud.
- Dzulfikar, A., Asikin, M. & Hendikawati P. (2012). Kefektifan Problem Based Learning dan Model Eliciting Activities terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 1(1): 1-6. Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/download/252/1591>.
- Ergul, N. R. & Kargin, E.K. (2013). The Effect Of Project Based Learning On Students' Science Success. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 136: 537-541.
- Feldhaus, C. A. (2014). How Pre Service Elementary School Teacher's Mathematical Dispositions are Influenced by School Mathematics. *American International Journal of Contemporary Research*, 4(6): 91.
- Graven, M. (2015). Strengthening maths learning dispositions through 'math clubs'. *South African Journal of Childhood Education*, 5(3): 1-7.

- Mutodi, P. (2014). Exploring Mathematics Phobia: Mathematics Students' Experiences. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(1): 283-284.
- Padmavathy, R.D. & Mareesh, K. (2013). Effectiveness of Problem Based Learning In Mathematics. *International Multidisciplinary e-Journal*, 2(1): 45-51.
- TIMSS. (2015). *Assessment Frameworks*. TIMSS & PIRLS International Study Center. Lynch School of Education, Boston College. Tersedia di [https://timssandpirls.bc.edu/timss2015/downloads/T15\\_Frameworks\\_Full\\_Book.pdf](https://timssandpirls.bc.edu/timss2015/downloads/T15_Frameworks_Full_Book.pdf) [diakses 06-02-2017].
- Wardhani, S. (2010). Teknik Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika di SMP/MTs. Yogyakarta: Widyaiswara PPPPTK Matematika Yogyakarta. Tersedia di <https://mgmpmatsatapmalang.files.wordpress.com/2011/11/instrumen-penilaian-mat-smp.pdf> [diakses 30-01-2017].



## Mathematical Communication Ability Viewed from Problem Solving Ability in Learning SAVI Model with Flash Media

### Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Memecahkan Masalah pada Pembelajaran Model SAVI Berbantuan Media Flash

K. S. Rini , Sugiarto, M. F. Safa'atullah

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Gedung D7 Lt. 1, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

#### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima Agustus 2017  
Disetujui November 2017  
Dipublikasikan November 2017

Kata Kunci:  
mathematics  
communication ability,  
problem solving ability,  
SAVI, *Flash*

#### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah (1) menguji kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP N 3 Salatiga pada pembelajaran model SAVI berbantuan media flash mencapai ketuntasan klasikal, (2) menguji rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model SAVI berbantuan media flash dibandingkan dengan rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model DL, serta (3) menganalisis pengaruh pembelajaran model SAVI berbantuan media flash terhadap kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis rendah, sedang, dan tinggi. Metode penelitian yang digunakan adalah *mixed method*. Analisis data yang digunakan meliputi uji proporsi, uji perbedaan rata-rata, dan uji gain. Hasil penelitiannya adalah (1) kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII pada pembelajaran model SAVI berbantuan media flash mencapai ketuntasan klasikal, (2) rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model SAVI berbantuan media flash lebih tinggi dari rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model DL, dan (3) pembelajaran model SAVI berbantuan media flash berpengaruh terhadap kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis rendah, sedang, maupun tinggi.

#### Abstract

*The aims of this research were (1) to test the mathematical communication ability of Junior High School 3 Salatiga in learning SAVI model with flash media achieved learning completeness classically, (2) to test the average of students' mathematical communication ability in learning SAVI model with flash media compared with the average of students' mathematical communication ability in learning DL model, and (3) to analyze the influences of learning SAVI model with flash media to group of students with low, medium, and high mathematical communication ability. The method used in this research is mixed method. Data analysis used included proportion test, averages difference test, and gain test. The results were (1) the mathematical communication ability of Junior High School 3 Salatiga in learning SAVI model with flash media achieved learning completeness classically, (2) the average of students' mathematical communication ability in learning SAVI model with flash media higher than the average of students' mathematical communication ability in learning DL model, and (3) learning SAVI model with flash media influenced to group of students with low, medium, and high mathematical communication ability.*

#### To cite this article:

Rini, K.S, Sugiarto, & Safa'atullah, M.F. (2017). Mathematical Communication Ability Viewed from Problem Solving Ability in Learning SAVI Model with Flash Media. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6 (3), Page 360-365. doi: 10.15294/ujme.v6i3.17957

 Alamat korespondensi:  
email: kurnia.sr@students.unnes.ac.id

© 2017 Universitas Negeri Semarang  
p-ISSN 2252-6927  
e-ISSN 2460-5840

## PENDAHULUAN

Memasuki abad ke-21 yang sekarang ini, menurut BSNP (2010) pendidikan di Indonesia mengalami pergeseran paradigma pembelajaran. Di antaranya adalah pergeseran proses pembelajaran dari berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa dan dari alat tunggal menuju alat multimedia. Menyikapi perubahan tersebut, guru tidak sekedar mengajar saja tetapi juga harus menjadi manager dalam pembelajaran. Setiap guru diharapkan mampu mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam kegiatan pembelajaran di kelas (Rusman, 2012). Dengan teknologi tersebut dapat membuat pembelajaran menjadi lebih aktif, kreatif, inovatif, efektif, dan menyenangkan. Pendapat tersebut menegaskan bahwa guru memiliki tugas dan tanggung jawab untuk menciptakan pembelajaran di kelas yang baik.

Dalam Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016 tentang standar kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah, disebutkan bahwa setiap lulusan diharapkan memiliki kompetensi pada tiga dimensi yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pada dimensi keterampilan, lulusan SMP sederajat diharapkan memiliki beberapa keterampilan berpikir dan bertindak, salah satunya yaitu komunikatif. Pentingnya komunikasi matematis juga tercantum dalam dokumen Standar Proses Pendidikan Matematika di Amerika Serikat yang meliputi pemecahan masalah, penalaran dan bukti, komunikasi, koneksi, dan representasi (NCTM, 2000). Selain itu, menurut Baroody sebagaimana dikutip oleh Asikin & Junaedi (2013) terdapat dua alasan mengapa komunikasi penting dalam matematika. Kedua alasan tersebut yaitu (1) matematika merupakan alat berkomunikasi berbagai ide secara jelas, tepat, dan ringkas, serta (2) pembelajaran matematika sebagai aktivitas sosial yang di dalamnya terjadi interaksi antar siswa dan antara guru dengan siswa. Oleh karena itu, komunikasi merupakan bagian yang esensial dari pendidikan matematika.

Kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan untuk menyampaikan gagasan matematika secara lisan, tulisan, atau menggambarannya secara visual, kemampuan untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematika baik secara lisan maupun tulisan dan kemampuan menggunakan bahasa matematika (istilah-istilah, simbol-simbol, dan struktur-strukturnya) untuk memodelkan suatu

permasalahan matematika (NCTM, 2000). Setelah dapat memodelkan suatu permasalahan matematika maka langkah selanjutnya adalah menyelesaikan masalah tersebut. Dalam memecahkan masalah, terdapat empat tahap yang dapat dilakukan yaitu (1) memahami masalah, (2) membuat rencana untuk menyelesaikannya, (3) melaksanakan rencana yang dibuat pada langkah sebelumnya, dan (4) memeriksa ulang jawaban yang diperoleh (Polya, 1973).

Dalam proses pembelajaran, hadirnya media sangat diperlukan sebab memiliki peranan besar yang mempengaruhi pencapaian tujuan pembelajaran. Menurut Hamalik (1994), media pembelajaran adalah suatu bagian penting dari proses pendidikan di sekolah karena itu menjadi suatu bidang yang harus dikuasai oleh setiap guru profesional. Hal ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan Azhari (2015), kesimpulannya adalah penggunaan media (baik audio, visual, maupun audio visual) dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran bahasa Arab. Selain itu menurut penelitian yang dilakukan Utama (2012), diperoleh simpulan bahwa hasil belajar matematika siswa kelas X dengan menggunakan media pembelajaran berupa perangkat lunak macromedia flash 8 lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa menggunakan media pembelajaran konvensional berupa kerangka bangun ruang.

Pemilihan dan penggunaan media yang tepat dalam pembelajaran harus memperhatikan karakteristik siswa (Rusman, 2012). Salah satu jenis media pembelajaran mutakhir yaitu komputer yang digunakan untuk menyampaikan bahan pembelajaran secara interaktif sehingga dapat mempermudah dalam proses pembelajaran sebab didukung dengan beberapa aspek seperti aspek suara, animasi, teks, dan grafik (Sinurat *et al.*, 2015). Penggunaan media atau alat bantu disadari dapat membantu dalam proses pembelajaran.

Dari hasil observasi, penggunaan media pembelajaran berbasis komputer di hanya digunakan di awal penyajian materi untuk menginformasikan kepada siswa materi yang akan dipelajari. Daftar inti materi ditampilkan menggunakan PPT dengan animasi, kemudian isi materi pembelajaran disampaikan menggunakan pembelajaran konvensional. Selain itu, berdasarkan nilai UAS Semester Genap tahun pelajaran 2015/2016 dapat diketahui bahwa hanya satu kelas yang dapat

dikatakan mencapai ketuntasan klasikal. Menurut guru matematika kelas VII SMP Negeri 3 Salatiga rendahnya nilai siswa pada pembelajaran matematika dikarenakan kurangnya antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini nampak dari masih banyak siswa yang kurang aktif dalam mengikuti pelajaran. Oleh karena itu, guru menyiasati hal tersebut terhadap siswa kelas VII tahun pelajaran 2016/2017 dengan mewajibkan siswa aktif dalam proses pembelajaran.

Diperlukan model pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa untuk mengkomunikasikan gagasannya dalam bentuk bahasa matematika untuk mempermudah menyelesaikan suatu permasalahan dan menumbuhkan kebiasaan kepada siswa untuk belajar aktif. Salah satu model yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah model SAVI. Model pembelajaran SAVI (Somatic, Auditory, Visual, Intellectual) merupakan model pembelajaran yang menekankan bahwa belajar haruslah memanfaatkan semua alat indera yang dimiliki siswa (Suherman, 2008). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Sarnoko *et al.* (2016), diperoleh bahwa penerapan pendekatan SAVI dengan bantuan video pembelajaran dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dalam penelitian ini akan dioptimalkan dengan memanfaatkan media *flash*. Media *flash* cocok untuk memperlancar pengintegrasian pembelajaran SAVI dalam proses kegiatan belajar mengajar. Beberapa keunggulan *flash* sebagai media presentasi menurut Pramono (2004) antara lain hasil akhir *flash* memiliki ukuran yang lebih kecil, font presentasi tidak akan berubah meskipun PC yang akan digunakan tidak memiliki font tersebut, serta animasinya dapat dibentuk, dijalankan, dan dikontrol.

Tujuan penelitian ini adalah (1) menguji kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 3 Salatiga pada pembelajaran model SAVI berbantuan media flash mencapai ketuntasan klasikal, (2) menguji rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model SAVI berbantuan media flash dibandingkan dengan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model DL, serta (3) menganalisis pengaruh pembelajaran model SAVI berbantuan media flash terhadap kelompok siswa

berkemampuan komunikasi matematis rendah, sedang, dan tinggi.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah *mixed method*, dengan desain penelitian *pretest-posttest control grup design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII A-E SMP Negeri 3 Salatiga. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling*, diperoleh kelas VII B yang diberi pembelajaran matematika menggunakan model SAVI berbantuan media *flash* dan kelas VII C yang diberi pembelajaran matematika menggunakan model DL. Kemudian untuk subjek penelitian dipilih dengan teknik *purposive sampling* yaitu memilih dua siswa untuk setiap tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada pemecahan masalah di kelas VII B. Penamaan subjek-subjek penelitian tersebut adalah R-1 dan R-2 untuk siswa berkemampuan komunikasi matematis rendah 1 dan 2, S-1 dan S-2 untuk siswa berkemampuan komunikasi matematis sedang 1 dan 2, serta T-1 dan T-2 untuk siswa berkemampuan komunikasi matematis tinggi 1 dan 2.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes, metode wawancara, dan metode dokumentasi. Metode tes digunakan untuk mendapatkan data kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII pada pemecahan masalah yang akan dianalisis sebagai jawaban dari permasalahan yang dirumuskan serta untuk menguji hipotesis yang telah diajukan. Wawancara dilakukan terhadap subjek penelitian yang dipilih dari kelas VII B. Metode wawancara digunakan menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelompok tertentu yaitu kelompok rendah, sedang, maupun tinggi. Sedangkan metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan siswa yang menjadi sampel penelitian. Untuk pengujian hipotesis, uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji proporsi, uji perbedaan rata-rata, dan uji gain.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, uji ketuntasan dilakukan untuk menguji kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 3 Salatiga pada pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* mencapai ketuntasan klasikal. Hasil perhitungan uji ketuntasan klasikal menggunakan program Microsoft Excel

Tabel 1 Hasil Uji Ketuntasan Klasikal

X	$\pi_0$	$Z_{tabel}$	$Z_{hitung}$
19	0,745	1,64	1,68

dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan data *posttest* diperoleh rata-rata kemampuan kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen adalah 71,1. Setelah itu data *posttest* diuji menggunakan uji proporsi satu pihak. Pada tabel 1 diperoleh bahwa  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$  yang berarti bahwa persentase siswa pada pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* yang mencapai ketuntasan telah melampaui 74,5%. Dengan kata lain hasil belajar siswa yang diberi pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* telah mencapai ketuntasan klasikal. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Siswoyuono & Susilo (2016), yaitu pembelajaran matematika pada materi kubus dan balok kelas VIII melalui model pembelajaran SAVI dan model pembelajaran REACT sama-sama efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, yang ditunjukkan dengan hasil belajar kelas pada kedua model pembelajaran mencapai ketuntasan individual dan klasikal.

Berdasarkan hasil data *posttest* pada kedua kelas, diperoleh hasil rata-rata siswa pada pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* adalah 71,1 dan hasil rata-rata siswa pada pembelajaran model DL adalah 53.99. Selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata terhadap data *posttest* dan diperoleh data seperti pada Tabel 2.

Setelah dilakukan uji beda rata-rata diperoleh bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Hal ini berarti bahwa rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* lebih tinggi dari rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model DL. Hasil yang diperoleh sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Taneo (2016) yaitu kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas yang mendapatkan pembelajaran model SAVI berpendekatan kontekstual mencapai ketuntasan klasikal. Selain itu kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas dengan

Tabel 2 Hasil Uji Beda Rata-rata Data *Posttest*

Kelas	$\bar{x}$	$t_{tabel}$	$t_{hitung}$
E	71,1	1,68	4,2706
K	53,99		

pembelajaran model SAVI berpendekatan kontekstual lebih baik dari kelas dengan pembelajaran model SAVI dan lebih baik dari kelas dengan pembelajaran konvensional.

Hasil *posttest* yang diperoleh juga digunakan untuk mengelompokkan siswa menjadi tiga kelompok yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Untuk kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis rendah, hasil uji indeks gain terhadap data *pretest* dan *posttest*, dapat dilihat pada Tabel 3.

Dengan nilai indeks gain tersebut menunjukkan bahwa termasuk kategori sedang. Kemudian hasil uji hipotesis, menunjukkan bahwa adanya perbedaan antara data *pretest* dan *posttest* kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis rendah. Dengan adanya peningkatan dari hasil *pretest* menjadi *posttest* tersebut, menunjukkan adanya pengaruh pemberian pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* terhadap kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis rendah.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap subjek penelitian di kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis rendah, diperoleh bahwa untuk subjek R-1 sudah mampu memahami masalah meskipun begitu masih terdapat kekurangan ketika mengaitkan dengan konsep yang diperlukan. Selain itu, dalam proses perhitungan dan mengungkapkan kembali jawaban sesuai dengan masalah juga masih kurang teliti dan lengkap. Sedangkan untuk R-2 masih terdapat kekurangan dalam mengidentifikasi masalah dan mengaitkannya pada konsep yang diperlukan. Selain itu, dalam proses perhitungan masih mengalami kesalahan sehingga hasil yang diperoleh juga masih salah. Dalam mengungkapkan kembali jawaban sesuai dengan masalah subjek R-2 sudah bisa meskipun hasilnya masih salah.

Untuk kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis sedang, hasil uji indeks gain terhadap data *pretest* dan *posttest*, dapat dilihat pada Tabel 4. Dengan nilai indeks gain

Tabel 3 Hasil Uji Indeks Gain Pada Data Kelompok Rendah

$S_{pre}$	$S_{post}$	$g$
36,7	60,1	0,36991

Tabel 4 Hasil Uji Indeks Gain Pada Data Kelompok Sedang

$S_{pre}$	$S_{post}$	$g$
40,9	72,0	0,52573

tersebut menunjukkan bahwa termasuk kategori sedang. Kemudian hasil uji hipotesis, menunjukkan pula bahwa adanya perbedaan antara data *pretest* dan *posttest* kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis sedang. Dengan adanya peningkatan dari hasil *pretest* menjadi *posttest* tersebut, menunjukkan adanya pengaruh pemberian pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* terhadap kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis sedang.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap subjek penelitian di kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis sedang, diperoleh bahwa untuk subjek S-1 dalam mengidentifikasi masalah sudah mampu. Namun dalam memaknai yang diketahui dan mengaitkannya pada konsep yang diperlukan masih terdapat kekeliruan sehingga hasil yang diperoleh masih salah. Untuk untuk subjek S-2 sudah mampu mengidentifikasi masalah dan memahami masalah dengan mengaitkan pada konsep yang diperlukan meskipun masih kurang lengkap. Dalam proses perhitungan subjek S-2 masih kurang teliti dan mampu mengungkapkan kembali jawaban meskipun hasil akhirnya masih ada kesalahan.

Sedangkan untuk kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis tinggi, setelah data *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan uji indeks gain, dapat dilihat pada Tabel 5. Dengan nilai indeks gain tersebut termasuk ke dalam kategori sedang. Kemudian dilakukan uji hipotesis dan hasilnya menunjukkan bahwa adanya perbedaan antara data *pretest* dan *posttest* kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis sedang. Dengan adanya peningkatan dari hasil *pretest* menjadi *posttest* tersebut, menunjukkan adanya pengaruh pemberian pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* terhadap kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis tinggi.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap subjek penelitian di kelompok siswa

berkemampuan komunikasi matematis tinggi, diperoleh bahwa untuk subjek T-1 mampu mengidentifikasi masalah dan memaknai dengan mengaitkan pada konsep yang diperlukan. Salain itu, dalam proses perhitungan, subjek T-1 juga mampu melakukannya dengan lengkap dan benar. Hanya terdapat kekurangan dalam mengungkapkan kembali jawaban. Sedangkan untuk subjek T-2, juga sudah mampu mengidentifikasi masalah dan memaknai dengan mengaitkan pada konsep yang diperlukan. Dalam proses perhitungan subjek T-2 masih kurang teliti, serta untuk bagian mengungkapkan kembali jawaban subjek T-2 masih kurang bernar pada hasil akhir yang diperoleh.

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan adalah (1) kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Salatiga pada pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* mencapai ketuntasan klasikal, (2) rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* lebih tinggi dari rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model DL, (3) pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* berpengaruh signifikan terhadap kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis rendah, (4) pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* berpengaruh signifikan terhadap kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis sedang, serta (5) pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* berpengaruh signifikan terhadap kelompok siswa berkemampuan komunikasi matematis tinggi.

Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok rendah adalah mampu mengidentifikasi masalah meski kurang lengkap, serta belum mampu memaknai

Tabel 5 Hasil Uji Indeks Gain Pada Data Kelompok Tinggi

$S_{pre}$	$S_{post}$	$g$
47,6	81,0	0,63636

masalah dengan mengaitkan konsep yang diperlukan secara lengkap dan benar. Selain itu siswa kelompok rendah belum mampu menuliskan langkah penyelesaian masalah secara runtut dan benar, serta mampu menuliskan simpulan meski hasilnya masih salah.

Sedangkan siswa berkemampuan komunikasi matematis sedang mampu mengidentifikasi masalah secara lengkap dan benar, serta mampu memaknai masalah dengan mengaitkan konsep yang diperlukan tetapi kurang lengkap. Selain itu siswa kelompok sedang mampu menuliskan langkah penyelesaian masalah secara runtut tetapi belum benar, serta mampu menuliskan simpulan meski belum lengkap.

Selanjutnya, analisis kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok tinggi adalah mampu mengidentifikasi masalah secara lengkap dan benar, serta mampu memaknai masalah dengan mengaitkan konsep yang diperlukan tetapi kurang lengkap. Selain itu siswa kelompok tinggi mampu menuliskan langkah penyelesaian masalah secara runtut dan benar, serta mampu menuliskan simpulan meski belum lengkap.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Asikin, M. & Junaedi, I. (2013). Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP dalam Setting Pembelajaran RME (Realistic Mathematics Education). *Unnes Journal of Mathematics Education*. 2(1):204-213.
- Azhari. (2015). Peran Media Pendidikan dalam Meningkatkan Kemampuan Bahasa Arab Siswa Madrasah. *Jurnal Ilmiah Didaktika*. 16(1):43-60.
- BSNP. (2010). *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*. Jakarta: BSNP.
- Hamalik, O. (1994). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: Bumi Aksara.
- National Council of Teacher of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston. VA: NCTM.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Polya, G. (1973). *How To Solve It: A New Aspect of Mathematical Method (2th ed)*. Princeton: Pinceton University Press.
- Pramono, A. (2004). *Presentasi dengan Macromedia Flash Edisi II*. Yogyakarta: ANDI.
- Rusman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Abad 21*. Bandung: Alfabeta.
- Sarnoko, Ruminati, & Setyosari, P. (2016). Penerapan Pendekatan SAVI Berbantuan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV SDN I Sanan Girimarto Wonogiri. *Jurnal Pendidikan*. 1(7):1235-1241.
- Sinurat, M., Syahputra, E., & Rajagukguk, W. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Program Flash Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa. *Jurnal Tabularasa PPS Unimed*. 12(2):154-170.
- Siswoyuno, A. M. & Susilo, B. E. (2016). Komparasi Pembelajaran SAVI dan REACT Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Materi Kubus dan Balok. *Beta*. 9(1):15-33.
- Suherman, E. (2008). Model Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Kompetensi Siswa. *Educare: Jurnal Pendidikan dan Budaya*. 5(2):1-31. Bandung: FKIP UNLA.
- Taneo, P. N. L. (2016). Pembelajaran Model SAVI Berpendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*. 1(1):14-19.
- Utama, N. P. (2012). Penggunaan Macromedia Flash 8 Pada Pembelajaran Dimensi Tiga. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(1):51-59.



## The Role of Self Efficacy Towards Mathematical Problem Solving Ability in Terms of Positive Thinking Ability

### Peran Efikasi Diri (Self Efficacy) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Positif

Rahmawati Yuliyani✉, Shinta Dwi Handayani, Somawati

Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia

Jl. Nangka No. 58 C (TB. Simatupang), Tanjung Barat, Jagakarsa, RT.5/RW.5, RT.5/RW.5, Tj. Bar., Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12530

#### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima Agustus 2017  
Disetujui November 2017  
Dipublikasikan November 2017

Kata Kunci:  
Self Efficacy, Positive Thinking, Ability of Solving Math Problems

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh peran efikasi diri (self efficacy) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari kemampuan berpikir positif. Metode yang digunakan adalah metode survey dengan pendekatan kuantitatif dan pengujian hipotesis menggunakan teknik analisis jalur. Besar sample sebanyak 140 siswa, dengan teknik sampling yang digunakan adalah teknik sampling jenuh. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa: 1) terdapat pengaruh langsung yang signifikan efikasi diri (self efficacy) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, dengan koefisien jalur  $p_{31}$  sebesar 0,187 dan kontribusi langsung efikasi diri (self efficacy) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 3,50%. 2) tidak terdapat pengaruh langsung yang signifikan berpikir positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, dengan koefisien jalur  $p_{32}$  sebesar 0,034 dan kontribusi langsung berpikir positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika sangat kecil bahkan nyaris tidak berkontribusi, yaitu hanya sebesar 0,12%. 3) terdapat pengaruh langsung yang signifikan efikasi diri (self efficacy) terhadap berpikir positif, dengan koefisien jalur  $p_{21}$  sebesar 0,181 dan kontribusi langsung efikasi diri (self efficacy) terhadap berpikir positif sebesar 3,27%. 4) tidak terdapat pengaruh yang signifikan efikasi diri (self efficacy) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika melalui berpikir positif. Dengan koefisien jalur sebesar 0,006.

#### Abstract

*This research aims to know the influence of the role of self efficacy towards solving math problems in terms of positive thinking. The method used was survey methods with quantitative approach and hypothesis testing using path analysis. Large sample as many as 140 students, with sampling the sampling technique used was saturated. The results of hypothesis testing indicate that: 1) there is a significant direct influence on self efficacy against the ability of solving math problems, with the line coefficient  $p_{31}$  of 0.187 and contribute directly towards the ability of self efficacy the mathematical problem solving of 3.50%. 2) there are no significant direct influence positive thinking towards mathematical problem solving ability, with the line coefficient  $p_{32}$  of 0.034 and direct contribution towards positive thinking ability of solving math problems very small even barely contribute, only amounted to 0.12%. 3) there is a significant direct influence on self efficacy against positive thinking, with a coefficient of line  $p_{21}$  of direct contributions and 0.181 self-efficacy toward positive thinking of 3.27%. 4) there were no significant effects of self efficacy against mathematical problem solving ability through positive thinking, with the line coefficient of 0.006.*

#### To cite this article:

Yuliyani, R., Handayani, S. D., Somawati. (2017) The Role of Self Efficacy Towards Mathematical Problem Solving Ability in Terms of Positive Thinking Ability. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6 (3), Page 366-374. doi: 10.15294/ujme.v6i3.19416

✉ Alamat korespondensi:  
email: rhmwtyuliani@gmail.com

© 2017 Universitas Negeri Semarang  
p-ISSN 2252-6927  
e-ISSN 2460-5840

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu universal yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia. Matematika merupakan disiplin ilmu yang sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, dengan belajar matematika seseorang dilatih untuk berpikir kreatif, kritis, jujur dan dapat mengaplikasikan ilmu matematika dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam disiplin ilmu lainnya. Mengingat matematika merupakan ilmu yang sangat penting, maka hal ini lah yang menjadi salah satu faktor mengapa matematika dijadikan pelajaran wajib disetiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi

Kurikulum untuk mata pelajaran matematika berubah seiring dengan perkembangan kurikulum yang berlaku. Permendiknas nomor 22 tahun 2006 menjelaskan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah memecahkan masalah yang meliputi memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi. Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang tidak rutin. Ruseffendi (2006) mengemukakan bahwa suatu soal merupakan soal pemecahan masalah bagi seseorang bila ia memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk menyelesaikannya, tetapi pada saat ia memperoleh soal itu ia belum tahu cara menyelesaikannya. Pemecahan masalah meliputi memahami masalah, merancang pemecahan masalah, menyelesaikan masalah, memeriksa hasil kembali. Karena itu pemecahan masalah merupakan suatu tingkat aktivitas intelektual yang tinggi, serta siswa didorong dan diberi kesempatan seluas-luasnya untuk berinisiatif dan berfikir sistematis dalam menghadapi suatu masalah dengan menerapkan pengetahuan yang didapat sebelumnya.

Namun kemampuan pemecahan masalah siswa masih belum cukup memuaskan, hal ini sejalan dengan hasil penelitian Prasetyo dan Haryanto (2015) secara umum hasil kemampuan tentang pemecahan masalah matematik siswa belum memuaskan dengan

nilai rata rata di angka 68,5.

Faktor-faktor yang menyebabkan timbulnya masalah-masalah dalam pembelajaran matematika antara lain masih banyaknya siswa beranggapan bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang sukar dan biasanya belajar matematika memerlukan konsentrasi tinggi. Mereka menganggap matematika suatu pelajaran yang menakutkan, membosankan, dan menjadi beban bagi siswa karena bersifat abstrak, penuh dengan angka dan rumus. Selain itu, masih adanya sistem belajar yang menyamaratakan kemampuan siswa. Saat siswa belum menguasai materi dasar, sudah ditambah dengan materi lain. Para siswa pun cenderung tidak menyukai matematika karena dianggap sulit terutama dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru matematika.

Menyikapi hal seperti ini di harapkan siswa mampu mengembangkan kemampuannya, agar pencepaian prestasi akademik dapat optimal. Untuk itu, individu sebagai siswa selayaknya memiliki keyakinan dalam dirinya. Salah satu keyakinan diri seseorang mengenai kemampuan atau kecakapannya untuk melakukan tugas akademik adalah dengan efikasi diri. Efikasi diri akademik mengacu pada keyakinan yang berkaitan dengan kemampuan dan kesanggupan seorang pelajar untuk mencapai dan menyelesaikan tugas-tugas studi dengan target hasil dan waktu yang telah ditentukan. Efikasi diri akademik mengacu pada pertimbangan seberapa besar keyakinan seseorang tentang kemampuannya melakukan sejumlah aktivitas belajar dan kemampuannya menyelesaikan tugas-tugas belajar.

Efikasi diri akademik sangat penting bagi pelajar untuk mengontrol motivasi mencapai harapan-harapan akademik. Efikasi diri akademik jika disertai dengan tujuan-tujuan yang spesifik dan pemahaman mengenai prestasi akademik, maka akan menjadi penentu suksesnya perilaku akademik di masa yang akan datang (Kim dan Park, 2006). Selanjutnya menurut Baron dan Byrne (2003), efikasi diri akademik dapat diartikan sebagai keyakinan seseorang bahwa dirinya mampu untuk melakukan tugas akademik yang diberikan dan menandakan level kemampuan dirinya. Namun efikasi diri yang dimiliki setiap siswa pasti berbeda, perbedaan ini di dasarkan pada tingkat keyakinan dan kemampuan setiap siswa. Siswa yang memiliki efikasi diri yang baik akan berhasil dalam kegiatan belajarnya dan dapat

melakukan tugas-tugas akademiknya dengan lancar. Berbeda jika efikasi yang di miliki siswi rendah maka siswa akan cepat menyerah pada setiap permasalahan yang di hadapi.

Dalam hal ini peneliti melihat terdapat gejala dimana siswa tidak memiliki pikiran yang positif dalam belajar matematika ataupun mengerjakan tugas, siswa seharusnya memiliki pikiran yang positif agar siswa bisa selalu percaya dan yakin dengan apa yang dikerjakan. Berpikir positif terbentuk dari kebiasaan berpandangan positif, atau memiliki persepsi untuk memandang segala sesuatu selalu pada sisi baiknya. Hal ini sejalan dengan yang di kemukakan Arifin (2010) mengatakan berpikir positif adalah aktivitas berpikir yang kita lakukan dengan tujuan untuk membangun dan membangkitkan aspek positif pada diri kita, baik itu yang berupa potensi, spirit (semangat), tekad, maupun keyakinan diri kita. Elfiky (2009) menyebutkan saat seseorang berpikir, informasi yang dipikirkannya akan dimaknai dan pada akhirnya memanasifasikan perasaan tertentu. Oleh sebab itu berpikir positif pada hakikatnya juga berkaitan erat dengan emosi.

Menurut Adelia (2011) berpikir positif adalah pikiran yang dapat membangun dan memperkuat kepribadian atau karakter. Ini juga berarti bahwa dengan berpikir positif seseorang bisa menjadi pribadi yang matang, serta lebih berani dalam menghadapi tantangan. Setiap pemikir positif akan melihat setiap kesulitan dengan cara yang gamblang dan polos serta tidak mudah terpengaruh sehingga menjadi putus asa oleh berbagai tantangan ataupun hambatan yang dihadapi. Individu yang berpikir positif selalu didasarkan fakta bahwa setiap masalah pasti ada pemecahan dan suatu pemecahan yang tepat selalu melalui proses intelektual yang sehat.

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah: (1) Adakah pengaruh langsung efikasi diri (self efficacy) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika? (2) Adakah pengaruh langsung kemampuan berpikir positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika? (3) Adakah pengaruh langsung efikasi diri (self efficacy) terhadap kemampuan berpikir positif? (4) Adakah pengaruh tidak langsung efikasi diri (self efficacy) terhadap kemampuan pemecahan masalah melalui berpikir positif?

Tujuan peneliti ini adalah: (1) Untuk mengetahui pengaruh langsung efikasi diri (self efficacy) terhadap kemampuan pemecahan

masalah matematika. (2) Untuk mengetahui pengaruh langsung kemampuan berpikir positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. (3) Untuk mengetahui pengaruh langsung efikasi diri (self efficacy) terhadap kemampuan berpikir positif. (4) Untuk mengetahui pengaruh tidak langsung efikasi diri (self efficacy) terhadap kemampuan pemecahan masalah melalui berpikir positif.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian survey dengan pendekatan kuantitatif, dimana peneliti menggambarkan fenomena yang terjadi berdasarkan data yang diambil dari responden menggunakan instrument yang telah divalidasi sebelumnya. Penelitian ini diadakan di wilayah sekecamatan Jagakarsa jenjang pendidikan yang diteliti adalah Sekolah Mengah Atas. Teknik sampling yang digunakan adalah sampling jenuh. Jumlah anggota sampelnya adalah 140 siswa.

Data yang digunakan adalah instrument yang sebelumnya divalidasi, yaitu: instrumen untuk mengukur Effikasi Diri (Self Efficacy) (terbagi dalam indikator magnitude, strength, dan generality) dengan jumlah 30 butir pernyataan, Berpikir Positif (terbagi dalam indicator harapan yang positif, afirmasi diri, pernyataan yang tidak menilai, penyesuaian diri yang realistic) dengan jumlah 40 butir pernyataan dan Pemecahan Masalah Matematika (terbagi dalam indikator mendeskripsikan kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi serta menghitung peluang suatu kejadian) dengan jumlah 10 butir soal esai.

Selanjutnya instrument yang sudah divalidasi tersebut disebarakan kepada responden, untuk kemudian hasilnya ditabulasi dan dianalisis. Data yang telah diperoleh selanjutnya diuji persyaratan analisis datanya, yaitu uji normalitas dan uji linieritas, kemudian selanjutnya selanjutnya diadakan uji hipotesis, dimana analisis data yang digunakan adalah analisis jalur (path analysis).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Data yang telah dikumpulkan kemudian ditampilkan secara deskriptif dalam Tabel 1.

Dari tabel diatas tergambar bahwa secara deskriptif, responden efikasi diri memiliki kecenderungan positif ini terlihat dari nilai median yang berada diatas rata-rata. Berpikir positif tergolong baik ini terlihat dari

Tabel 1 Deskripsi data tiap variabel

		Efikasi Diri	Berpikir Positif	Pemecahan Masalah Matematika
N	Valid	140	140	140
	Missing	0	0	0
Mean		104.81	151.99	49.32
Median		105.00	152.00	50.00
Mode		90	152	50
Std. Deviation		16.272	13.619	21.274
Range		82	68	80
Minimum		65	117	10
Maximum		147	185	90

nilai median dan modus diatas rata-tara dan terakhir hasil kemampuan pemecahan masalah matematika memiliki kecenderungan positif ini terlihat dari nilai modus dan median diatas rata-rata, walaupun skor keseluruhan yang kecil.

**Pengujian Persyaratan Analisis**

Sebagai syarat untuk melanjutkan analisis data, maka perlu dilakukan uji kenormalan data dan pengujian linieritas antar variabel, hasilnya terdapat di Tabel 2.

Dari Tabel 2 hasil perhitungan dengan menggunakan SPSS, terlihat bahwa nilai signifikasi secara keseluruhan >0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa data berdistribusi normal.

Dari Tabel 3 terlihat nilai pada kolom Sig baris deviation from linierity = 0,659 lebih dari 0,05. Dengan kata lain bahwa garis regresi hubungan efikasi diri (*self efficacy*) ( $X_1$ ) dengan pemecahan masalah matematika ( $X_3$ ) linier.

Dari Tabel 4 terlihat nilai pada kolom Sig baris deviation from linierity = 0,577 lebih dari 0,05. Dengan kata lain bahwa garis regresi hubungan hubungan berpikir positif ( $X_2$ ) dengan pemecahan masalah matematika ( $X_3$ ) linier.

Dari Tabel 5 terlihat nilai pada kolom Sig baris deviation from linierity = 0,361 lebih dari 0,05. Dengan kata lain bahwa garis regresi hubungan efikasi diri (*self efficacy*) ( $X_1$ ) dengan

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Efikasi Diri	Berpikir Positif	Pemecahan Masalah Matematika
N		140	140	140
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	104.81	151.99	49.32
	Std. Deviation	16.272	13.619	21.274
Most Extreme Differences	Absolute	.067	.050	.068
	Positive	.067	.034	.068
	Negative	-.056	-.050	-.068
Test Statistic		.067	.050	.068
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>	.200 <sup>c,d</sup>	.200 <sup>c,d</sup>

a. Test distribution is Normal.

Tabel 3 Hasil Pengujian Linieritas Hubungan Variabel  $X_1$  dengan  $X_3$

ANOVA Table							
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Pemecahan_Masalah_Matematika *	Between Groups	(Combined)	24089.940	54	446.110	.977	.531
		Linearity	2341.034	1	2341.034	5.126	.026
		Deviation from Linearity	21748.907	53	410.357	.899	.659
Within Groups			38820.595	85	456.713		
Total			62910.536	139			

Tabel 4 Hasil Pengujian Linieritas Hubungan Variabel  $X_2$  dengan  $X_3$

ANOVA Table							
			Sum of		Mean		
			Squares	df	Square	F	Sig.
Pemecahan_Masalah_	Between	(Combined)	23555.387	54	436.211	.942	.588
Matematika *	Groups	Linearity	292.126	1	292.126	.631	.429
Berpikir_Positif		Deviation from					
		Linearity	23263.261	53	438.929	.948	.577
	Within Groups		39355.149	85	463.002		
	Total		62910.536	139			

Tabel 5 Hasil Pengujian Linieritas Hubungan Variabel  $X_1$  dengan  $X_2$

ANOVA Table							
			Sum of		Mean		
			Squares	df	Square	F	Sig.
Efikasi_Diri *	Between	(Combined)	15588.207	54	288.671	1.156	.271
Berpikir_Positif	Groups	Linearity	1208.512	1	1208.512	4.842	.030
		Deviation					
		from Linearity	14379.695	53	271.315	1.087	.361
	Within Groups		21216.964	85	249.611		
	Total		36805.171	139			

Tabel 6 Perhitungan Koefisien Korelasi

Correlations				
		Efikasi Diri	Berpikir Positif	Pemecahan Masalah Matematika
Efikasi_Diri	Pearson Correlation	1	.181*	.193*
	Sig. (2-tailed)		.032	.022
	N		140	140
Berpikir_Positif	Pearson Correlation	.181*	1	.068
	Sig. (2-tailed)	.032		.424
	N	140	140	140
Pemecahan_Masalah_Matematika	Pearson Correlation	.193*	.068	1
	Sig. (2-tailed)	.022	.424	
	N	140	140	140

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabel 7 Koefisien Jalur  $p_{21}$

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.516E-15	.083		.000	1.000
	Zscore(Efikasi_Diri)	.181	.084	.181	2.165	.032

a. Dependent Variable: Zscore(Berpikir\_Positif)

berpikir positif ( $X_2$ ) linier

### Analisis Korelasi

Analisis korelasi digunakan untuk mencari koefisien korelasi, yang selanjutnya koefisien korelasi tersebut akan digunakan untuk menentukan koefisien jalur. Dalam melakukan analisis korelasi peneliti menggunakan SPSS 22 sebagai alat bantu dengan hasil pada Tabel 6, Tabel 7, dan Tabel 8.

Untuk memperjelas data di atas, diperoleh hasil seperti terlihat pada analisis jalur

pada Gambar 1.

### Pengujian Hipotesis Penelitian

#### Pengujian Hipotesis 1

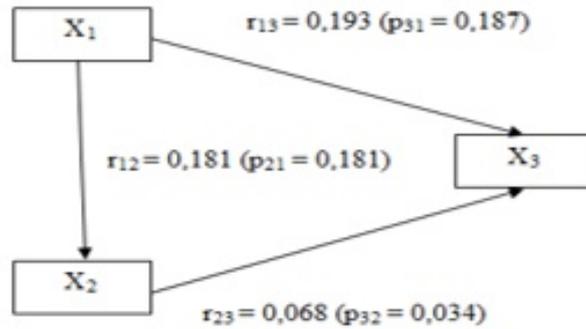
- Ho: tidak terdapat pengaruh langsung antara efikasi diri (self efficacy) terhadap kemampuan pemecahan masalah.
- Ha: terdapat pengaruh langsung antara efikasi diri (self efficacy) terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Tabel 10 Koefisien Jalur  $p_{31}$  dan  $p_{32}$

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1.642E-16	.083		.000	1.000
	Zscore(Efikasi_Diri)	.187	.085	.187	2.191	.030
	Zscore(Berpikir_Positif)	.034	.085	.034	.403	.688

a. Dependent Variable: Zscore(Pemecahan\_Masalah\_Matematika)



Gambar 1. Analisis Jalur

Keterangan:

X<sub>1</sub> = Efikasi Diri (*Self Efficacy*)

X<sub>2</sub> = Kemampuan Berpikir Positif

X<sub>3</sub> = Pemecahan Masalah Matematika

Koefisien korelasi antara X<sub>1</sub> dan X<sub>3</sub> sebesar 0,193 dan koefisien pengaruh  $p_{31} = 0,187$ . Untuk  $\alpha=0,05$  dan  $dk=137$  pada uji dua pihak diperoleh nilai  $t_{tabel} = t_t = 1,960$ . Karena nilai  $t_h > t_t$  ( $2,191 > 1,960$ ) maka H<sub>a</sub> diterima dan disimpulkan terdapat pengaruh langsung efikasi diri (*self efficacy*) terhadap pemecahan masalah matematika.

**Pengujian Hipotesis 2**

H<sub>0</sub>: tidak terdapat pengaruh langsung antara berpikir positif terhadap pemecahan masalah matematika.

H<sub>a</sub>: terdapat pengaruh langsung antara berpikir positif terhadap pemecahan masalah matematika

Terlihat bahwa koefisien korelasi antara X<sub>2</sub> dan X<sub>3</sub> sebesar 0,068 dan koefisien pengaruh  $p_{32} = 0,034$ . Untuk  $\alpha=0,05$  dan  $dk=137$  pada uji dua pihak diperoleh nilai  $t_{tabel} = t_t = 1,960$ . Karena nilai  $t_h < t_t$  ( $0,403 < 1,960$ ) maka H<sub>a</sub> ditolak dan disimpulkan tidak terdapat pengaruh langsung berpikir positif terhadap pemecahan masalah matematika.

**Pengujian Hipotesis 3**

H<sub>0</sub>: tidak terdapat pengaruh langsung antara efikasi diri (*self efficacy*) terhadap berpikir positif.

H<sub>a</sub>: terdapat pengaruh langsung antara efikasi diri (*self efficacy*) terhadap berpikir positif

Terlihat bahwa koefisien korelasi antara X<sub>1</sub> dan X<sub>2</sub> sebesar 0,181 dan koefisien pengaruh  $p_{21} = 0,181$ . Untuk  $\alpha=0,05$  dan  $dk=138$  pada uji dua pihak diperoleh nilai  $t_{tabel} = t_t = 1,960$ . Karena nilai  $t_h > t_t$  ( $2,165 > 1,960$ ) maka H<sub>a</sub> diterima dan disimpulkan terdapat pengaruh langsung efikasi diri (*self efficacy*) terhadap berpikir positif.

**Pengujian Hipotesis 4**

H<sub>0</sub>: tidak terdapat pengaruh tidak langsung efikasi diri (*self efficacy*) terhadap pemecahan masalah matematika melalui berpikir positif.

H<sub>a</sub>: terdapat pengaruh tidak langsung efikasi diri (*self efficacy*) terhadap pemecahan masalah matematika melalui berpikir positif.

Dari perhitungan menggunakan Ms Excel didapatkan  $t_{hitung} (0,071) < t_{tabel} (1,960)$  maka H<sub>a</sub> ditolak yang berarti tidak terdapat pengaruh tidak langsung antara efikasi diri (*self efficacy*) terhadap pemecahan masalah matematika melalui berpikir positif.

## Pembahasan

Hasil perhitungan dalam hipotesis 1 memberikan hasil signifikan, hal ini membuktikan bahwa ada pengaruh positif dan signifikan antara efikasi diri (*self efficacy*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Dengan kata lain siswa yang memiliki efikasi diri dan persepsi serta cara pandang tentang dirinya sendiri akan mampu mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini didukung hasil penelitian yang dilakukan oleh Hidayat (2015) mengatakan efikasi diri memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemecahan masalah matematika, yang artinya bahwa dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematika, semakin tinggi efikasi diri peserta didik maka semakin mudah dalam menyelesaikannya. Melihat adanya pengaruh yang positif antara efikasi diri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika sudah seharusnya efikasi diri perlu dibangun dan dikembangkan baik secara internal dan eksternal dalam diri siswa, sehingga sudah seharusnya siswa secara pribadi menghargai seluruh aspek yang ada pada dirinya, serta selaku guru, kepala sekolah, orang tua, dan masyarakat memberikan penghargaan dan apresiasi yang optimal sehingga siswa dapat membangun efikasi diri yang positif.

Hasil perhitungan dalam hipotesis 2 memberikan hasil non signifikan, yang artinya tidak terdapat pengaruh langsung yang signifikan antara berpikir positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Hasil ini membuktikan berpikir positif tidak memberikan pengaruh pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika. Disisi lain bila diperhatikan hasil analisis koefisien jalur memberikan hasil positif walaupun dengan hasil yang rendah, ini memberikan pemahaman bahwa setiap penambahan satu satuan atau satu tingkatan berpikir positif akan berdampak pada meningkatnya kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini didukung hasil penelitian yang dilakukan oleh Andinny (2013) mengatakan kemampuan berpikir positif siswa dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. Kemampuan berpikir positif akan sangat berguna bagi siswa dalam memecahkan masalah dalam pelajaran yang berhubungan dengan soal-soal dan lain sebagainya. Karena kemampuan berpikir positif akan menghindarkan siswa dari pemikiran yang

negatif terutama dalam pembelajarn matematika, karena tidak dapat dipungkiri masih banyak siswa yang masih memiliki pemikiran yang negative terhadap pelajaran matematika karena menganggap pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit. Sehingga sangat diperlukannya berpikir positif dalam pemikiran siswa agar siswa selalu terbiasa untuk memandang segala sesuatu selalu pada sisi baiknya. Hal ini sejalan dengan yang di kemukakan Arifin (2010) mengatakan berpikir positif adalah aktivitas berpikir yang kita lakukan dengan tujuan untuk membangun dan membangkitkan aspek positif pada diri kita, baik itu yang berupa potensi, spirit (semangat), tekad, maupun keyakinan diri kita. Namun jika berpikir positif akan mempengaruhi keberhasilan siswa mencapai tujuan yang telah ditetapkan maka pada hasil penelitian ini belum dapat mencapai target tersebut. Ini dilihat dari kontribusi langsung berpikir positif terhadap kemamuan pemecahan masalah sangat kecil bahkan nyaris tidak berkontribusi, yaitu hanya sebesar 0,12%.

Hasil perhitungan dalam hipotesis 3 memberikan hasil signifikan, hal ini membuktikan bahwa ada pengaruh positif dan signifikan antara efikasi diri (*self efficacy*) terhadap berpikir positif. Dengan kata lain siswa yang memiliki efikasi diri (*self efficacy*) yang tinggi pada dirinya mempengaruhi keyakinan berpikir positif pada siswa. Semakin tinggi efikasi diri siswa maka semakin positif hasil yang didapatkan dan semakin rendah efikasi diri maka kemampuan berpikir positif siswa juga rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian Rachmawati (2015) yang mengatakan bahwa terdapat hubungan yang positif antara berpikir positif dengan efikasi diri akademik pada mahasiswa yang sedang menyusun skripsi Jurusan Psikologi Universitas Negeri Semarang serta berpikir positif dan efikasi diri akademik pada mahasiswa pada katagori tinggi.

Kemampuan berpikir positif sangat diperlukan dalam diri siswa karena dengan menanamkan berpikir positif akan membantu siswa dalam melihat segala sesuatu kearah yang baik, namun pada kenyataannya masih banyak siswa belum dapat mengoptimalkan berpikir positif dalam dirinya sehingga sering merasa ketakutan akan kegagalan dalam tindakan atau usaha yang dilakukannya. Maka dari itu peran efikasi diri (*self efficacy*) diperlukan dalam diri siswa agar siswa mampu mengoptimalkan berpikir positif dalam dirinya. Keyakinan diri

seseorang mengenai kemampuan atau kecakapannya untuk melakukan tugas akademik yang diberikan disebut efikasi diri akademik. Pada awal kegiatan pembelajaran, masing-masing siswa mempunyai tingkat keyakinan dan kemampuan yang berbeda. Perbedaan tingkat keyakinan tersebut berdasarkan pengalaman sebelumnya misalnya pemahaman materi pelajaran sebelumnya, tingkat kecerdasannya dan sikapnya dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Siswa yang mempunyai efikasi diri yang baik akan berhasil dalam kegiatan belajarnya dan dapat melakukan tugas-tugas akademiknya dengan lancar. Ketika siswa berhasil dalam akademiknya maka dengan begitu akan mampu meningkatkan kemampuan berpikir positif pada diri siswa.

Hasil perhitungan dalam hipotesis 4 memberikan hasil nonsignifikan, yang artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara efikasi diri (*self efficacy*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika melalui berpikir positif. Hal ini membuktikan bahwa ketika siswa memiliki efikasi yang baik pada dirinya maka tanpa adanya berpikir positif sudah memberikan pengaruh dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika. Di sisi lain, bila diperhatikan secara parsial ternyata berpikir positif juga tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan dibagian berikutnya efikasi diri (*self efficacy*) berpengaruh secara signifikan terhadap berpikir positif, ini memberikan pemahaman bahwa semakin baik efikasi diri siswa maka akan semakin mampu untuk mengontrol tingkat kemampuan berpikir positif siswa dan efikasi diri yang baik akan mempengaruhi kemampuan siswa pada pemecahan masalah matematika.

## SIMPULAN

Koefisien jalur  $X_1$  terhadap  $X_3$  ( $p_{31}$ ) sebesar 0,187 dan setelah diuji dengan uji-t signifikan. Hal tersebut menunjukkan terdapat pengaruh langsung yang signifikan efikasi diri (*self efficacy*) ( $X_1$ ) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika ( $X_3$ ). Kontribusi langsung efikasi diri (*self efficacy*) ( $X_1$ ) kemampuan pemecahan masalah matematika ( $X_3$ ) sebesar 3,50%.

Koefisien jalur  $X_2$  terhadap  $X_3$  ( $p_{32}$ ) sebesar 0,034 dan setelah diuji dengan uji-t tidak signifikan. Hal tersebut menunjukkan tidak terdapat pengaruh langsung yang signifikan berpikir positif ( $X_2$ ) terhadap kemampuan

pemecahan masalah matematika ( $X_3$ ). Kontribusi langsung berpikir positif ( $X_2$ ) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika ( $X_3$ ) sangat kecil bahkan nyaris tidak berkontribusi, yaitu hanya sebesar 0,12%.

Koefisien jalur  $X_1$  terhadap  $X_2$  ( $p_{21}$ ) sebesar 0,181 dan setelah diuji dengan uji-t signifikan. Hal tersebut menunjukkan terdapat pengaruh langsung yang signifikan efikasi diri (*self efficacy*) ( $X_1$ ) terhadap berpikir positif ( $X_2$ ). Kontribusi langsung efikasi diri (*self efficacy*) ( $X_1$ ) terhadap berpikir positif ( $X_2$ ) sebesar 3,27%.

Koefisien jalur pengaruh tidak langsung efikasi diri (*self efficacy*) ( $X_1$ ) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika ( $X_3$ ) melalui berpikir positif ( $X_2$ ) ditentukan dari hasil kali koefisien jalur  $X_1$  ke  $X_2$  dan  $X_2$  ke  $X_3$ . Koefisien jalur pengaruh tidak langsung  $X_1$  ke  $X_3$  melalui  $X_2$  sebesar 0,006 tidak signifikan. Hal tersebut menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang signifikan efikasi diri (*self efficacy*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika melalui berpikir positif.

Dari kesimpulan di atas, ada beberapa hal yang bisa disarankan. Saran pertama ialah siswa sebagai individu harus berusaha menghargai hidup dan kehidupannya, termasuk potensi yang dimilikinya sehingga dapat memiliki efikasi diri dalam menghadapi tantangan ke depan. Guru, kepala sekolah, orang tua dan masyarakat sebagai orang terdekat siswa juga harus berusaha memberikan penghargaan yang cukup kepada siswa dalam rangka peningkatan kemampuan berpikir positif siswa yang dampaknya akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Selanjutnya, guru sebagai unsur terdepan dalam proses pembelajaran harus memperhatikan tingkat kemampuan yang ada pada diri siswa salah satunya efikasi diri siswa. Dengan kata lain, guru harus dapat mengarahkan siswa agar mampu mengontrol tingkat efikasi diri siswa pada tingkat yang baik, sehingga dampaknya dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

Yang terakhir, siswa dan guru harus mampu mengembangkan suatu suasana pendidikan yang kondusif dimana siswa mampu meningkatkan kemampuan efikasi diri (*self efficacy*) yang baik pada dirinya sehingga tanpa peran yang besar kemampuan berpikir positif tetap akan berdampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, W. (2011). *Kehebatan Berpikir Positif*. Yogyakarta: Sinar Kejora.
- Andinny, Y. (2013). Pengaruh Konsep Diri dan Berpikir Positif Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, Vol.3, No. 2
- Arifin, Z. (2010). *Membangun Kompetensi Pedagogis Guru Matematika*. Surabaya: Lentera Cendikia.
- Baron, R.A. & Byrne, D. (2003). *Social Psychology*. Boston: Pearson.
- Elfiky, I. (2009). *Terapi Berpikir Positif*. Jakarta: Zaman.
- Hidayat, R.W. (2015). Pengaruh Efikasi Diri (*Self Efficacy*) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *EduResearch "Raise The Standard"* Vol.1. Jakarta: UNINDRA Press.
- Kim, U & Park Y. (2006). Factor Influencing Academic Achievement In Relational Cultures: The Role Of Self Relational, and Collective Efficacy. *Jurnal Psikologi*, Vol.21, No. 6.
- Prasetyo, B & Haryanto. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *EduResearch "Raise The Standard"* Vol.1. Jakarta: UNINDRA Press.
- Rachmawati, F. (2015). Hubungan Antara Berpikir Positif Dengan Efikasi Diri Akademik Pada Mahasiswa Yang Sedang Menyusun Skripsi. *Skripsi*. FKIP, Psikologi, Universitas Negeri Semarang.
- Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA* (edisi revisi). Bandung : Tarsito.



## Development Learning Instrument of Algebraic Structure Based on Resitation Task to Improve Student Activities and Learning Procces

### Pengembangan Perangkat Pembelajaran Struktur Aljabar Berbasis Tugas Resitasi untuk Meningkatkan Keaktifan dan Keterampilan Proses Belajar Mahasiswa

R. A. Sholikhakh , W.B. Utami

Program Studi Pendidikan Matematika  
FKIP Universitas Pancasakti Tegal, Indonesia  
Gedung D7 Lt 1. Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

#### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima: September 2017  
Disetujui: Oktober 2017  
Dipublikasikan November 2017

Kata Kunci:  
algebra- structure learning  
instrument based on  
recitation task, valid,  
practical, effective

#### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang suatu perangkat pembelajaran Struktur Aljabar berbasis tugas resitasi untuk meningkatkan keterampilan proses dan keaktifan mahasiswa yang valid, praktis, dan efektif. Melalui perangkat pembelajaran tersebut dirancang suatu pembelajaran yang membuat mahasiswa mengulangi dan membaca kembali konsep dan teorema terkait sebelum proses pembelajaran Struktur Aljabar dimulai dengan panduan modul dan lembar tugas mahasiswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan menurut Borg dan Gall. Analisis data dilakukan berdasarkan hasil validasi, observasi, angket, wawancara dan tes. Hasil penelitian diperoleh perangkat pembelajaran yang dikembangkan mempunyai nilai validasi lebih dari empat. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis dan efektif, serta terdapat perbedaan prestasi belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

#### Abstract

*The purpose of this research is to design an Algebra Structure learning instrument based on recitation task to improve the students' validity, practical, and effective student process and activeness skills. Through the learning tools is designed a learning that makes students repeat and re-read the concepts and related theorems before the learning process Algebra Structure starts with a guide module and student duty sheet. This type of research is development research according to Borg and Gall. Data analysis was done based on validation, observation, questionnaire, interview and test. The result of this research is learning device that has developed validation value more than four. Learning tools are said to be practice & effective, there is a difference in learning achievement between the experimental class and the control class.*

To cite this article:

Sholikhakh, R. A. & Utami, W. B. (2017). Development Learning Instrument of Algebraic Structure Based on Resitation Task to Improve Student Activities and Learning Procces. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(3), Page 375-383. doi: 10.15294/ujme.v6i3.17693

 Alamat korespondensi:  
email: rizqi83as@gmail.com

© 2017 Universitas Negeri Semarang  
p-ISSN 2252-6927  
e-ISSN 2460-5840

## PENDAHULUAN

Struktur Aljabar merupakan salah satu matakuliah dalam kurikulum jurusan matematika di seluruh perguruan tinggi di Indonesia (Arnawa, 2009). Dalam kurikulum Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Pancasakti Tegal Mata Kuliah Struktur Aljabar terbagi menjadi Struktur Aljabar I (3 sks) pada semester 5 dan Struktur Aljabar II (2 sks) yang pada semester 6. Mata kuliah ini memiliki karakter deduktif aksiomatis yang ketat dan runtut, syarat dengan konsep yang abstrak baik pada definisi atau teorema sehingga mahasiswa seringkali mendapat kesukaran dalam mempelajarinya (Elah, 2009).

Berdasarkan pengalaman peneliti, kondisi mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan Struktur Aljabar cenderung tidak aktif. Ketika dosen mengulas kembali mengenai definisi atau konsep yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya respon dari mahasiswa relatif lama. Disamping itu, mahasiswa mengalami kesukaran dalam membuktikan suatu teorema, terutama dalam hal memunculkan apa yang harus diambil dan dipilih dalam suatu proses pembuktian teorema atau penyelesaian masalah pada Mata Kuliah Struktur Aljabar khususnya pada Mata Kuliah Struktur Aljabar II.

Analisa situasi yang dilakukan peneliti kepada mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah Struktur Aljabar I mengungkapkan bahwa ketidak-aktifan mahasiswa dikarenakan belum ada bahan ajar yang memadai, materi hanya diperoleh dari penjelasan dosen, ketersediaan buku di perpustakaan berkaitan dengan materi Struktur Aljabar juga tidak lengkap selain itu dosen jarang memberikan tugas sehingga baik sebelum kuliah atau setelah perkuliahan catatan tidak dibuka dan dipelajari kembali. Uraian diatas merupakan beberapa faktor penyebab rendahnya aktivitas dan keterampilan proses mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan Struktur Aljabar.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap proses perkuliahan Struktur Aljabar beserta hasil belajarnya, cara yang dapat digunakan dalam membantu mahasiswa untuk mengikuti perkuliahan Struktur Aljabar dengan baik adalah pemberian tugas resitasi (Elah, 2009). Tugas resitasi adalah tugas yang diberikan sebelum suatu konsep atau suatu materi diberikan. Sejalan dengan pernyataan berikut yaitu melalui instruksi tambahan seperti tugas dapat meningkatkan nilai akhir untuk

mahasiswa lemah (Chen, 2015), selain itu dosen harus menumbuhkan kemampuan mahasiswa dalam menerapkan pengetahuan yang telah mereka pelajari untuk memecahkan masalah praktis (Lazari, 2003).

Mengingat hal tersebut diatas, maka diperlukan perangkat pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga dapat dijadikan solusi dari permasalahan diatas, yaitu perangkat pembelajaran berbasis tugas resitasi. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari Rencana Pelaksanaan Perkuliahan (RPP), Lembar Tugas Mahasiswa (LTM) dan Bahan Ajar berupa modul. Perangkat pembelajaran tersebut diharapkan akan dapat meningkatkan aktivitas dan keterampilan proses mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan Struktur Aljabar II sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif.

## METODE

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu pengembangan perangkat pembelajaran struktur aljabar berbasis tugas resitasi. Perangkat yang dikembangkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Tugas Mahasiswa (LTM) dan Bahan Ajar berupa modul. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini diadopsi dari model rancangan pengembangan dari Borg dan Gall. Borg dan Gall (1983) dalam Yuniati (2012) mengatakan bahwa pendekatan penelitian dan pengembangan, yaitu penelitian yang berorientasi untuk mengembangkan, dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam penelitian. Tujuan penelitian pengembangan adalah untuk mengembangkan produk efektif yang dapat digunakan universitas.

### Validator dan Subyek Penelitian

Tim validasi (penilai) kelayakan instrumen dan produk dalam penelitian ini adalah dari dosen pendidikan matematika FKIP UPS Tegal yang pernah mengampu mata kuliah Struktur Aljabar. Subjek untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan baik instrumen maupun produk adalah mahasiswa semester 6 tahun akademik 2016/2017 Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Pancasakti Tegal. Subjek penelitian diartikan sebagai pihak-

pihak yang dijadikan sebagai sample dalam sebuah penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UPS Tegal semester VI tahun akademik 2016/2017 yang terdiri dari 81 mahasiswa. Teknik pengambilan sample dilakukan berdasarkan teknik sampling jenuh yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sample dalam penelitian. Kelas 6C terdiri dari 26 mahasiswa dijadikan kelas ujicoba, 6A terdiri dari 28 mahasiswa sebagai kelas eksperimen dan 6B terdiri dari 27 mahasiswa sebagai kelas kontrol.

#### Desain Penelitian Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Menurut Borg dan Gall (dalam Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Profesi Unnes, 2016) prosedur penelitian dan pengembangan meliputi (1) Penelitian dan pengumpulan informasi pendahuluan (*Research and information collecting*), (2) Perencanaan (*Planning*), (3) Pengembangan produk awal (*develop preliminary form of product*), (4) Uji coba lapangan tahap awal (*Preliminary field testing*), (5) Revisi terhadap produk utama (*Main product revision*), (6) Uji coba lapangan utama (*Main field testing*), (7) Revisi produk operasional (*Operational product revision*), (8) Uji coba produk operasional (*Operational product testing*), (9) Revisi akhir produk (*Final product revision*), dan (10) Desiminasi dan implementasi produk (*Dessimination and implementation*).

#### Instrumen Penelitian

Instrumen pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian ini adalah lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar observasi (pengamatan), lembar angket respon mahasiswa, lembar angket respon dosen, dan tes prestasi belajar. (1) Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran. Lembar validasi digunakan untuk mendapatkan data tentang kevalidan perangkat pembelajaran. Lembar validasi yang terdiri atas (a) lembar validasi RPP, (b) lembar validasi LTM, (c) Lembar validasi modul Struktur Aljabar. (2) Lembar Observasi (pengamatan). Lembar Observasi (pengamatan) terdiri atas Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran (LPKP) dan Lembar Pengamatan Aktivitas Mahasiswa (LPAM) dan Lembar pengamatan Keterampilan Proses. (3) Lembar Angket Respon Mahasiswa dan Dosen. Lembar Angket Respon Mahasiswa (LARM) digunakan untuk menjangkau pendapat dan penilaian mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran

Struktur Aljabar berbasis tugas resitasi. Lembar Angket Respon Dosen (LARD) digunakan untuk menjangkau pendapat dan penilaian dosen terhadap pelaksanaan pembelajaran Struktur Aljabar berbasis tugas resitasi. (4) Tes Prestasi Belajar Mahasiswa (TPB). Penyusunan tes prestasi belajar dimaksudkan untuk mendapatkan seperangkat alat tes yang dapat digunakan untuk menilai prestasi belajar mahasiswa, untuk mengetahui sejauh mana penguasaan mahasiswa terhadap materi yang diberikan. penilaian yang dilakukan adalah penilaian acuan patokan sehingga instrumen yang dikembangkan harus dapat mengukur tingkat pencapaian indikator.

#### Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Data yang berupa komentar dan saran revisi dianalisis secara deskriptif kualitatif dan disimpulkan sebagai masukan untuk merevisi perangkat pembelajaran Struktur Aljabar berbasis tugas resitasi untuk meningkatkan keterampilan proses dan keaktifan mahasiswa yang terdiri dari RPP, LTM, dan modul Struktur Aljabar. Sedangkan data yang berupa skor tanggapan ahli, skor angket respon mahasiswa, dan tes prestasi belajar dianalisa menggunakan teknik sebagai berikut.

Lembar validasi modul. Dari seluruh aspek yang dinilai dalam lembar validasi modul, dicari rata-rata dengan menggunakan rumus:

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{n}$$

dimana R = rata-rata hasil penilaian dari para validator;  $V_i$  = skor hasil penilaian validator ke-i dan n= banyak validator. Setelah diaplikasikan rumus tersebut, didapatkan sebuah nilai dengan rentang skor antara 1 sampai 5. Kriteria untuk skor tersebut yaitu (1) tidak valid, (2) kurang valid, (3) cukup valid, (4) valid, (5) sangat valid.

Kepraktisan penggunaan modul. Deskripsi tentang kepraktisan modul diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dan hasil angket. Data observasi dan wawancara di analisis dengan memilah-milah bagian yang menunjukkan kelebihan dan kekurangan selama proses perkuliahan dengan menggunakan modul Struktur Aljabar berbasis tugas resitasi. Kemudian, diuraikan kelebihan dan kekurangan

tersebut pada hasil penelitian.

Keefektifan penggunaan modul. Untuk menguji keefektifan penggunaan modul, peneliti melakukan uji normalitas dan uji homogenitas, uji Ketuntasan Belajar (individu), Uji Ketuntasan Klasikal (Uji Proporsi). Untuk mengetahui ketuntasan klasikan, digunakan uji proporsi satu pihak. Hipotesis yang diuji sebagai berikut.

$H_0$  : proporsi mahasiswa kelas eksperimen yang mendapat nilai  $\geq 56$  lebih besar dan sama dengan 75%

$H_a$  : proporsi mahasiswa yang mendapat nilai  $\geq 56$  lebih kecil dari 75%

Pengujianya menggunakan statistik  $z$  yang rumusnya sebagai berikut.

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$$

dimana  $x$  = banyak mahasiswa yang tuntas kelas eksperimen,  $n$  = banyaknya seluruh mahasiswa kelas eksperimen, dan

$\pi_0$  = batas persentase ketuntasan (75%).

Kriteria pengujian yaitu tolak  $H_0$  jika  $z_{hitung} \geq z_{(0,5-\alpha)}$  dimana  $z_{(0,5-\alpha)}$  diperoleh dari distribusi normal baku dengan peluang (0,5- $\alpha$ ) (Sudjana, 2002). Selain itu, dalam penelitian ini juga dilakukan uji dua beda rata-rata, Uji Peningkatan pemahaman konsep Struktur Aljabar, Uji aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran Struktur Aljabar berbasis tugas resitasi berpengaruh terhadap prestasi belajar mahasiswa, Uji Koefisien Korelasi, Uji kelinieran, dan Uji kelinearan regresi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Struktur Aljabar

Pengembangan perangkat pembelajaran Struktur Aljabar II berbasis tugas resitasi untuk meningkatkan keterampilan proses dan keaktifan mahasiswa memenuhi kriteria kevalidan mengacu pada alur langkah pengembangan Borg & Gall. Berdasarkan langkah-langkah tersebut dan dari penelitian pengembangan yang telah dilakukan adalah:

*Pengumpulan informasi awal.* Penelitian dan pengumpulan informasi awal merupakan langkah identifikasi permasalahan serta pengumpulan data dan persiapan untuk

merumuskan kerangka kerja penelitian. Adapun identifikasi dan pengumpulan data awal dilakukan dengan tes awal dan wawancara terhadap dosen pengampu Mata Kuliah Struktur Aljabar II dan mahasiswa yang memperoleh Mata Kuliah Struktur Aljabar yaitu mahasiswa semester VI program studi pendidikan matematika.

*Perencanaan.* Berdasarkan informasi dari beberapa hasil yang telah didapat dan yang telah dibahas, didapatkan identifikasi kebutuhan berupa memberikan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan, memuat kompetensi yang akan dicapai mahasiswa, kegiatan belajar (uraian materi dan contoh, latihan, rangkuman, evaluasi, umpan balik). Perangkat pembelajaran yang akan dirancang antara lain RPP, Lembar Tugas Mahasiswa (LTM) dan Modul.

*Pengembangan perangkat pembelajaran awal.* Perangkat pembelajaran disusun berdasarkan prinsip-prinsip pengembangan perangkat pembelajaran berdasarkan kajian teoritik, identifikasi kebutuhan, penelitian dan pengumpulan informasi awal, serta berdasarkan rancangan silabus. Perangkat pembelajaran yang dibuat adalah RPP dan modul Struktur Aljabar II untuk mahasiswa semester 6 Program Studi Pendidikan Matematika.

*Uji terbatas revisi produk.* Tujuan utama uji coba awal adalah mendapatkan masukan bagi pengguna produk yang dikembangkan untuk melakukan revisi dan untuk mengetahui kelayakan produk sebelum dilakukan uji coba lapangan. Hasil uji kelayakan produk didapatkan setelah melakukan revisi dan validasi oleh pakar dan dosen struktur aljabar. Penilaian oleh pakar dan dosen pengampu materi mencakup tujuan, rasional, isi perangkat pembelajaran, karakteristik perangkat pembelajaran, kesesuaian, bahasa, bentuk fisik, dan keluwesan. Sebelum dilakukan uji coba awal, terlebih dahulu melakukan konsultasi draf perangkat pembelajaran awal dikonsultasikan kepada pakar dan dosen pengampu untuk mendapatkan masukan kemudian revisi dan validasi. Setelah mendapatkan hasil perangkat pembelajaran valid yang telah direvisi dan dinilai kembali oleh pakar dan dosen pengampu, produk siap untuk digunakan.

*Uji coba Luas dan Revisi.* Uji coba lapangan dilakukan dengan dua macam, yaitu uji coba lapangan utama untuk uji coba kelayakan produk yang dibuat dan uji lapangan operasional untuk menguji produk pada segi efektifitas. Pengambilan data pengujian

Tabel 1. Nilai rata-rata validasi RPP

No.	Materi	Nilai rerata validasi	Keterangan
1.	Ring	4.66	sangat valid
2.	Sub Ring dan Ideal	4.68	sangat valid
3.	Homomorphisme	4.61	sangat valid
Rata-rata		4.65	sangat valid

Tabel 2. Nilai rata-rata validasi Modul

No	Materi	Nilai rerata validasi	Keterangan
1.	Ring	4.74	sangat valid
2.	Sub Ring dan Ideal	4.69	sangat valid
3.	Homomorphisme	4.82	sangat valid
Rata-rata		4.75	sangat valid

Tabel 3. Nilai rata-rata validasi LTM

No	Materi	Nilai Rerata validasi	Keterangan
1.	Ring	4.72	sangat valid
2.	Sub Ring dan Ideal	4.64	sangat valid
3.	Homomorphisme	4.60	sangat valid
Rata-rata		4.65	sangat valid

Tabel 4. Hasil Validitas

No. Soal	Validitas	$r_{tabel}$	Kriteria
1	0,62	0,388	Valid
2	0,75		Valid
3	0,83		Valid
4	0,58		Valid

kelayakan dilakukan dengan instrumen angket dan pengujian efektifitas dilakukan menggunakan soal latihan. Sebelum dilakukan tahap uji coba lapangan, dilakukan penilaian dari dosen pengampu sebelum dilakukan uji lapangan utama dan uji lapangan operasional.

#### Penilaian Dosen Pengampu dan pakar

Data penilaian dosen pengampu merupakan data yang diperoleh dari dosen pengampu mata kuliah struktur aljabar. Data tersebut diambil dengan tujuan mendapatkan dosen sebagai pengajar dan ahli materi berdasarkan kriteria produk. Penilaian dosen pengampu mendapatkan hasil pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

#### Uji Lapangan Utama (Uji Kelayakan)

Pengujian lanjutan produk setelah direvisi adalah uji lapangan. Uji lapangan utama atau kelayakan dilaksanakan dengan: (1) Meminta tanggapan responden dalam skala kecil, (2) Meminta tanggapan responden dalam skala besar. Pada uji skala kecil menghasilkan bahwa belum menghasilkan keterlaksanaan perkuliahan dengan baik, sehingga perangkat yang dikembangkan secara empiric belum praktis. Meskipun pada uji coba skala kecil sudah dihasilkan respon mahasiswa positif, namun aktivitas mahasiswa dan keterampilan proses mahasiswa masih rendah. Rendahnya keterlaksanaan perangkat, aktivitas, dan keterampilan mahasiswa karena mahasiswa masih bingung. Modul sebagai media belum berfungsi sepenuhnya dalam membimbing mahasiswa. Hal ini disebabkan sajian LTM dalam modul belum seperti yang

diharapkan. Beberapa kekurangan pada uji coba skala kecil dianalisis kemudian direvisi. Setelah semua perangkat diperbaiki, untuk dilanjutkan dengan uji coba skala besar.

Selanjutnya, THB yang dinyatakan valid, kemudian diberikan kepada responden (subyek penelitian) pada skala kecil untuk melakukan validitas empiris. Skor yang diperoleh mahasiswa tersebut merupakan data untuk melihat validitas dan reliabilitas soal. Butir soal yang valid dan reliable akan dijadikan THB pada kelas eksperimen untuk melihat ketuntasan belajar mahasiswa. THB yang dirancang adalah sebanyak 4 butir soal, masing-masing kegiatan belajar terdiri dari satu soal. Dari hasil uji coba diperoleh 4 butir soal dianggap layak (valid dan reliable). Hasil uji coba skala kecil tersebut kemudian siap digunakan untuk mengukur prestasi belajar dari kelompok uji coba kedua, hasil analisis pada Tabel 4.

Sementara itu, Suatu tes dikatakan reliable apabila tes tersebut dapat dipercaya dan konsisten. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $r_{11} = 0,625$  dengan taraf signifikansi 5% dan  $N = 26$ . Maka dapat dikatakan bahwa instrument tes memiliki tingkat reliabilitas yang cukup. Hasil uji coba dari 4 soal dapat dilihat di Tabel 5.

Untuk memperoleh daya pembeda soal uraian dengan menggunakan rumus korelasi product moment (pearson) yaitu dengan mencari koefisien korelasi antara skor butir tersebut dengan skor total peserta tes. Berdasarkan hasil uji coba dari 4 dapat dilihat pada Tabel 6.

### Uji Lapangan Operasional (Uji Efektifitas)

Uji lapangan operasional atau uji efektifitas produk yang dikembangkan dilakukan dengan memberikan soal tes untuk dikerjakan oleh mahasiswa. Pengujian ini dilakukan dengan responden sebanyak 2 kelas yaitu semester 5B sebagai kelas control, 5A sebagai kelas eksperimen dan semester 5C sebagai kelas uji coba. Uji-t digunakan melihat efektifitas bahan ajar yang dikembangkan. dari perhitungan dengan SPSS maka disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Perhitungan dengan SPSS dapat dilihat pada Tabel 7.

Nilai pengujian uji-t diperoleh dari nilai

Tabel 5. Hasil tingkat kesukaran

No. Soal	IK	Kriteria
1.	2,32	Mudah
2.	2,03	Mudah
3.	1,16	Mudah
4.	1,17	Mudah

post-test. Data tersebut diambil dengan tujuan mendapatkan perbandingan nilai prestasi mahasiswa dengan menggunakan modul dan tidak menggunakan modul. Sebagai kelas control jumlah mahasiswa sebesar 27 mahasiswa dengan rata-rata nilai 67,2963 dan kelas eksperimen sebesar 28 mahasiswa dengan rata-rata nilai 71,3571. Tabel nilai dapat dilihat pada tabel 8.

### Hasil Perbaikan Instrumen Pengembangan Perangkat

Sesuai dengan tahapan penelitian, instrument pengembangan perangkat pembelajaran adalah Lembar validasi RPP, Lembar validasi LTM, dan Lembar validasi modul

Tabel 6. Hasil Daya Pembeda

No. Soal	DP	Kriteria
1.	0,62	Baik
2.	0,75	Sangat Baik
3.	0,82	Sangat Baik
4.	0,58	Baik

Tabel 7. Perhitungan uji-t dengan SPSS

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Skor	Equal variances assumed	1.863	.178	.781	53	.438	4.06085	5.19751	-6.36405	14.48574
	Equal variances not assumed			.774	41.748	.443	4.06085	5.24457	-6.52502	14.64672

Tabel 8. Rerata nilai kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Skor	Eksperimen	28	71.3571	13.87301	2.62175
	kontrol	27	67.2963	23.60218	4.54224

Tabel 9. Hasil revisi lembar validasi RPP

No.	Isi Perbaikan Pertama	Isi Perbaikan Kedua
1.	Petunjuk pengisian	Tujuan
2.	Bahasa	Pemilihan materi ajar
3.	Kesesuaian perangkat pembelajaran	Kejelasan scenario pembelajaran
4.	Tata tulis	Pengorganisasian materi ajar
5.	Sarana dan sumber belajar	Langkah pembelajaran
6.	Saran-saran	Cakupan evaluasi
		Bahasa
		Saran-saran

Tabel 10. Hasil revisi lembar validasi LTM

No.	Isi Perbaikan Pertama	Isi Perbaikan Kedua
1.	Petunjuk	Bahasa
2.	Bahasa	Isi
3.	Isi	Saran-saran
4.	Saran-saran	

Tabel 11. Hasil revisi lembar validasi modul 2 ahli materi dan dosen

No	Isi Perbaikan Pertama	Isi Perbaikan Kedua
1.	Bahasa	Soal latihan
2.	Materi	Referensi
3.	Soal latihan	Petunjuk penggunaan bahasa dan istilah

Hasil perbaikan instrumen adalah sebagai berikut. Lembar validasi RPP yang dibuat diberikan kepada 3 ahli dan 1 dosen pengampu untuk memberikan penilaian terhadap instrument yang dibuat. Hasil validasi RPP dapat dilihat pada Tabel 9. Lembar validasi LTM yang dibuat diberikan kepada 3 ahli dan 1 dosen pengampu untuk memberikan penilaian terhadap instrument yang dibuat. Hasil validasi LTM dapat dilihat pada Tabel 10. Lembar validasi Modul yang dibuat diberikan kepada 2 ahli materi, 1 ahli media dan 1 dosen pengampu untuk memberikan penilaian terhadap instrument yang dibuat. Hasil validasi Modul dapat dilihat pada Table 11 dan 12.

**Hasil Perbaikan tes hasil belajar**

Lembar validasi THB yang dibuat diberikan kepada 3 ahli dan 1 dosen pengampu untuk memberikan penilaian terhadap instrument yang dibuat. Hasil validasi THB dapat dilihat pada Tabel 13.

**Analisis Kualitas Perangkat Pembelajaran**

**Uji Kevalidan**

Validasi perangkat pembelajaran dilakukan oleh dosen ahli evaluasi dan pengembangan, dosen ahli media pembelajaran/TIK, dosen pengampu menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran

yang dikembangkan baik. Berdasarkan hasil pengembangan diperoleh hasil validasi untuk: (1) RPP = 4,65 (sangat valid), (2) LTM = 4,65 (sangat valid), (3) Modul = 4,77 (sangat valid). Dengan demikian perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid menurut ahli dalam kategori sangat valid yaitu dapat diterapkan dalam pembelajaran.

**Uji Kepraktisan**

Dari hasil penelitian diperoleh tingkat keterlaksanaan perkuliahan struktur aljabar termasuk kategori baik, yaitu dengan diperoleh  $K_p=4,10$  yang artinya keterlaksanaan pembelajaran sangat tinggi. Lebih dari 80% siswa memberikan respon positif, yaitu respon mahasiswa pada perkuliahan 94,38% menyatakan senang terhadap pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran. Dosen pengampu memberikan respon cukup baik dan 75% menyatakan setuju dengan penggunaan pperangkat pembelajaran.

**Uji Keefektivan Pembelajaran**

*Pengujian Normalitas.* Pengujian normalitas menggunakan SPSS sehingga diperoleh hasil pada Tabel 14.

Dari Tabel 14 dapat diketahui bahwa sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 12. Hasil revisi lembar validasi modul ahli media

No.	Isi Perbaikan Pertama	Isi Perbaikan Kedua
1.	Bentuk huruf	Ruang kosong
2.	Jenis huruf	Sampul

Tabel 13. Hasil revisi lembar validasi THB

No	Isi Perbaikan Pertama	Isi Perbaikan Kedua
1.	Materi	Materi
2.	Konstruksi	Konstruksi
3.	Prosedur	Bahasa
4.	Bahasa	Saran-saran
5.	Saran-saran	

Tabel 14. Tabel Normalitas  
**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Hasil Belajar	Kelas
N		81	81
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	77.8272	1.9877
	Std. Deviation	21.76855	.81385
Most Extreme Differences	Absolute	.165	.221
	Positive	.154	.221
	Negative	-.165	-.214
Test Statistic		.165	.221
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>

a. Test distribution is Normal.  
b. Calculated from data.  
c. Lilliefors Significance Correction.

Tabel 15. Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances			
Hasil Belajar			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.059	2	78	.134

ANOVA

Hasil Belajar					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	379.517	2	189.758	.394	.675
Within Groups	37530.063	78	481.155		
Total	37909.580	80			

*Pengujian Homogenitas.* Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian mempunyai variansi sama. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan SPSS yang disajikan pada Tabel 15.

Berdasarkan uji homogenitas tersebut maka dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang mempunyai variansi yang sama.

*Pengujian Ketuntasan Belajar.* Uji ketuntasan belajar diperoleh dari hasil post-test baik kelas control maupun kelas eksperimen. Berdasarkan data yang diperoleh, menunjukkan bahwa mahasiswa pada kelas control dengan jumlah mahasiswa sebanyak 27,23 mahasiswa atau 85% yang mencapai nilai lebih dari 56. Pada kelas eksperimen dengan jumlah mahasiswa 28, mahasiswa yang mencapai nilai lebih dari 56 sebanyak 25 atau 89% mahasiswa mencapai ketuntasan belajar.

*Pengujian Ketuntasan Klaksikal (Uji Proporsi).* Dari perhitungan di atas diperoleh  $Z_{hitung} = 1,13$  dan  $Z_{tabel} = 1,96$ . Berdasarkan kriteria pengujian maka  $H_0$  diterima, artinya

proporsi ketuntasan prestasi belajar mahasiswa secara klasikal lebih dari 75%.

*Uji Beda Dua Rata-Rata .* Dari hasil uji diperoleh bahwa rerata kelas eksperimen sebesar 71,3571 dan rerata kelas kontrol sebesar 67,2963, sehingga  $H_0$  ditolak yang berarti bahwa rata-rata pemahaman konsep struktur aljabar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol berbeda.

*Uji Peningkatan pemahaman konsep Struktur Aljabar.* Untuk mengetahui hal tersebut dilakukan analisis uji banding yakni dengan analisis Independen sample T test, mana yang lebih baik dilihat dari rata-rata. Pengolahan data menggunakan program SPSS dapat dilihat di Tabel 16.

Berdasarkan hasil pada uji t diperoleh bahwa sig > 0.05 maka  $H_0$  diterima, atau terdapat kesamaan terhadap varians variabel 1 dan varians variabel 2.

Uji aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran Struktur Aljabar berbasis tugas resitasi berpengaruh terhadap prestasi belajar mahasiswa. Untuk mengetahui adanya

Tabel 16. Pengolahan data menggunakan SPSS

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Skor	Eksperimen	28	71.3571	13.87301	2.62175
	Kontrol	27	67.2963	23.60218	4.54224

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Skor	Equal variances assumed	1.863	.178	.781	53	.438	4.06085	5.19751	-6.36405	14.48574
	Equal variances not assumed			.774	41.748	.443	4.06085	5.24457	-6.52502	14.64672

pengaruh antara aktivitas mahasiswa terhadap prestasi belajar, dalam hal ini peneliti menggunakan regresi linier berganda, oleh karena ada 2 variabel independen. Pengolahan data diatas menggunakan program SPSS versi 12. Aktivitas mahasiswa oleh pengamat pertama sebagai variabel bebas ( $X_1$ ), aktivitas mahasiswa oleh pengamat kedua (dosen pengampu) sebagai variabel bebas ( $X_2$ ) dan prestasi belajar mahasiswa sebagai variabel terikat ( $Y$ ). Model persamaan regresi liniernya:  $\hat{Y} = a + bX_1 + cX_2$  dimana  $\hat{Y}$  = prestasi belajar mahasiswa,  $X_1$  = Aktivitas mahasiswa (oleh pengamat 1), dan  $X_2$  = Aktivitas mahasiswa (oleh dosen pengampu)

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) Perangkat pembelajaran Struktur Aljabar II berbasis tugas resitasi yang valid, praktis dan efektif. Perangkat pembelajaran dikatakan valid karena perangkat pembelajaran yang dikembangkan mempunyai nilai validasi lebih dari empat. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis karena setelah diujicobakan kepada kelas uji coba dua memperoleh hasil keterlaksanaan perkuliahan diperoleh rata-rata 4,17 artinya kategori keterlaksanaan sangat baik dan lebih dari 75% mahasiswa memberikan respon positif yaitu 86% menyatakan senang dengan diterapkan pembelajaran Struktur Aljabar berbasis tugas resitasi. (2) Perangkat pembelajaran Struktur Aljabar II dapat dikatakan efektif karena keaktifan dan keterampilan proses belajar mahasiswa berpengaruh terhadap prestasi belajar, prestasi belajar mahasiswa lebih besar dari lima puluh enam, dan ada perbedaan prestasi belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol yaitu kelas yang tidak menggunakan perangkat pembelajaran

### DAFTAR PUSTAKA

Arnawa, I. M. (2009). Mengembangkan Kemampuan Mahasiswa dalam Memvalidasi Bukti pada Aljabar Abstrak Melalui Pembelajaran Berdasarkan Teori APOS. *Jurnal Matematika dan Sains*. 14(2): 62-68.

Chen, W. (2015). *Four Stage In Teaching Linear Algebra: From Diagnostic, Connection, Deepening to Application*. <http://www.search.proquest.com/docview/1768204029/466905C3>. Diakses tanggal 8 Mei 2016.

Lazari, A., & Simons, K. (2003). Teaching college algebra using Supplemental Instruction versus the traditional lecture method. *Georgia Journal of Science*, 61(4), 192.

Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Profesi UNNES. (2016). *Penelitian Tindakan Kelas dan Penelitian dan Pengembangan*. Semarang: Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Profesi UNNES.

Nurlaelah, E. (2009). *Pengembangan bahan ajar struktur aljabar yang berbasis program komputer dan tugas resitasi untuk meningkatkan kreatifitas dan daya matematik mahasiswa. Edisi Kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.

Sudjana. (2002). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Yuniati, S. (2012). *Pengembangan Bahan Ajar Struktur Aljabar Berbasis Tugas Resitasi Untuk Mahasiswa Universitas Suska Riau*. <http://www.journal.unipdu.ac.id/Index.php/gamatika/article/view/367>. Diakses tanggal 8 Mei 2016.



## Analysis of Mathematics Literacy of Students of Mathematics Education Department Viewed from Process Components

### Analisis Kemampuan Literasi Matematika Mahasiswa Pendidikan Matematika Ditinjau dari Komponen Proses

Rusmining

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

Jalan Kapas No.9, Semaki, Umbulharjo, Semaki, Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55166

#### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima Oktober 2017  
Disetujui November 2017  
Dipublikasikan November 2017

Kata Kunci:  
mathematical literacy,  
process components

#### Abstrak

Studi PISA lebih banyak mengukur literasi matematika yaitu kemampuan menalar, berargumentasi, dan pemecahan masalah. Pertanyaan penelitian ini adalah bagaimana kemampuan literasi matematika mahasiswa pendidikan matematika ditinjau dari komponen proses. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, dengan metode dokumentasi, observasi, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 60 mahasiswa atau 100% berada di bawah level 1, dengan skor kurang dari 358. Pada komponen proses, kemampuan communication memperoleh skor rata-rata 3,29; mathematising memperoleh skor rata-rata 2,71; representation memperoleh skor rata-rata 3,08; reasoning and argument memperoleh skor rata-rata 2,54; devising strategies for solving problems memperoleh skor rata-rata 2,83; using symbolic, formal and technical language and operation memperoleh skor rata-rata 3,16; serta kemampuan using mathematics tools memperoleh skor rata-rata 3,16. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa kemampuan literasi mahasiswa pendidikan matematika ditinjau dari komponen proses sangat rendah.

#### Abstract

*The PISA study measures the mathematical literacy of reasoning, arguing, and problem-solving skills. The research question is how the ability of mathematics literacy of mathematics education students viewed from process components. This research uses qualitative approach using documentation, observation, and interview. The results showed that 60 students or 100% were below level 1, with a score of less than 358. In the process component, communication skills obtained an average score of 3.29. Mathematising got an average score of 2.71. Representation got an average score of 3.08. Reasoning and argument got an average score of 2.54. Devising strategies for solving problems got an average score of 2.83. Using symbolic, formal and technical language and operation earned an average score of 3.16. Ability to use mathematics tools get an average score of 3.16. Based on the results of the study concluded that the literacy ability of mathematics education students viewed from the components of the process is very low.*

#### To cite this article:

Rusmining. (2017) Analysis of Mathematics Literacy of Students of Mathematics Education Department Viewed from Process Components. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6 (3), Page 384-390. doi: 10.15294/ujme.v6i3.19518

Alamat korespondensi:  
email: [rusmining.math@gmail.com](mailto:rusmining.math@gmail.com)

© 2017 Universitas Negeri Semarang  
p-ISSN 2252-6927  
e-ISSN 2460-5840

## PENDAHULUAN

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan di Indonesia saat ini adalah rendahnya kualitas pembelajaran pada setiap jenjang pendidikan. Hal ini tercermin dari masih relatif rendahnya rata-rata nilai ujian nasional yang dicapai siswa khususnya mata pelajaran matematika (Zubaidah, 2006). Salah satu indikator yang menunjukkan mutu pendidikan di tanah air cenderung masih rendah adalah hasil penilaian internasional tentang prestasi siswa. Programme for International Student Assessment (PISA) merupakan salah satu penilaian internasional tentang prestasi siswa. Indonesia mengikuti PISA tahun 2000, 2003, 2006, 2009, dan 2012 dengan hasil tidak menunjukkan banyak perubahan pada setiap keikutsertaan. Penilaian PISA tahun 2009, Indonesia menduduki rangking 61 dari 65 peserta dengan rata-rata skor 371, sementara skor rata-rata internasional adalah 496. Sementara itu pada tahun 2012 Indonesia mengalami penurunan peringkat yaitu menduduki rangking 64 dari 65 negara peserta dengan memperoleh skor rata-rata 375 (OECD, 2010).

Literasi matematika sebagai kemampuan untuk mengetahui, memahami, dan mengaplikasikan matematika ke dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari. Menurut Stacey (2010), literasi matematika sebagai suatu kemampuan siswa untuk mengidentifikasi dan memahami peran matematika dalam kehidupan nyata. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Ojose (2011), Draper (2002), dan Wong (2005) bahwa literasi matematika adalah pengetahuan untuk mengetahui dan mengaplikasikan matematika ke dalam kehidupan sehari-hari. Literasi matematika adalah sebuah isu di masyarakat yang seharusnya masyarakat mampu mengakses kualitas pendidikan matematika untuk dapat berpola pikir matematika (Brewley, 2012).

Karakteristik dari soal-soal PISA diantaranya adalah substansinya yang kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam menyelesaikannya. Hal ini sesuai dengan ciri pembelajaran matematika

di perguruan tinggi. Oleh karena itu, sangat relevan apabila pendidikan matematika di perguruan tinggi diarahkan sejalan dengan PISA.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, mahasiswa masih merasa kesulitan saat dihadapkan dengan soal-soal yang berkaitan dengan penalaran dan pemecahan masalah yang menuntut untuk berpikir tingkat tinggi. Hal ini ditunjukkan pada hasil UTS semester gasal 2016/2017 bahwa hasil belajar mahasiswa sangat rendah. Tabel 1 menyajikan hasil UTS semester gasal pada mata kuliah Aljabar Linier.

Rumusan masalah yang diajukan pada penelitian ini adalah bagaimana kemampuan literasi matematika mahasiswa pendidikan matematika ditinjau dari komponen proses. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika mahasiswa pendidikan matematika ditinjau dari komponen proses. Manfaat dari penelitian ini adalah (1) melatih dan membiasakan mahasiswa untuk menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah khususnya soal literasi matematika, (2) guru memiliki potret kemampuan literasi matematika mahasiswa untuk selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam menyusun kegiatan pembelajaran.

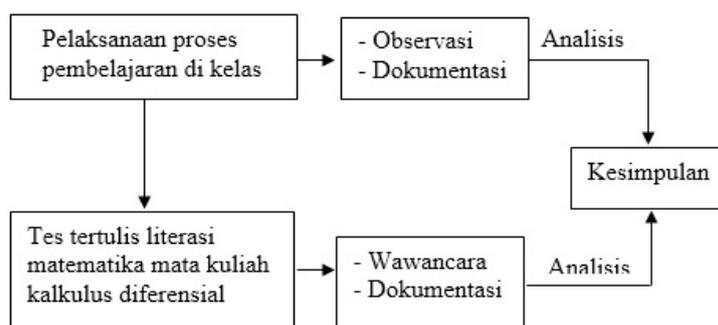
Penelitian ini didasari oleh penelitian-penelitian yang relevan pada tahun sebelumnya diantaranya: (1) tahun 2014 penelitian tentang analisis kemampuan literasi matematika siswa, pembelajaran konstruktivisme, dan pendidikan karakter; (2) tahun 2016 penelitian tentang peningkatan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa dengan model pembelajaran *mind mapping*.

## METODE

Pendekatan kualitatif dipilih dalam penelitian ini karena beberapa pertimbangan antara lain: (1) penelitian ini merupakan upaya untuk menganalisis kemampuan literasi matematika mahasiswa pendidikan matematika ditinjau dari komponen proses, (2) penelitian ini lebih bersifat induktif, artinya peneliti berusaha mendeskripsikan hasil penelitian berdasar data, yang terbuka bagi penelitian lebih lanjut, (3)

Tabel 1 Hasil UTS Semester Gasal 2016/2017 pada Mata Kuliah Aljabar Linier

Nilai	Kelas			
	3A	3B	3C	3D
Terendah	25	10	25	30
Tertinggi	95	100	100	95
Rata-rata	60	55	60	63



Gambar 1 Rancangan Penelitian

penelitian ini dilakukan dalam situasi yang wajar dan mengutamakan data yang bersifat kualitatif. Adapun desain penelitian ini tampak pada Gambar 1.

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Kampus III Universitas Ahmad Dahlan yang beralamat di Jalan Prof. Dr. Soepomo Janturan, Warungboto Umbulharjo, Yogyakarta. Subjek penelitian adalah mahasiswa semester III pada mata kuliah Kalkulus Diferensial.

Penelitian ini mengamati/mengukur hasil belajar mahasiswa utamanya kemampuan literasi matematika ditinjau dari komponen proses. Komponen proses yang dimaksud antara lain: (1) communication, (2) mathematizing, (3) representation, (4) reasoning and argument, (5) devising strategies for solving problems, (6) using symbolic, formal and technical language and operation, (7) using mathematics tools.

Teknik pengumpulan data merupakan langkah paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama penelitian adalah mendapatkan data. Dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan observasi (pengamatan), interview (wawancara), dokumentasi dan gabungan ketiganya (Sugiyono, 2010: 309). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari teknik observasi/pengamatan, wawancara dan dokumentasi. Peneliti menggunakan teknik triangulasi data untuk memeriksa keabsahan data yang diperoleh. Triangulasi dalam pengujian kredibilitas ini diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara, dan berbagai waktu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tes soal literasi matematika mahasiswa pada mata kuliah kalkulus diferensial materi turunan ditunjukkan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, kemampuan literasi matematika mahasiswa dapat dikelompokkan berdasarkan tingkatan level menurut studi PISA. Skor literasi maksimal yang diperoleh mahasiswa hanya 328.3 artinya skor tersebut kurang dari skor 358 dan skor minimal literasi yang diperoleh mahasiswa adalah nol. Hal ini dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan nilai tes mahasiswa mencapai level di bawah level 1, artinya mahasiswa tidak mampu melakukan operasi matematika dengan benar. Bagaimanapun, mereka tidak mampu untuk menggunakan keterampilan matematikanya untuk menyelesaikan soal PISA yang paling mudah. Kemampuan yang paling menonjol adalah communication, yaitu mahasiswa hanya mampu menuliskan hal yang diketahui pada soal, mereka belum mampu menyelesaikan soal dengan benar.

Kemampuan literasi matematika mahasiswa dianalisis menggunakan metode dokumentasi berupa lembar jawab soal literasi matematika materi turunan, serta observasi. Instrumen yang digunakan untuk menganalisis kemampuan literasi matematika mahasiswa terbagi ke dalam 14 indikator yaitu: (1) komunikasi dalam berdiskusi, (2) komunikasi dalam presentasi, (3) komunikasi dalam menjawab pertanyaan, (4) komunikasi dalam mengajukan pertanyaan, (5) mathematizing, (6) representation, (7) reasoning, (8) argument, (9) devising strategies for solving problems, (10) using symbolic, (11) using formal, (12) using technical language, (13) using operation, dan (14) using mathematics tools.

Masing-masing indikator kemampuan literasi matematika dijabarkan ke dalam lima skor, yaitu: (1) skor 1: jika indikator tidak ditemukan sama sekali pada subjek penelitian, (2) skor 2: jika indikator jarang sekali/kurang ditemukan pada subjek penelitian, (3) skor 3: jika indikator terkadang/cukup ditemukan pada

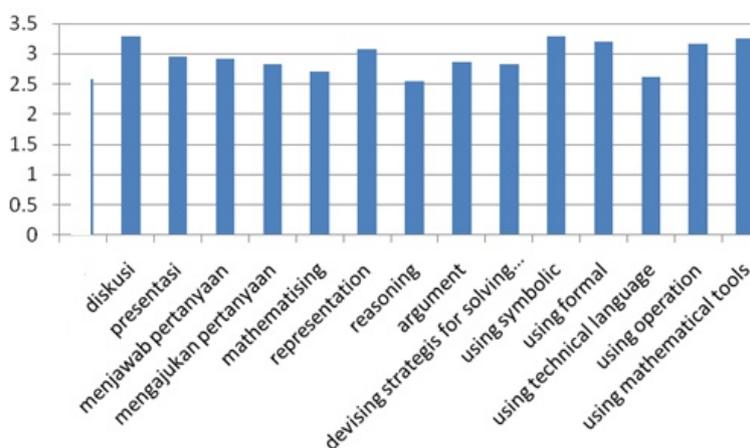
Tabel 2 Hasil Tes Literasi Matematika

No	Mahasiswa	Skor Tiap Soal				Nilai	Skor Literasi
		1	2	3	4		
1	Mhs-01	5	5	10	3	23	154.1
2	Mhs-02	10	0	0	0	10	67
3	Mhs-03	0	13	15	5	33	221.1
4	Mhs-04	10	16	10	5	41	274.7
5	Mhs-05	0	10	10	0	20	134
6	Mhs-06	10	10	0	0	20	134
7	Mhs-07	5	5	18	2	30	201
8	Mhs-08	5	5	5	5	20	134
9	Mhs-09	5	5	5	5	20	134
10	Mhs-010	5	5	5	5	20	134
11	Mhs-011	0	0	0	0	0	0
12	Mhs-012	0	0	0	0	0	0
13	Mhs-013	5	5	10	5	25	167.5
14	Mhs-014	7	8	8	5	28	187.6
15	Mhs-015	5	7	10	5	27	180.9
16	Mhs-016	7	14	5	7	33	221.1
17	Mhs-017	0	0	0	10	10	67
18	Mhs-018	10	5	0	0	15	100.5
19	Mhs-019	0	10	0	10	20	134
20	Mhs-020	10	10	0	15	35	234.5
21	Mhs-021	5	5	0	0	10	67
22	Mhs-022	10	0	0	20	30	201
23	Mhs-023	10	5	0	0	15	100.5
24	Mhs-024	10	5	0	0	15	100.5
25	Mhs-025	10	10	0	0	20	134
26	Mhs-026	10	10	0	0	20	134
27	Mhs-027	10	10	0	0	20	134
28	Mhs-028	7	5	10	10	32	214.4
29	Mhs-029	7	8	0	10	25	167.5
30	Mhs-030	10	5	5	0	20	134
31	Mhs-031	5	8	18	10	41	274.7
32	Mhs-032	5	5	5	12	27	180.9
33	Mhs-033	0	5	5	2	12	80.4
34	Mhs-034	5	5	5	5	20	134
35	Mhs-035	5	5	5	5	20	134
36	Mhs-036	5	5	5	0	15	100.5
37	Mhs-037	5	5	5	5	20	134
38	Mhs-038	5	5	0	0	10	67
39	Mhs-039	0	0	5	5	10	67
40	Mhs-040	5	5	5	0	15	100.5
41	Mhs-041	5	5	5	5	20	134
42	Mhs-042	5	5	5	0	15	100.5
43	Mhs-043	15	18	18	5	46	308.2
44	Mhs-044	5	5	5	5	20	134
45	Mhs-045	5	5	5	0	15	100.5
46	Mhs-046	5	5	5	0	15	100.5
47	Mhs-047	10	5	5	5	25	167.5
48	Mhs-048	5	18	20	8	41	274.7
49	Mhs-049	5	5	5	0	15	100.5
50	Mhs-050	5	5	5	0	15	100.5
51	Mhs-051	13	16	10	10	49	328.3
52	Mhs-052	5	5	0	0	10	67
53	Mhs-053	0	5	10	10	25	167.5
54	Mhs-054	0	0	0	0	0	0
55	Mhs-055	5	5	5	5	20	134
56	Mhs-056	5	5	0	0	10	67
57	Mhs-057	5	5	5	0	15	100.5
58	Mhs-058	5	5	5	5	20	134
59	Mhs-059	5	16	5	7	33	221.1
60	Mhs-060	5	5	5	5	20	134
	Rata-rata					20.93333	140.231

subjek penelitian, (4) skor 4: jika indikator sering/baik ditemukan pada subjek penelitian, (5) skor 5: jika indikator selalu/sangat baik ditemukan pada subjek penelitian.

Berikut ini adalah hasil analisis kemampuan literasi matematika mahasiswa kelas 3A berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi lembar jawab tes literasi matematika. (1) Skor rata-rata untuk kemampuan komunikasi dalam diskusi adalah 3,29, artinya mahasiswa cukup aktif melontarkan ide-ide saat berdiskusi. (2) Hasil observasi menunjukkan skor rata-rata kemampuan komunikasi dalam presentasi adalah 2,95, artinya mahasiswa kurang aktif presentasi, presentasi hanya didominasi oleh mahasiswa yang pandai di kelas. (3) Kemampuan komunikasi dalam menjawab pertanyaan memperoleh skor rata-rata 2,91, artinya mahasiswa masih kurang komunikatif dalam menjawab pertanyaan, baik pertanyaan dari temannya maupun pertanyaan dari dosen. (4) Skor rata-rata untuk kemampuan komunikasi dalam mengajukan pertanyaan adalah sebesar 2,83, artinya mahasiswa masih kurang komunikatif dalam mengajukan pertanyaan. Pertanyaan biasanya didominasi mahasiswa yang pandai di kelas. (5) Kemampuan mathematizing mahasiswa tergolong masih kurang yaitu hanya memperoleh skor rata-rata 2,71, artinya mahasiswa belum mampu memodelkan permasalahan yang diberikan dengan baik. (6) Skor rata-rata representation yang diperoleh mahasiswa adalah 3,08, artinya mahasiswa cukup mampu membuat representasi dari sebuah permasalahan, misal menggunakan rumus dengan benar sesuai dengan permasalahan. (7) Skor rata-rata pada aspek

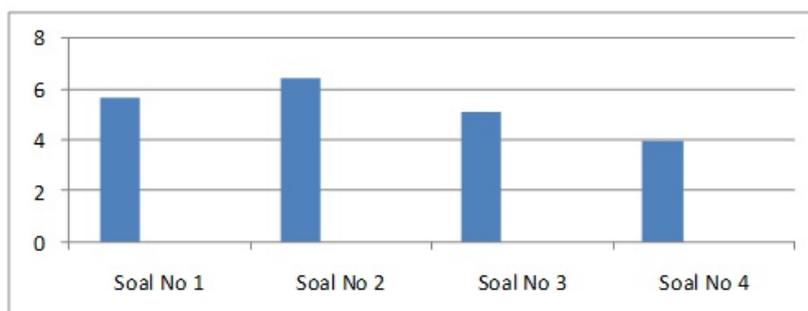
reasoning dari 20 mahasiswa sebesar 2,54, artinya mahasiswa kurang mampu memberi alasan secara tepat dan benar terhadap semua jawaban yang diberikan. (8) Kemampuan argument atau kemampuan memberikan pendapat memperoleh skor rata-rata 2,87, artinya mahasiswa kurang mampu memberi argumen/pendapat secara tepat dan benar terhadap setiap permasalahan yang diberikan. (9) Skor rata-rata devising strategis for solving problems yang diperoleh pada aspek ini sebesar 2,83, artinya mahasiswa kurang mampu menuliskan strategi pemecahan masalah atas permasalahan yang diberikan, mahasiswa belum mampu menyelesaikan strategi tersebut dengan baik. (10) Kemampuan penggunaan simbol memperoleh skor rata-rata 3,29, artinya mahasiswa cukup mampu menggunakan simbol-simbol matematika dari permasalahan yang diberikan dengan tepat dan benar. (11) Skor rata-rata penggunaan formal sebesar 3,20, artinya mahasiswa cukup mampu menggunakan bahasa formal dalam penyelesaian masalah yang diberikan dengan benar dan tepat, mulai menulis apa yang diketahui, ditanya, jawab, dan kesimpulan. (12) Penggunaan teknik bahasa mendapat skor rata-rata 2,62, artinya mahasiswa kurang mampu menggunakan teknik bahasa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar dan tepat. (13) Skor rata-rata penggunaan operasi matematika adalah 3,16, artinya mahasiswa cukup mampu menggunakan operasi matematika (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian) dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan baik. Akan tetapi masih ada mahasiswa yang belum mampu menggunakan operasi matematika dengan baik. (14) Skor rata-rata penggunaan



Gambar 2 Perbandingan Indikator Literasi Matematika

Tabel 3 Perbandingan Skor Rata-rata Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Skor rata-rata
1	5,68
2	6,45
3	5,12
4	4,02



Gambar 3 Perbandingan Skor Rata-rata Tiap Butir Soal

alat matematika adalah 3,25, artinya mahasiswa cukup mampu menggunakan alat matematika misalnya menggunakan kalkulator, menggunakan internet, dan media belajar lainnya dalam proses pembelajaran. Diagram tentang kemampuan literasi matematika mahasiswa berdasarkan skor indikator literasi matematika disajikan dalam Gambar 2. Skor maksimal untuk setiap soal adalah 25. Skor rata-rata tiap butir soal disajikan dalam Tabel 3. Diagram perbandingan skor rata-rata tiap butir soal disajikan dalam Gambar 3.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut. (1) Kemampuan literasi matematika mahasiswa pada komponen proses dilihat dari aspek communication antara lain: skor rata-rata kemampuan komunikasi dalam diskusi adalah 3,29, artinya mahasiswa cukup aktif melontarkan ide-ide saat berdiskusi. Skor rata-rata kemampuan komunikasi dalam presentasi adalah 2,95, artinya mahasiswa kurang aktif presentasi, presentasi hanya didominasi oleh mahasiswa yang pandai di kelas. Kemampuan komunikasi dalam menjawab pertanyaan memperoleh skor rata-rata 2,91, artinya mahasiswa masih kurang komunikatif dalam menjawab pertanyaan. Skor rata-rata untuk kemampuan komunikasi dalam mengajukan pertanyaan adalah sebesar 2,83, artinya mahasiswa masih kurang komunikatif dalam mengajukan pertanyaan. Pertanyaan biasanya didominasi mahasiswa yang pandai di kelas.

Kemampuan mathematizing mahasiswa tergolong masih kurang yaitu hanya memperoleh skor rata-rata 2,71, artinya mahasiswa belum mampu mengubah permasalahan dari dunia nyata ke bentuk matematika atau sebaliknya yaitu menafsirkan suatu hasil atau model matematika ke dalam permasalahan aslinya. Kemampuan representation memperoleh skor rata-rata 3,08, artinya mahasiswa cukup mampu membuat representasi dari sebuah permasalahan, seperti memilih dan mempergunakan rumus dengan benar. Kemampuan reasoning and argument memperoleh skor rata-rata 2,54, artinya kemampuan mahasiswa dalam bernalar dan memberi alasan masih rendah. Kemampuan mahasiswa ini berakar pada kemampuan berpikir secara logis untuk melakukan analisis terhadap informasi untuk menghasilkan kesimpulan yang beralasan. Kemampuan devising strategies for solving problems mendapat skor rata-rata 2,83, artinya mahasiswa belum mampu menuliskan strategi pemecahan masalah atas permasalahan yang diberikan, mahasiswa belum mampu menyelesaikan strategi tersebut dengan baik. Kemampuan using symbolic, formal and technical language and operation memperoleh skor rata-rata 3,16, artinya mahasiswa cukup mampu menuliskan dan menggunakan simbol-simbol matematika dengan tepat dan benar. Mahasiswa cukup mampu menggunakan bahasa formal dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar dan tepat. Kemampuan using mathematics tools memperoleh skor rata-

rata 3,16, artinya mahasiswa cukup mampu menggunakan alat-alat matematika, seperti melakukan operasi matematika (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian) dengan benar dalam menyelesaikan permasalahan. (2) Berdasarkan hasil tes soal literasi matematika materi turunan diperoleh hasil bahwa sebanyak 60 mahasiswa atau 100% berada di bawah level 1, dengan skor kurang dari 358. Pada level ini, mahasiswa tidak mampu melakukan operasi matematika dengan benar. Bagaimanapun, mereka tidak mampu untuk menggunakan keterampilan matematikanya untuk menyelesaikan soal PISA yang paling mudah. Kemampuan yang paling menonjol adalah communication, yaitu mahasiswa mampu menuliskan hal yang diketahui pada soal. Mahasiswa kesulitan memahami konsep turunan. Saran yang disumbangkan oleh penelitian ini adalah perlu adanya penelitian lanjutan tentang kemampuan literasi matematika yang meliputi komponen proses, konten, dan konteks.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Brewley, D. N. (2012). College Mathematics Literacy Workers of Young People's Project Chicago: A Community of Practice. *Journal of Urban Mathematics Education*, 5(1), 44-54.
- Draper, R. J. (2002). School mathematics reform, constructivism, and literacy: A case for literacy instruction in the reform-oriented math classroom. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 45(6), 520-529.
- OECD. 2010. *The Programme for International Student Assessment (PISA)*. (Online). (<http://www.oecd.org/dataoecd/61/15/46241909.pdf> ).(diunduh 5 Oktober 2013).
- Ojose, B. (2011). Mathematics literacy: Are we able to put the mathematics we learn into everyday use. *Journal of Mathematics Education*, 4(1), 89-100.
- Stacey, K. (2010). Mathematical and scientific literacy around the world. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 33(1), 1-16.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wong, K. M. P. (2005). Mathematical Literacy of Hong Kong's 15-Year-Old Students in PISA. *Education Journal*, 32(1).
- Zubaidah. (2006). Efek Pembelajaran Konstruktivisme Melalui Pembelajaran Matematika di SMP. *Jurnal Pendidikan*, 7(2), 89-101.



## Analysis of Mathematical Creative Thinking Ability Viewed from Students Learning Styles in Seventh Grader Through Treffinger Learning Model with Open-Ended Approach

### Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII Melalui Model Pembelajaran Treffinger dengan Pendekatan Open-Ended

Z. Triwibowo<sup>✉</sup>, N. K. Dwidayati, Sugiman

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Gedung D7 Lt 1. Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

#### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima: September 2017  
Disetujui: Oktober 2017  
Dipublikasikan November 2017

#### Kata Kunci:

The Ability of Creative Thinking, Learning Styles, Treffinger Learning Model, Open-Ended Approach

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* dapat mencapai ketuntasan belajar dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII serta untuk mengetahui bagaimana deskripsi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ditinjau dari gaya belajar. Gaya belajar yang dimaksud adalah gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Metode penelitian yang digunakan adalah *mixed methods*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 3 Ungaran dan pengambilan sampel dilakukan dengan *random sampling*. Sampelnya adalah kelas VII-F dan subjek penelitian dipilih dengan teknik *purposive*, diperoleh 6 subjek yang terbagi menjadi 2 subjek pada setiap tipe gaya belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) siswa yang menggunakan model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* telah mencapai ketuntasan belajar, (2) Model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis kelas VII dengan indeks gain sebesar 0,47 kriteria sedang (3) kemampuan gaya berpikir kreatif matematis siswa dengan gaya belajar visual mencapai level 4 (sangat kreatif), (4) kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan gaya belajar auditorial dan gaya belajar kinestetik mencapai level 3 (kreatif).

#### Abstract

*This study purpose to determine whether the application of Treffinger learning model with open-ended approach can reach the completeness learning and increase the ability of mathematical creative thinking student of grade VII, and also to know how the description of creative thinking ability reviewed from student learning style. Learning style in this study reviewed from learning style of visual, auditorial, and kinesthetic. The research method which be used is mixed methods. The population in this study were students of grade VII SMPN 3 Ungaran and sampling was done by random sampling. The sample is VII-F class and the research subjects were chosen by purposive technique, which obtained by 6 subjects divided into 2 subjects in each learning style. The result of this study shows that (1) students which use the Treffinger learning model with open-ended approach have achieved learning mastery, (2) Treffinger learning model with open-ended approach can improve the ability of mathematical thinking grade VII with index gain of 0.47 which include medium criteria (3) student's creative thinking ability with visual learning style reached level 4 (very creative), (4) student's creative thinking ability with auditorial learning style and kinesthetic learning style reach level 3 (creative).*

To cite this article:

Triwibowo, Z., Dwidayati, N.K. & Sugiman. (2017). Analysis of Mathematical Creative Thinking Ability Viewed from Students Learning Styles in Seventh Grader Through Treffinger Learning Model with Open-Ended Approach. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(3), Page 391-399. doi: 10.15294/ujme.v6i3.17987

✉ Alamat korespondensi:  
email: zanuatriwibowo@gmail.com

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang penting bagi kemajuan suatu negara, karena merupakan salah satu faktor yang mendukung perubahan intelektual manusia. Dengan sistem pendidikan yang baik akan dihasilkan sumber daya manusia yang baik pula. Menurut Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan di dalam berbagai tingkat sekolah, mulai dari tingkat dasar sampai tingkat atas. Dalam Permendikbud Nomor 21 tahun 2016 pemberian mata pelajaran ini bertujuan untuk membekali kompetensi siswa untuk menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, kreatif, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah, memiliki rasa ingin tahu, semangat belajar yang kontinu, rasa percaya diri, dan ketertarikan pada matematika. Berdasarkan Permendikbud Nomor 20 tahun 2016 tentang standar kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah mengungkapkan bahwa salah satu standar kompetensi lulusan siswa SMP/MTs/SMPLB/Paket B dalam dimensi keterampilan adalah memiliki keterampilan berpikir dan bertindak kreatif.

Dengan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, siswa akan mampu menyelesaikan masalah matematika dengan berbagai alternatif cara. Selain itu siswa dapat juga mengaplikasikannya untuk menyelesaikan permasalahan matematis yang rumit di dunia nyata dengan berbagai alternatif cara. Silver (1997) menyatakan bahwa indikator berpikir kreatif terdiri dari indikator kefasihan (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), dan kebaruan (*novelty*). Sejalan dengan hal itu, Nadem sebagaimana dikutip Lestari et al. (2014) menyatakan berpikir kreatif adalah cara baru untuk melihat hal-hal yang ditandai dengan empat komponen, yakni *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan salah satu guru matematika SMP Negeri 3 Ungaran pada tanggal 8 Februari

2017, menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa belum dikembangkan secara optimal. Siswa sudah diasah untuk mengerjakan soal dengan beberapa cara yang berbeda, namun hanya sebatas itu saja dan tidak dilakukan secara rutin oleh guru. Soal yang biasa diberikan guru masih berupa soal rutin yang menuntut jawaban tunggal.

Studi pendahuluan di SMP Negeri 3 Ungaran yang dilaksanakan pada tanggal 29 April 2017 bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Indikator yang digunakan adalah indikator berpikir kreatif menurut Silver (1997) yaitu kefasihan, keluwesan dan kebaruan. Kegiatan dalam studi ini adalah pemberian tes pendahuluan kepada siswa kelas VII-F. Secara keseluruhan indikator kefasihan, keluwesan, dan kebaruan yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal tes pendahuluan masih tergolong rendah. Dari tes pendahuluan yang sudah dilakukan, diperoleh nilai rata-rata sebesar 62,29 untuk nilai terendah 36 dan nilai maksimal 76.

Analisa awal, rendahnya pencapaian matematika dipengaruhi oleh kesalahan dalam belajar siswa. Siswa masih terpola dengan gaya belajar yang mengandalkan hafalan dan aplikasi rumus sehingga ketika dihadapkan dengan soal-soal *non-rutin* akan mengalami kesulitan. DePorter & Hernacki (2007) menyatakan bahwa setiap orang mempunyai satu atau kombinasi dari tiga tipe gaya belajar, yaitu gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik. Dengan mengetahui gaya belajar setiap siswa, guru akan lebih mudah menentukan strategi, metode, pendekatan yang akan digunakan untuk membantu siswa belajar secara optimal. Salah satu inovasi model pembelajaran yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan model pembelajaran Treffinger. Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kreatif model Treffinger dinggap dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa karena melatih siswa untuk mengungkapkan gagasannya secara kreatif yang pada akhirnya siswa akan mampu menemukan cara yang paling efektif untuk memecahkan sebuah masalah.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Pomalato (2006) terbukti bahwa pembelajaran model Treffinger dalam pembelajaran matematika memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kreativitas matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

Pengembangan kemampuan berpikir kreatif diperlukan juga pendekatan yang tepat dalam pembelajaran. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah pendekatan *open-ended*. Menurut Nohda sebagaimana dikutip oleh Suherman *et al.* (2003), tujuan dari pendekatan *open-ended* adalah membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematika siswa melalui pemecahan masalah secara simultan. Hasil penelitian yang dilakukan yang dilakukan Lambertus *et al.* (2013) tentang penerapan pendekatan *open-ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan *open-ended* lebih baik secara signifikan peningkatannya dari pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang di ajar dengan menggunakan pendekatan konvensional. Model Pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* merupakan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan uraian pendahuluan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) apakah kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas VII yang diajar melalui model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* dapat mencapai ketuntasan belajar yang ditentukan. (2) apakah model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII materi persegi panjang dan persegi, dan (3) bagaimana kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII ditinjau dari gaya belajar pada model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended*.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mixed methods* atau yang lebih akrab dikenal dengan metode kombinasi dengan desain penelitian yang digunakan adalah desain *concurrent triangulation*. desain *concurrent triangulation* adalah metode penelitian yang menggabungkan metode penelitian kualitatif dan kuantitatif dengan cara mencampur kedua metode tersebut secara seimbang (Sugiyono, 2013).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 3 Ungaran

tahun pelajaran 2016/2017 meliputi kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E, VII-F, VII-G, VII-H, VII-I, dan VII-J. Pengambilan sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik *random sampling* pada populasi yang telah dilakukan uji homogenitas. Untuk menentukan apakah populasi bersifat homogen, maka dalam populasi dilakukan uji normalitas, kemudian setelah itu dilakukan uji homogenitas. Pada penelitian ini nilai UAS mata pelajaran matematika semester gasal kelas VII SMP Negeri 3 Ungaran tahun pelajaran 2016/2017 digunakan sebagai data untuk menentukan sampel. Dari analisis data yang telah dilakukan, populasi yang meliputi seluruh kelas VII berdistribusi normal dan homogen, sehingga diambil satu kelas yaitu kelas VII-F sebagai sampel penelitian yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended*.

Selanjutnya dipilih beberapa subjek penelitian dari kelas VII-F. Moleong (2012) mendeskripsikan subjek penelitian sebagai informan, yang artinya orang pada latar penelitian yang dimanfaatkan untuk memberikan informasi tentang situasi dan kondisi latar penelitian. Dalam penelitian ini, subyek penelitiannya adalah siswa kelas VII di SMP Negeri 3 Ungaran tahun pelajaran 2016/2017. Penentuan subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, Menurut Sugiyono (2010), *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Keseluruhan siswa dalam kelas penelitian tersebut merupakan subjek tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan subjek angket gaya belajar siswa. Dalam penelitian ini, subjek penelitian yang menjadi sumber informasi adalah 6 siswa kelas VII-F SMP Negeri 3 Ungaran, yaitu masing-masing 2 siswa dari kelompok gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, dan gaya belajar kinestetik agar diperoleh data deskripsi kemampuan berpikir kreatif matematis yang valid.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, untuk pengumpulan data kuantitatif dengan menggunakan *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, *pretest* dan *posttest* diberikan dalam bentuk soal uraian pada materi persegi panjang dan persegi. Sedangkan untuk data kualitatif menggunakan observasi partisipatif, wawancara, dan dokumentasi. Observasi partisipatif digunakan untuk

mengamati aktivitas siswa dalam pembelajaran, wawancara digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ditinjau dari gaya belajar. Sedangkan dokumentasi digunakan untuk memperoleh data-data tertulis atau gambar tentang daftar nama siswa, jumlah siswa, foto kegiatan siswa dan data lain yang akan digunakan untuk kepentingan penelitian.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi peneliti itu sendiri, lembar angket, instrumen tes, dan wawancara, serta perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), penggalan silabus. Peneliti dalam penelitian ini terjun ke lapangan sendiri, baik pada *grand tour question*, tahap *focused and selection*, melakukan pengumpulan data, analisis serta membuat kesimpulan. Lembar angket digunakan untuk memperoleh data gaya belajar siswa. Instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis berbentuk soal uraian digunakan untuk melihat kemampuan berpikir kreatif matematis, apakah siswa yang diajar melalui model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* mencapai standar ketuntasan yang telah ditentukan atau tidak. Instrumen wawancara yang bersifat terstruktur digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Analisis yang dilakukan meliputi analisis kuantitatif dan analisis kualitatif. Analisis kuantitatif yang digunakan adalah uji ketuntasan tes kemampuan berpikir kreatif yang meliputi uji ketuntasan individual menggunakan uji-t dan uji ketuntasan klasikal menggunakan uji-z dan uji peningkatan menggunakan uji *n-gain*. Analisis data kualitatif menggunakan reduksi data, penyajian data, triangulasi dan simpulan.

Pada penelitian kualitatif, untuk menentukan keabsahan data diperlukan teknik pemeriksaan yang didasarkan atas sejumlah kriteria tertentu yaitu dengan melakukan triangulasi. Triangulasi dalam penelitian ini adalah membandingkan data hasil pekerjaan tes kemampuan berpikir kreatif siswa dengan data hasil wawancara kemampuan berpikir kreatif (triangulasi metode), dan membandingkan serta memeriksa data wawancara dari subjek yang berbeda dalam satu kategori gaya belajar yang sama (triangulasi sumber data).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil dan Pembahasan Kuantitatif

Pada penelitian kuantitatif, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk menentukan apakah analisis datanya dapat menggunakan statistik parametrik atau tidak. Karena data berdistribusi normal dan homogen maka analisis data yang digunakan adalah statistik parametrik yaitu dengan melakukan uji hipotesis.

Uji hipotesis I adalah uji ketuntasan belajar, dalam penelitian ini meliputi ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal. Ketuntasan secara individual digunakan untuk mengetahui rata-rata nilai *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis di kelas VII-F memenuhi ketuntasan individual atau tidak. Uji ketuntasan belajar secara individual menggunakan uji t satu pihak yaitu uji pihak kanan. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 5,1297$  dan  $t_{tabel} = 1,691$ . Karena  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, artinya siswa kelas VII-F yang mendapat pembelajaran melalui model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* menghasilkan rata-rata nilai *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis minimal 75 atau telah mencapai ketuntasan individual.

Untuk mengetahui pembelajaran melalui model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* dapat mencapai ketuntasan belajar secara klasikal pada aspek kemampuan berpikir kreatif matematis, maka dilakukan uji proporsi satu pihak yaitu pihak kanan. Dalam penelitian ini, belajar dikatakan tuntas secara klasikal jika lebih dari 80% hasil tes berpikir kreatif matematis siswa mencapai nilai 75. Pada kelas penelitian diperoleh  $Z_{hitung} = 1,691 \geq Z_{tabel} = 1,64$  sehingga  $H_0$  ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa kelas VII-F telah dikatakan tuntas secara klasikal karena persentase siswa yang memperoleh nilai tes berpikir kreatif matematis lebih dari 75 telah mencapai 80% atau lebih.

Uji hipotesis II adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, dilakukan melalui dua langkah, langkah yang pertama adalah dengan melakukan uji *paired samples t-test* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara rata-rata nilai *pretest* dan nilai *posttest* serta apakah ada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dari nilai *pretest* dengan nilai *posttest*. Kemudian langkah yang kedua adalah melakukan uji *n-gain* untuk mengetahui

Tabel 1. Hasil Uji *Paired Sampel T-Test*

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	62.29	35	9.012	1.523
	Posttest	80.06	35	5.836	.986

Tabel 2. Hasil Uji *Paired Sampel T-Test*

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-17.771	10.639	1.798	-21.426	-14.117	-9.883	34	.000

besarnya peningkatan nilai *pretest* terhadap nilai *posttest*. Uji *paired samples t-test* berbantuan SPSS 16.0 yang dilakukan memberikan hasil sebagaimana dijelaskan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa  $t_{hitung} = -9,883$  dan  $t_{tabel}$  yang dicari menggunakan program Ms Excel diperoleh  $t_{tabel} = 2,032$ . Dapat diketahui bahwa  $-t_{hitung} < -t_{tabel}$  atau  $-9,883 < -2,032$  jadi  $H_0$  ditolak. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai *pretest* dengan nilai *posttest*. Dari nilai mean dapat diketahui bahwa rata-rata nilai *posttest* lebih tinggi dari pada nilai *pretest*, dengan ini maka dapat disimpulkan bahwa dengan digunakannya model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi persegi panjang dan persegi. Hipotesis II untuk mengetahui seberapa besar peningkatan nilai *pretest* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan nilai *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa maka dilakukan uji *n-gain*. Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus rata-rata diperoleh nilai rata-rata nilai *pretest* sebesar 62,29 dan rata-rata nilai *posttest* sebesar 80,06 dengan nilai maksimumnya adalah 100. Dan berdasarkan perhitungan menggunakan rumus uji *n-gain* yang dikemukakan oleh Hake (1998) diperoleh hasil sebesar 0,47. Hal ini menjelaskan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah sebesar 0,47 yang termasuk kedalam kategori peningkatan sedang sedang.

Berdasarkan hasil uji hipotesis di atas, siswa tuntas secara individual maupun klasikal dan terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan

*open-ended* pada kelas penelitian dalam upaya membiasakan siswa untuk berpikir kreatif sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Pomalato (2006) bahwa hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kelas yang diajar dengan model pembelajaran Treffinger mencapai ketuntasan klasikal. Penerapan model pembelajaran Treffinger dalam pembelajaran matematika memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan atau peningkatan kemampuan kreatif matematis dan kemampuan pemecahan masalah.

Keterlaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* berjalan dengan sangat baik. Hal ini ditunjukkan dengan hasil pengamatan oleh observer pada lembar pengamatan keterampilan guru saat mengajar pada 3 pertemuan dengan masing-masing persentasenya adalah sebesar 76% pada pertemuan pertama termasuk dalam kategori sangat baik, 84% pada pertemuan kedua termasuk dalam kategori sangat baik, dan 88% pada pertemuan ketiga termasuk dalam kategori sangat baik. Siswa juga terlihat semangat dalam pembelajaran saat menyelesaikan permasalahan dalam LKS untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif mereka. Gambaran aktivitas siswa kelas penelitian secara klasikal ini sejalan dengan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada tiap-tiap pertemuan yaitu persentase keaktifan siswa pada pembelajaran pertemuan pertama adalah sebesar 75%, persentase keaktifan siswa pada pembelajaran pertemuan kedua adalah sebesar 83,33%, dan selanjutnya persentase keaktifan siswa pada pembelajaran pertemuan ketiga adalah sebesar 89,58%. Rata-rata peningkatan aktivitas siswa dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga sebesar 7,29%. Berdasarkan persentase

aktivitas siswa pada model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* tergolong aktif. Model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* membuat siswa lebih aktif dan lebih bisa mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya. Guru tidak sekadar memberikan pengetahuan tetapi juga memfasilitasi siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui LKS.

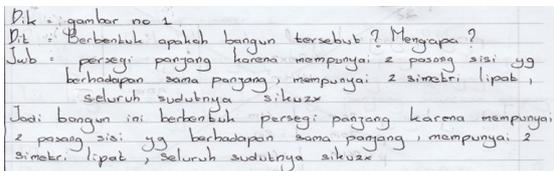
### Hasil dan Pembahasan Kualitatif

#### Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dengan Gaya Belajar Visual

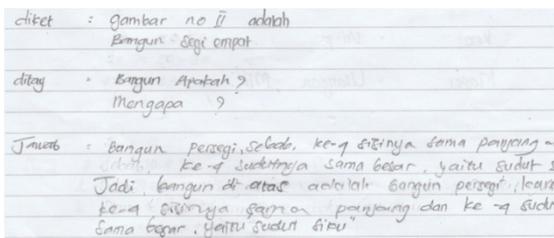
Pada penelitian ini, subjek wawancara untuk kemampuan berpikir kreatif matematis

dengan gaya belajar visual adalah V-1 dan V-2. Indikator kefasihan subjek V-1 ditunjukkan pada Gambar 1 untuk soal nomor 1 sedangkan V-2 ditampilkan pada Gambar 2 untuk soal nomor 2. Indikator keluwesan subjek V-1 ditunjukkan pada Gambar 3 untuk soal nomor 3 sedangkan V-2 ditampilkan pada Gambar 4 untuk soal nomor 5. Indikator kebaruan subjek V-1 ditunjukkan pada Gambar 5 untuk soal nomor 4 sedangkan V-2 ditampilkan pada Gambar 6 untuk soal nomor 6.

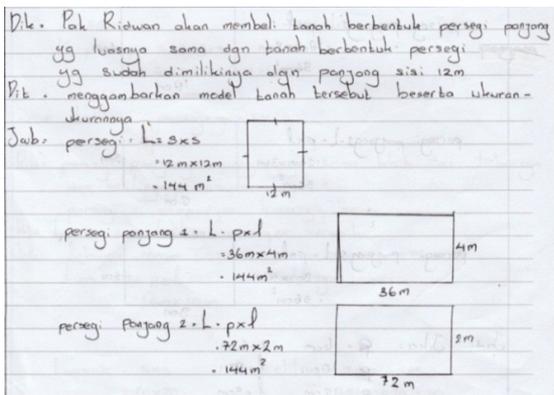
Berdasarkan triangulasi data yang dilakukan didapatkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dengan gaya belajar visual berada pada Tingkat Berpikir



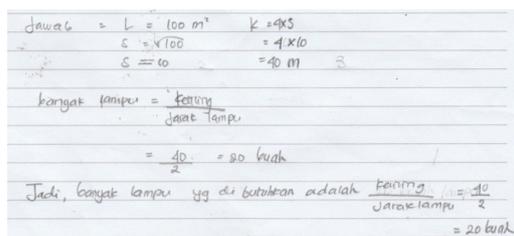
Gambar 1. Kefasihan Subjek V-1 untuk Soal 1



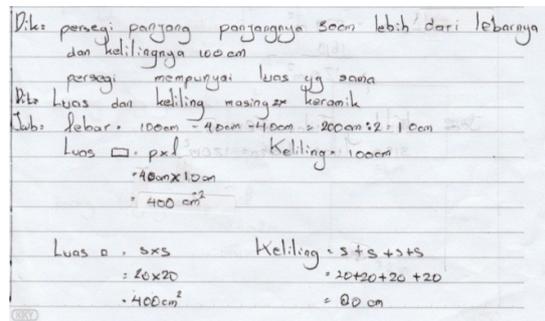
Gambar 2. Kefasihan Subjek V-2 untuk Soal 2



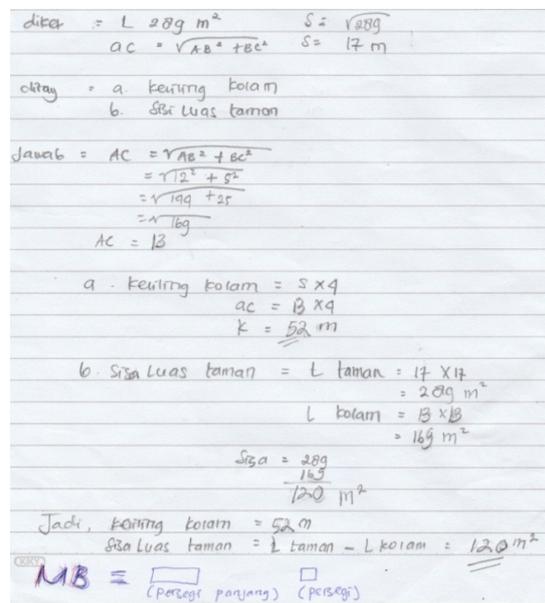
Gambar 3. Keluwesan Subjek V-1 untuk Soal 3



Gambar 4. Keluwesan Subjek V-2 untuk Soal 5



Gambar 5. Kebaruan Subjek V-1 untuk Soal 4



Gambar 6. Kebaruan Subjek V-2 untuk Soal 6

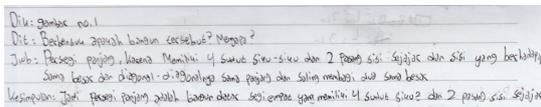
Kreatif Matematis Level 4 atau sangat kreatif. Siswa dengan gaya belajar visual mampu menyelesaikan masalah dengan fasih dan lancar serta dapat memberikan beragam jawaban yang benar. Selain itu siswa dengan gaya belajar visual mampu menyelesaikan masalah dengan berbagai cara yang berbeda serta mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang baru dan dengan pemikiran sendiri. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Sari (2014) yang menyatakan bahwa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa bergaya belajar visual yaitu dengan membuat pembelajaran dengan menggunakan diagram-diagram atau gambar-gambar yang membuat siswa lebih tertarik sehingga mampu menambah minat belajar siswa.

**Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dengan Gaya Belajar Auditorial**

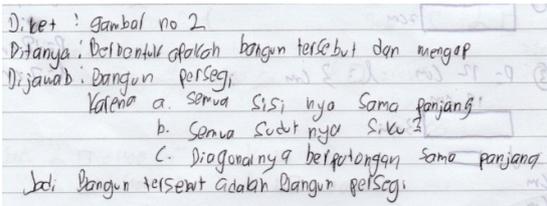
Pada penelitian ini, subjek wawancara untuk kemampuan berpikir kreatif matematis dengan gaya belajar auditorial adalah A-1 dan A-2. Indikator kefasihan subjek A-1 ditunjukkan pada Gambar 7 untuk soal nomor 1 sedangkan A-2 ditampilkan pada Gambar 8 untuk soal nomor 2. Indikator keluwesan subjek A-1

ditunjukkan pada Gambar 9 untuk soal nomor 3 sedangkan A-2 ditampilkan pada Gambar 10 untuk soal nomor 5. Indikator kebaruan subjek A-1 ditunjukkan pada Gambar 11 untuk soal nomor 4 sedangkan A-2 ditampilkan pada Gambar 12 untuk soal nomor 6.

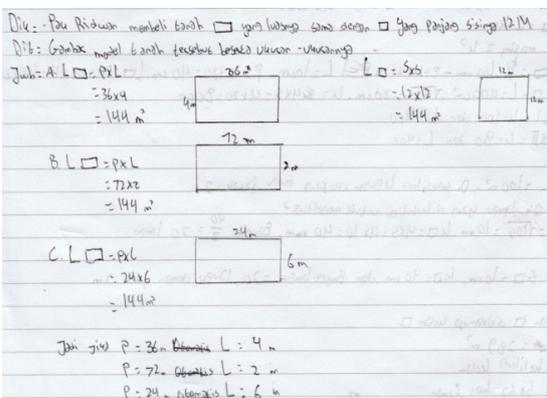
Berdasarkan triangulasi data, A-1 dan A-2 memenuhi indikator kefasihan dan keluwesan. Siswa dengan gaya belajar auditorial mampu menyelesaikan masalah dengan fasih dan dengan cara yang berbeda-beda. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Sari (2014) yang menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar auditorial akan lebih mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya apabila materi yang disampaikan disertai dengan pengulangan tertentu untuk lebih memberi pemahaman pada siswa tersebut. Berdasarkan pemaparan mengenai penguasaan indikator kemampuan berpikir kreatif, A-1 dan A-2 mampu memenuhi indikator kefasihan dan indikator keluwesan. Namun untuk indikator kebaruan belum memenuhi untuk subjek A-1 dan A-2. Dapat dikatakan bahwa A-1 dan A-2 termasuk dalam Tingkat Berpikir Kreatif Matematis Level 3 atau kreatif.



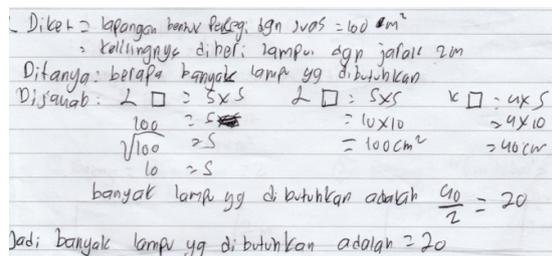
Gambar 7. Kefasihan Subjek A-1 untuk Soal 1



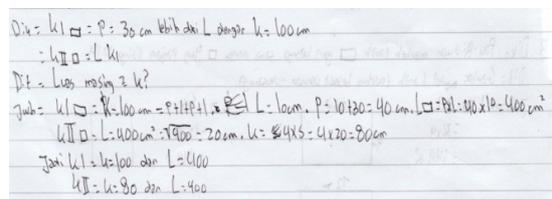
Gambar 8. Kefasihan Subjek A-2 untuk Soal 2



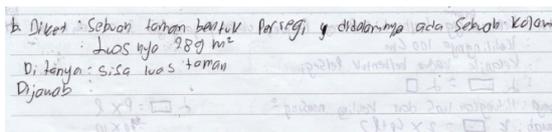
Gambar 9. Keluwesan Subjek A-1 untuk Soal 3



Gambar 10. Keluwesan Subjek A-2 untuk Soal 5



Gambar 11. Kebaruan Subjek A-1 untuk Soal 4



Gambar 12. Kebaruan Subjek A-2 untuk Soal 6

### Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dengan Gaya Belajar Kinestetik

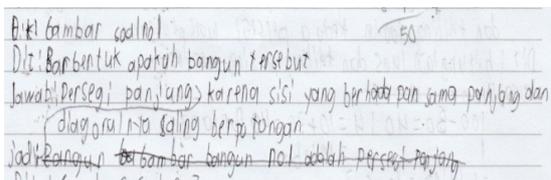
Pada penelitian ini, subjek wawancara untuk kemampuan berpikir kreatif matematis dengan gaya belajar kinestetik adalah K-1 dan K-2. Indikator kefasihan subjek K-1 ditunjukkan pada Gambar 13 untuk soal nomor 1 sedangkan K-2 ditampilkan pada Gambar 14 untuk soal nomor 2. Indikator keluwesan subjek K-1 ditunjukkan pada Gambar 15 untuk soal nomor 3 sedangkan K-2 ditampilkan pada Gambar 16 untuk soal nomor 5. Indikator kebaruan subjek K-1 ditunjukkan pada Gambar 17 untuk soal nomor 4 sedangkan K-2 ditampilkan pada Gambar 18 untuk soal nomor 6.

Berdasarkan triangulasi data yang dilakukan, K-1 mampu memenuhi indikator kefasihan dan indikator keluwesan. Namun untuk indikator kebaruan, K-1 tidak memenuhi indikator tersebut. Dapat dikatakan K-1 termasuk dalam Tingkat Berpikir Kreatif Matematis Level 3 atau kreatif. Begitu pula dengan subjek K-2, subjek K-2 sudah mampu memenuhi indikator kefasihan dan indikator keluwesan. Namun untuk indikator kebaruan,

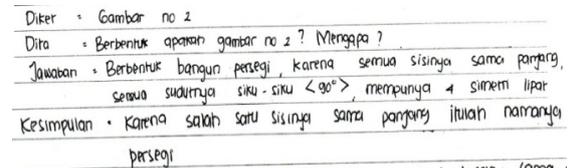
K-2 tidak memenuhi indikator tersebut. Dapat dikatakan K-2 juga termasuk dalam Tingkat Berpikir Kreatif Matematis Level 3 atau kreatif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari (2014) menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar kinestetik dapat lebih mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya apabila guru memberikan tugas berupa praktek langsung atau berupa proyek terapan.

### SIMPULAN

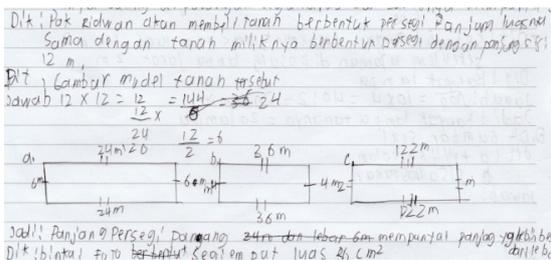
Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh simpulan sebagai berikut. (1) Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* mencapai ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal. (2) Model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII pada materi persegi panjang dan persegi dengan indeks gain sebesar 0,47 kriteria sedang. (3) Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan gaya belajar visual berada pada Tingkat Berpikir Kreatif



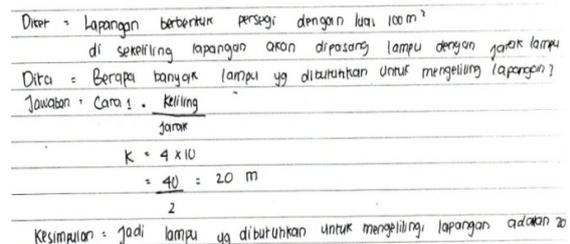
Gambar 13. Kefasihan Subjek K-1 untuk Soal 1



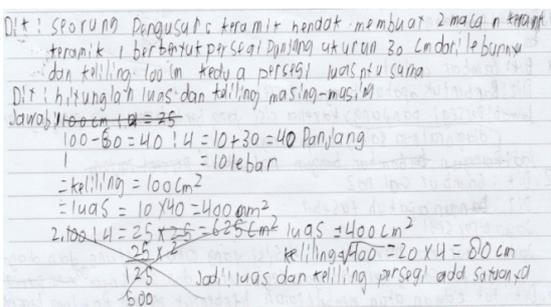
Gambar 14. Kefasihan Subjek K-2 untuk Soal 2



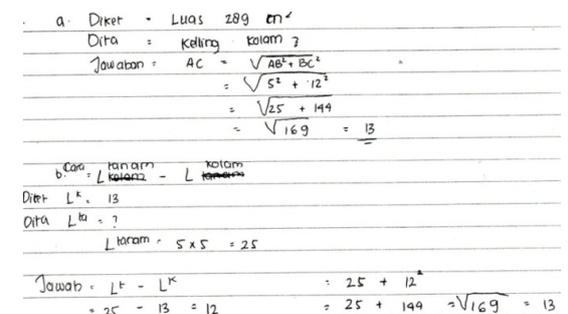
Gambar 15. Keluwesan Subjek K-1 untuk Soal 3



Gambar 16. Keluwesan Subjek K-2 untuk Soal 5



Gambar 17. Kebaruan Subjek K-1 untuk Soal 4



Gambar 18. Kebaruan Subjek K-2 untuk Soal 6

Matematis Level 4 yang berarti sangat kreatif. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuan siswa gaya belajar visual yang mampu memenuhi 3 indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu kefasihan (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), dan kebaruan (*novelty*). Siswa dengan gaya belajar visual mampu menyelesaikan masalah dengan fasih dan lancar serta dapat menyelesaikan dengan cara yang berbeda-beda. Selain itu siswa dengan gaya belajar visual mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang baru dan dengan pemikiran sendiri. (4) Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan gaya belajar auditorial berada pada Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Level 3 yang berarti kreatif. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuan siswa gaya belajar auditorial yang mampu memenuhi 2 indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu kefasihan (*fluency*) dan keluwesan (*flexibility*). Siswa dengan gaya belajar auditorial mampu menyelesaikan masalah dengan fasih dan dengan cara yang berbeda-beda. (5) Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan gaya belajar kinestetik berada pada Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Level 3 yang berarti kreatif. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuan siswa gaya belajar kinestetik yang mampu memenuhi 2 indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu kefasihan (*fluency*) dan keluwesan (*flexibility*). Siswa dengan gaya belajar kinestetik mampu menyelesaikan masalah dengan fasih dan dengan cara yang berbeda-beda.

#### DAFTAR PUSTAKA

- DePorter, B., & Hernacki, M. (2007). *Quantum Learning*. Bandung: Kaifa.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional method: a sixthousand student survey of mechanics test data for introductory physics course. *Am. J. Phys*, 66(1), 64-74
- Lambertus, L., Arapu, & Patih, T. (2013). Penerapan pendekatan open-ended untuk meningkatkan kemampuan kreatif matematik siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 73-82.
- Lestari, D. I., Supriyono, Sugiharti, E. (2014). Kefektifan Pembelajaran ME Berbantuan Lembar Kegiatan Peserta Didik terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *UNNES Journal of Mathematics Education*, 3(1).
- Moleong, L.J. (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2016 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah
- Pomalato, S. (2006). Mengembangkan Kreativitas Matematik Siswa dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Model Treffinger. *Mimbar Pendidikan*, 1, 22-26.
- Sari, A. K. (2014). Analisis Karakteristik Gaya Belajar VAK (Visual, Auditorial, Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Informatika Angkatan 2014. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 1(1).
- Silver, E. A. (1997). Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problem Posing, 29(3), Electronic Edition. ISSN 1615-679X.
- Suherman, E. Turmudi, Suryadi, D., Herman, T., Suhendra, Prabawanto, S., Nurjanah, & Rohayati, A. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Sugiyono. (2010). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional

## ATURAN PENULISAN DAN TATA TULIS ARTIKEL YANG DIMUAT DALAM UJME

UJME, *Unnes Journal of Mathematics Education* adalah jurnal yang diterbitkan oleh Universitas Negeri Semarang. UJME, mempublikasikan artikel-artikel yang berisi ide, gagasan, hasil penelitian, kajian pustaka, dan kreasi inovasi lain di bidang matematika dan pembelajarannya.

### Format Penulisan Artikel

Format penulisan naskah (artikel) terdiri dari bagian judul, nama dan alamat, abstrak dan kata kunci, pendahuluan, pembahasan, penutup, daftar pustaka, dan lampiran tabel atau gambar (jika ada). Naskah yang diusulkan untuk diterbitkan adalah hasil karya asli penulis dan belum diterbitkan di media lain, ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris.

### Bagian-bagian Naskah

1. **Judul:** ditulis dengan kalimat yang jelas, singkat dan padat terdiri tidak lebih dari 15 kata. Huruf kapital, di tengah, satu spasi, *Times New Roman* ukuran huruf 14, dicetak tebal.
2. **Nama dan alamat penulis:** nama ditulis tebal (*bold*), ditulis nama lengkap (tidak disingkat, tanpa gelar), dan dibawahnya ditulis alamat institusi tempat kerja (tidak tebal). Satu spasi, huruf kecil, *Times New Roman* ukuran 12.
3. **Abstrak:** ditulis dengan bahasa yang digunakan (Indonesia atau Inggris) dalam spasi tunggal tidak lebih dari 200 kata. Mengemukakan sari atau inti dari artikel. Ditulis dengan huruf *Times New Roman* ukuran huruf 10.
4. **Kata kunci (*keywords*):** maksimum 6 kata, kata pertama yang dipandang paling penting dan disusun kata berikutnya.
5. **Bagian inti:** yaitu Pendahuluan, Pembahasan, dan Penutup, ditulis dalam 2 kolom ukuran kertas A4.
6. **Pendahuluan:** memuat minimal latar belakang masalah, kajian pustaka, permasalahan, pembatasan masalah, dan tujuan.
7. **Pembahasan:** menguraikan landasan teori, analisis materi, hasil penelitian atau pengkajian, pembahasan dan diskusi. Jika diperlukan, dapat disajikan dengan menggunakan sub-sub bagian judul, tanpa penomoran. Huruf sub judul menggunakan *times new roman* ukuran huruf 12.
8. **Penutup:** memuat simpulan dan saran.
9. **Daftar Pustaka:** Memuat sumber-sumber pustaka yang dirujuk dalam artikel. Diharapkan tidak ketinggalan jaman (tidak lebih dari 10 tahun) kecuali yang berkaitan dengan peristiwa sejarah, dan kebaruan serta banyaknya sumber pustaka yang digunakan sebagai rujukan mengindikasikan keluasan dan kedalaman isi artikel.

Naskah ditulis dengan menggunakan pengolah kata *Microsoft Word* dengan ukuran huruf 12 *Times New Roman* spasi 1 pada kertas A4 dengan kira-kira margin kiri 3 cm, kanan 2 cm; atas 2,5 cm dan bawah 2 cm. Jumlah halaman 12-20 ukuran kertas A4. Nomor halaman ditulis di kanan bawah. Artikel ditulis dalam bentuk *soft copy* dalam CD (*compact disk*), lebih baik jika disertai *print out*, dengan menyertakan nomor telepon atau HP yang dapat dihubungi. Dikirim ke alamat:

### Jurnal "UJME"

c.q. Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd.

Jurusan Matematika Fakultas MIPA Unnes

Gedung D7 Lantai 1 Kampus Unnes Sekaran Gunungpati Semarang 50229.

Email : [matematika@unnes.ac.id](mailto:matematika@unnes.ac.id)

Naskah yang tidak memenuhi syarat atau dipandang belum layak untuk diterbitkan, tidak dikembalikan kecuali diberi perangko yang memadai dan atas permintaan penulis. Redaksi juga berhak untuk melakukan penyuntingan sesuai dengan etika keilmiah yang berlaku. Penulis yang artikelnya layak untuk diterbitkan diminta memberi kontribusi dana untuk biaya pemrosesan, pencetakan dan pengiriman; dan akan dikirim Jurnal UJME. Jurnal UJME ini ber-ISSN yang diterbitkan LIPI, ISSN: 2252-6927.