

## Analisis Representasi Matematis Ditinjau dari Kreativitas dalam Pembelajaran *Cps* dengan Asesmen Diagnostik

Jeliana Intan Permata ✉, YL. Sukestiyarno, Nathan Hindarto

Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima 20 Agustus 2017

Disetujui 16 Oktober 2017

Dipublikasikan 28 Desember 2017

*Keywords:*

*Representation mathematics and creativity*

### Abstrak

Kemampuan representasi matematis (KRM) merupakan salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika. Siswa mengalami kesulitan dalam merepresentasikan permasalahan matematika. Kesulitan-kesulitan tersebut perlu diketahui agar guru mampu merencanakan pembelajaran. Pembelajaran CPS dengan asesmen diagnostik, salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan representasi matematis siswa. Tujuan penelitian ini yaitu: 1) menguji keefektifan pembelajaran CPS dengan asesmen diagnostik terhadap kemampuan representasi matematis siswa, 2) menganalisis representasi matematis ditinjau dari kreativitas siswa. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian mixed method dengan concurrent embedded design. Subjek penelitiannya adalah siswa kelas VII. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran CPS dengan asesmen diagnostik efektif melalui uji ketuntasan diperoleh, uji beda rata-rata diperoleh dengan uji SPSS nilai sig dengan uji pengaruh diperoleh nilai sig dengan  $= 5\%$  dan terjadi peningkatan kreativitas dan keterampilan representasi matematis pada siswa pilihan. Siswa kategori kreativitas tinggi lebih unggul pada indikator representasi bahasa dan simbol dari pada kategori kreativitas sedang dan lebih unggul dari pada kategori kreativitas rendah. Pada kategori kreativitas sedang lebih unggul pada representasi gambar dibandingkan kedua kategori lainnya. Siswa pada kategori sedang dan rendah mengalami kesulitan dalam penggunaan representasi simbol. Siswa pada kategori rendah mengalami kesulitan dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan kata-kata.

### Abstract

*Mathematically representation skills (KRM) is an important aspect in mathematics learning. Students difficulty in mathematically representation problems. These difficulties need to be known teacher is able to plan the lesson. CPS learning with diagnostic assesment approach and make student improve the mathematically representation skills. The research aim to (1) test the effectiveness of CPS learning with diagnostic assesment on mathematically representation skills, (2) analyzing mathematically representation skills from the students creativity. This reasearch used mixed method with concurrent embedded design. Subject of research are student of 8th grade. Result of research show CPS learning with diagnostic assesment is effective through the test of completeness to get , the average difference test with SPSS test to get sig , testregression get sig with  $= 5\%$  and an increase in creativity and mathematically representation skills in the selected students. student s with high creativity category are good on= indicators of language representation and symbols more than creativity on category moderate and low. Students on category moderate have good skills mathematically representation on picture. Difficulty on use symbol representation on students moderate and low creativity. Students in the low category have difficulty writing down the settlement steps with words.*

© 2017 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:  
Kampus Unnes Kelud Utara III, Semarang, Indonesia  
E-mail: [jelianaintan@gmail.com](mailto:jelianaintan@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan sumber dari segala disiplin ilmu dan kunci ilmu pengetahuan. Matematika memiliki arti selain tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, matematika juga dibutuhkan ilmu pengetahuan dalam pengembangan dan operasionalnya. Matematika sebagai ratu ilmu merupakan ilmu dasar yang berkaitan dan menjadi pembangun dari ilmu-ilmu lain, baik aspek terapan maupun aspek penalarannya mempunyai peranan penting dalam upaya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi (Suherman dkk, 2003: 25).

Matematika sejauh ini masih dipandang sebagai momok yang menakutkan bagi siswa. Hal ini dikarenakan matematika mempunyai objek; yaitu fakta, konsep, dan prinsip yang abstrak sehingga sulit dimengerti. Kartini (2009: 367) menyatakan model matematika pada dasarnya juga suatu representasi ideal terhadap sesuatu yang dinyatakan dalam bentuk simbol dan ekspresi matematika.

Beberapa survei yang dilakukan oleh Programme for International Student Assessment (PISA) Indonesia menduduki peringkat 64 dari 65 negara pada tahun 2012 (OECD, 2013) dan Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) Indonesia menduduki peringkat 38 dari 42 negara pada tahun 2011.

Siswa menggunakan representasi sebagai alat untuk mendukung pemahaman matematika mereka. Merepresentasikan permasalahan matematika memiliki arti matematika disajikan kedalam bahasa yang mudah dimengerti. Siswa perlu mengamati dan menemukan pola atau aturan spesifik di dalam masalah tersebut. Sejalan dengan hasil penelitian Hwang, dkk, (2007) keterampilan multipel representasi siswa adalah kunci sukses pemecahan masalah matematika. Disimpulkan pula bahwa kemampuan elaborasi dalam kreativitas merupakan faktor penting yang mempengaruhi keterampilan multipel representasi siswa. Kreativitas adalah kemampuan intelektual untuk memuat ciptaan (kreasi), penemuan (invention) dan menemukan (discoveries) yang membawa hubungan dan entitas atau menyelesaikan yang tidak diduga menjadi suatu kenyataan (Wang, 2009).

Keterampilan multipel representasi merupakan kunci sukses pemecahan masalah matematika. Kemampuan representasi matematis siswa memiliki hubungan positif dengan kreativitas, kreativitas merupakan faktor

penting yang mempengaruhi keterampilan multipel representasi siswa (Athanasios, 2004; Hwang, dkk., 2007). Kreativitas siswa pada dasarnya tidak muncul dengan sendirinya melainkan dilatih dan diberikan pembiasaan. Mann (2016) Kreativitas yang dimiliki siswa merupakan dasar dalam matematika.

Soal matematika menuntut siswa untuk menuliskan informasi apa yang mereka ketahui dan apa yang diminta oleh soal untuk dikerjakan. Proses ini membutuhkan kemampuan representasi matematis yakni representasi bahasa, gambar dan simbol aritmetika yang cukup. Kenyataannya representasi yang digunakan oleh siswa belum beragam. Siswa cenderung kurang kreatif dalam penggunaan representasi untuk pemecahan masalah matematika.

Guru harus mampu menerjemahkan ide-ide matematika yang rumit menjadi representasi agar siswa dapat memahami. Hal ini memiliki nilai pendidikan 1) untuk membantu siswa mengkonsolidasikan pengetahuan dan meningkatkan keterampilan, 2) untuk membantu guru dan siswa memperkaya konsep mereka tentang matematika dan mengajar matematika, 3) untuk membantu siswa mengatasi hambatan psikologis, 4) untuk membantu guru menilai hasil belajar siswa, 5) untuk membantu guru meningkatkan literasi siswa (Salkind, 2007; Zhe 2012).

Perlu adanya pembelajaran yang akan dilakukan dengan menekankan pada kemampuan representasi dan kreativitas yang dimiliki siswa, yakni model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* yang akan dipadukan dengan penilaian diagnostik. Sejalan dengan penelitian Suryani (2013) bahwa pembelajaran *CPS* mampu meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa. Hal ini sejalan pula dengan (Treffinger & Isaksen, 2013) bahwa penting dalam menerapkan *CPS* mampu memberikan dampak pada kreativitas siswa.

Proses pembelajaran yang dilakukan dengan memulai pengajaran dan keterampilan apa yang harus ditekankan sesuai hasil diagnosis pada siswa. Sejalan dengan hasil penelitian Irsyad (2017) pembelajaran *Creative Problem Solving* efektif untuk mengatasi kesalahan siswa sebagai subjek penelitian dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Jadi, setelah pembelajaran dilaksanakan akan didiagnosis kesulitan apa yang dialami oleh siswa dengan cara memberikan tugas terstruktur yang dipelajari di luar kelas yang dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Kesalahan-kesalahan yang dialami oleh siswa akan menjadi tindak lanjut bagi guru dalam melakukan

perbaiki secara khusus pada kesulitan yang dialami oleh siswa Bhaskar (2014).

Sitiatava (2012: 116) menyatakan tes diagnostik, tes ini dilaksanakan untuk menentukan secara tepat, jenis kesukaran yang dihadapi berupa perbuatan atau gerakan-gerakan tertentu. Tes diagnostik dapat digunakan sebagai langkah awal untuk mengetahui kesalahan dan kesulitan belajar siswa. Sion & Jingan (2008: 4) menyatakan bahwa tes diagnostik sebagai tes yang memberikan kepada guru informasi tentang kemampuan awal dan miskonsepsi siswanya sebelum memulai aktivitas belajar.

Siswa akan diberikan kesempatan untuk bekerja sama dalam menyelesaikan tugas tersebut. Hal ini akan berkaitan dengan hasil belajar siswa. Hasil belajar merupakan berbagai kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya (Sudjana, 2009: 22). Hasil belajar dalam penelitian ini dilihat dari tiga aspek afektif yakni kreativitas, kognitif kemampuan representasi matematis, dan psikomotorik keterampilan representasi matematis.

Temuan pada studi pendahuluan yang dilakukan pada materi persegi dan persegi panjang di kelas VIII SMP, siswa masih kesulitan dalam memahami dan merepresentasikan soal. Hal ini dikarenakan siswa belum mengerti langkah yang harus dilakukan dalam penyelesaian masalah.

Studi pendahuluan yang dilakukan dengan memberikan tes kepada 25 siswa SMP. Materi yang diberikan pada tes ini berkaitan dengan keliling dan luas persegi dan persegi panjang. Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa: 5 siswa (20%) memiliki kemampuan representasi matematis yang baik, 8 siswa (32%) memiliki kemampuan representasi matematis yang cukup, dan 12 siswa (48%) memiliki kemampuan representasi matematis yang kurang. Salah satu jawaban siswa yang mengalami kesulitan pada penggunaan representasi simbol dapat dilihat pada Gambar 1.

Handwritten student work showing mathematical calculations for the perimeter of a square. The student uses symbols like 'p' and 'l' for perimeter and length, and 'cm' for centimeters. The calculations are:  $L_1 = p \times l = 3 \times 5 = 15 \text{ cm}$ ,  $L_2 = p \times l = 3 \times 5 = 15 \text{ cm}$ ,  $L_3 = p \times l = 2 \times 5 = 10 \text{ cm}$ , and  $L_4 = 15 + 15 + 10 = 40 \text{ cm}$ .

**Gambar 1.** Representasi Simbol yang digunakan siswa

Pada soal 4 diberikan variasi dimana pada soal diketahui terlebih dahulu keliling dan dihubungkan antara keliling persegi. Soal ini tidak dapat dikerjakan dengan benar oleh seluruh siswa, terdapat 36% siswa tidak menjawab, 32% menulis diketahui dan ditanyakan dan memodelkan secara matematika dengan benar apa yang diketahui, 32% menjawab namun salah pada penggunaan rumus dan perhitungan.

Studi pendahuluan membagi siswa menjadi beberapa kelompok berdasarkan tingkatan prestasi siswa pada hasil ulangan umum. Siswa dengan kategori baik mampu menjawab soal yang diberikan dengan menggunakan representasi matematis, siswa sudah mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu, menyajikan konsep ke bentuk representasi matematis, menggunakan prosedur atau operasi tertentu, dan dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah, yang masih menjadi masalah adalah siswa belum mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan penggunaan representasi simbol. Siswa pada kategori cukup siswa hanya mampu pada dua langkah mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu dan menyajikan konsep ke bentuk representasi matematis. Pada penggunaan prosedur dan operasi tertentu serta pemecahan masalah siswa masih kesulitan, misalnya dalam penggunaan rumus, perhitungan, dan kesulitan dalam soal yang bervariasi.

Siswa dengan kategori rendah mengalami kesulitan pada tahap awal dimana belum mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu. Pada tahap awal mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan soal siswa sudah tidak mampu mengidentifikasi dengan tepat. Perlu adanya pembelajaran dalam mengatasi permasalahan yang dialami siswa. Perlu adanya pembelajaran yang memperhatikan penggunaan representasi matematis yang dilakukan dengan pendampingan secara individu maupun kelompok kepada siswa.

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *mixed method* dengan *concurrent embedded design*. Jenis penelitian kuantitatif yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan

*True Experimental Design* dengan bentuk *Pretest-Posttest Control Group Design*. Penelitian kuantitatif untuk mengetahui efektifitas pembelajaran *CPS* dengan asesmen diagnostik, sedangkan penelitian kualitatif untuk mengetahui deskripsi kemampuan representasi matematis yang ditinjau dari kreativitas siswa.

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 6 Pekalongan pada kelas VII tahun pelajaran 2016/2017, materi yang diambil yaitu bangun datar (persegi dan persegipanjang). Subjek penelitian pada penelitian kuantitatif kelas eksperimen (VII-B) dan kelas kontrol (VII-C). Pada penelitian kualitatif, subjek penelitian yang digunakan hanya kelas yang memperoleh intervensi pembelajaran *CPS* dengan asesmen diagnostik yaitu kelas eksperimen (VII-B).

Pemilihan subjek penelitian berdasarkan hasil angket kreativitas yang diberikan kepada siswa pada awal pembelajaran sebagai sumber data lebih mendalam pada wawancara dan pengamatan. Subjek penelitian dipilih dari kelas eksperimen (VII-B) yang dikelompokkan kedalam subjek kelompok tinggi, sedang, dan rendah, dimana masing-masing kelompok dipilih dua siswa untuk dianalisis kemampuan representasi matematisnya.

Sumber data pada penelitian ini diperoleh dari hasil tes kemampuan representasi matematis siswa yaitu pretes dan postes, lembar hasil wawancara, dan hasil pengamatan. Instrumen penelitian terdiri dari instrumen penelitian tes dan nontes. Instrumen penelitian tes yaitu tes kemampuan representasi matematis. Instrumen penelitian nontes meliputi lembar pedoman wawancara, lembar pengamatan dan angket.

Setiap instrumen dilakukan analisis kelayakan, dimana instrumen tes kemampuan representasi matematis dilakukan validasi konstruk, validasi isi dan uji coba. Instrumen pedoman wawancara, lembar observasi dan angket dilakukan validasi konstruk dan validasi isi.

Analisis data pada penelitian kuantitatif terdapat dua analisis yaitu analisis uji prasyarat dan analisis data penelitian. Analisis uji prasyarat meliputi uji normalitas, uji

homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata. Analisis data penelitian meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji ketuntasan, uji beda rata-rata, uji pengaruh dan uji peningkatan pada siswa pilihan. Analisis data kualitatif mengikuti konsep yang diberikan (Sugiyono 2009: 370) yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diuraikan ke dalam 2 tahap penelitian yaitu tahap penelitian kuantitatif dan tahap penelitian kualitatif. Pada tahap penelitian kuantitatif menguji efektifitas pembelajaran *CPS* dengan asesmen diagnostik terhadap kemampuan representasi matematis (KRM) siswa melalui uji ketuntasan, uji beda rata-rata KRM, uji pengaruh dan uji peningkatan pada siswa pilihan.

Berdasarkan hasil analisis data awal (uji prasyarat) diperoleh bahwa kedua kelas sampel berasal dari populasi berdistribusi normal, mempunyai varians yang sama atau homogen, dan tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan representasi matematis antara kedua sampel. Hal ini berarti bahwa sampel berasal dari keadaan atau kondisi yang sama.

Berdasarkan hasil pengujian ketuntasan belajar, siswa dengan pembelajaran *CPS* dengan asesmen diagnostik telah mencapai ketuntasan. Siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM = 70) individual sebanyak 87,30%, sedangkan berdasarkan uji ketuntasan menunjukkan bahwa kelompok siswa dengan pembelajaran *CPS* dengan asesmen diagnostik mencapai ketuntasan klasikal.

Hasil uji beda rata-rata kemampuan representasi matematis siswa menunjukkan dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 36$  diperoleh nilai  $t_{hitung} = 1,68 < t_{tabel} = 5,64$  sehingga  $H_0$  ditolak artinya rata-rata KRM kelompok siswa dengan pembelajaran *CPS* dengan asesmen diagnostik lebih besar dari rata-rata KRM kelompok siswa dengan pembelajaran ekspositori. Sedangkan hasil uji selisih beda rata-rata KRM siswa diperoleh diperoleh nilai  $t_{hitung} = 1,68 < t_{tabel} = 1,955$

sehingga  $H_0$  ditolak artinya selisih rata-rata KRM dengan pembelajaran *CPS* dengan asesmen diagnostik sesudah pembelajaran lebih besar dari rata-rata KRM kelompok siswa dengan pembelajaran ekspositori.

Uji pengaruh kreativitas dan keterampilan representasi matematis siswa menunjukkan adanya pengaruh terhadap kemampuan representasi matematis sebesar 76%. Uji peningkatan menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada siswa pilihan dengan rata-rata peningkatan pada kreativitas dan keterampilan representasi tergolong pada tingkat sedang.

KRM siswa dengan pembelajaran *CPS* dengan asesmen diagnostik lebih dari KRM siswa dengan pembelajaran ekspositori. Skor rata-rata KRM siswa dengan pembelajaran *CPS* dengan asesmen diagnostik sebesar 79,38, sedangkan skor KRM siswa dengan pembelajaran ekspositori sebesar 77,25 dari skor maksimum ideal 100. Siswa dengan pembelajaran *CPS* dengan asesmen diagnostik diberikan ruang untuk mengeksplor diri melalui pembelajaran kelompok yang memberikan pembiasaan pada kreativitas dan dan penggunaan representasi matematis siswa pada pemecahan masalah matematika. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas pembelajaran *CPS* dengan asesmen diagnostik mencapai ketuntasan belajar baik individual maupun klasikal.

Dengan demikian, pembelajaran *CPS* dengan asesmen diagnostik memiliki dampak terhadap kemampuan representasi matematis siswa menjadikan siswa mampu meningkatkan pencapaian tingkat ketuntasan belajar secara individual dan klasikal. Pembelajaran *CPS* dengan asesmen diagnostik dapat digunakan pula untuk melatih representasi matematis siswa.

Hal ini dikarenakan pembelajaran *CPS* memberikan kesempatan pada siswa secara kreatif menggunakan representasi matematis dalam penyelesaian masalah matematika yang diberikan. Berdasarkan tahapan belajar Piaget bahwa siswa masuk pada tahap operasi formal, dimana anak pada tahap ini sudah mampu

melakukan penalaran dengan menggunakan hal-hal abstrak. Ini berarti siswa mampu merepresentasikan hal-hal abstrak yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah.

Pengelompokkan siswa berdasarkan angket kreativitas dilakukan sebelum pelaksanaan proses pembelajaran. Kreativitas dikelompokkan dalam tiga kategori yaitu kreativitas tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan hasil analisis pada angket kreativitas diperoleh data pengelompokkan seperti Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Hasil Pengelompokkan Kreativitas Siswa

Banyak siswa	Kategori
7	Tinggi
20	Sedang
10	Rendah

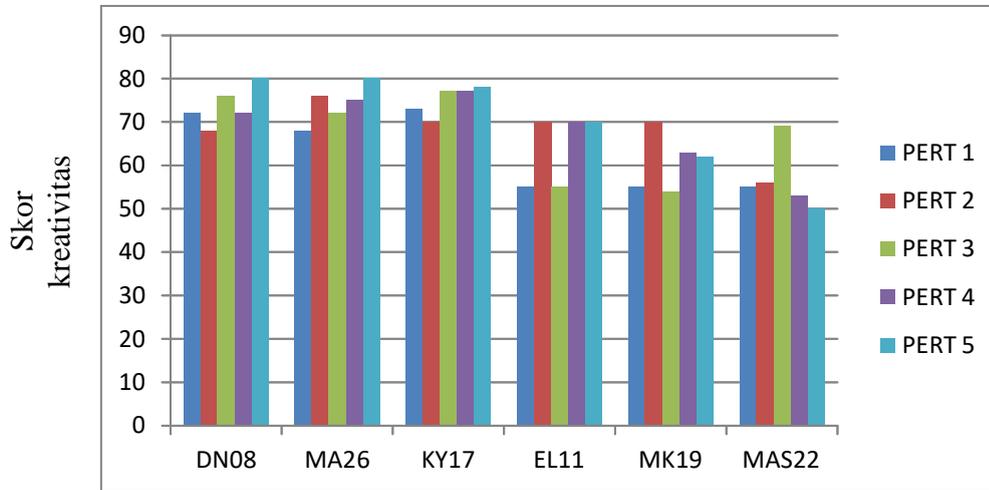
Pemilihan subjek penelitian masing-masing kategori dipilih dua siswa untuk dianalisis representasi matematisnya secara mendalam selama proses pembelajaran. Sebelum dilakukan pembelajaran, pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol terlebih dahulu dilihat bagaimana kemampuan representasi matematis awal siswa. Asesmen diagnostik dilakukan pada siswa untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami siswa sehingga dapat direncanakan perbaikan dalam setiap proses pembelajaran.

Berdasarkan kategori kreativitas yaitu tinggi, sedang dan rendah, siswa pada kategori rendah mengalami ketidakmampuan dalam menerjemahkan soal jadi siswa pada kategori ini tidak mampu mengidentifikasi dengan benar. Siswa pada kategori sedang dan tinggi kesulitan menyelesaikan soal yang berkaitan dengan simbol dan permasalahan yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.

Pada tahap awal tes diagnostik ketika diminta untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanya siswa merasa keberatan hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa untuk menuliskan mengenai apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan oleh soal secara benar.

Siswa dipilih berdasarkan tingkatan kreativitas sebagai subjek penelitian yang akan

dilakukan pengamatan dan wawancara terkait KRM. Berikut disajikan diagram pada Gambar 4.1 hasil pengamatan setiap pertemuan skor kreativitas pada 6 siswa pilihan.



**Gambar 2.** Grafik Kreativitas Pada Proses Pembelajaran

Pendeskripsian kemampuan representasi matematis ditinjau dari angket siswa pada pembelajaran *CPS* dengan asesmen diagnostik, diperoleh hasil rata-rata siswa kategori kreativitas tinggi lebih unggul pada indikator representasi bahasa dan simbol dari pada kategori kreativitas sedang dan lebih unggul dari pada kategori kreativitas rendah. Pada kategori kreativitas sedang lebih unggul pada representasi gambar dibandingkan kedua kategori lainnya. Siswa pada kategori sedang dan rendah mengalami kesulitan dalam penggunaan representasi simbol. Siswa pada kategori rendah mengalami kesulitan dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan kata-kata lebih baik dibandingkan kedua kategori lainnya.

Pada representasi bahasa siswa baik pada kelompok tinggi, sedang dan rendah sudah baik dan mampu dalam membuat persamaan atau model matematis dari suatu tugas yang diberikan. Representasi bahasa telah menjadi dasar pemecahan masalah matematika siswa pada pembiasaan yang dilakukan siswa pada tingkat kreativitas rendah pun mampu menggunakan representasi bahasa siswa sudah

terbiasa memahami dan menggunakan representasi bahasa dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil pada masalah pertama dan kedua, disimpulkan bahwa pembelajaran *CPS* dengan asesmen diagnostik efektif. Hal ini menunjukkan bahwa perlu adanya mengelaborasi nilai representasi matematika dan konsep lainnya, dan mencoba untuk membangun sebuah model mengajar representasi matematika Zhe (2012). Dimana model pembelajaran *CPS* adalah suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan (Pepkin, 2000: 13). Kunci dalam proses pembelajaran adalah adanya penilaian, dimana dapat terlihat hasil dari proses pembelajaran tersebut. Penilaian diagnostik yang dilakukan dalam proses pembelajaran bertujuan melihat kesalahan-kesalahan yang dialami siswa sebagai modal dalam memperbaikinya.

Penilaian diagnostik mampu memberikan analisa tentang kesalahan-kesalahan konseptual dan prosedural siswa kelas VII khususnya pada materi geometri. Kesalahan-kesalahan yang

dialami oleh siswa akan menjadi tindak lanjut bagi guru dalam melakukan perbaikan secara khusus pada kesulitan yang dialami oleh siswa Bhaskar (2014). Kesulitan ketidakpahaman dalam menyelesaikan soal biasanya ditunjukkan melalui kesalahan pemahaman siswa.

Berdasarkan pemaparan ketidakmampuan memahami soal TKRM dapat disimpulkan bahwa kesulitan memahami merupakan salah satu kesulitan yang dominan dialami oleh siswa baik siswa pada kategori kreativitas tinggi, sedang dan rendah. Kemampuan siswa dalam membuat strategi dan mengidentifikasi masalah hanya dimiliki siswa pada kategori kreativitas tinggi yakni merencanakan pemecahan masalah dan membuat cara atau langkah-langkah yang harus digunakan dalam menyelesaikan soal. Hal ini berkaitan dengan pengetahuan prasyarat, konsep dan prinsip. Pengetahuan prasyarat yang dimaksud adalah pengetahuan dasar pada materi bangun datar pada tingkat SD. Asyrofi (2016) adanya beberapa faktor pula yang mempengaruhi kemampuan representasi matematis siswa yakni tingkat kecerdasan bahasa, logis matematik dan kecerdasan visual spasial.

Berdasarkan asesmen diagnostik yang diberikan pada awal pertemuan menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan dalam merepresentasikan permasalahan-permasalahan matematika. Peneliti merancang pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen sebuah pembiasaan penggunaan representasi matematis dalam penyelesaian masalah. Pembelajaran *CPS* dengan asesmen diagnostik yang dilakukan pada kelas eksperimen memberikan dampak positif bagi siswa, siswa menjadi lebih aktif, kreatif dalam membangun pengetahuannya menggunakan representasi matematis melalui permasalahan-permasalahan yang diberikan guru. Hal ini sejalan dengan Zhe (2012) bahwa perlu adanya mengelaborasi nilai representasi matematika dan konsep lainnya, dan mencoba untuk membangun sebuah model mengajar representasi matematika.

### **Pengaruh Kreativitas dan Keterampilan Representasi Matematis Terhadap Kemampuan Representasi Matematis**

Hasil uji pengaruh mengenai kreativitas dan keterampilan representasi matematis terhadap kemampuan representasi matematis menunjukkan bahwa kreativitas dan keterampilan representasi matematis siswa setelah diuji masing-masing dan bersama berpengaruh positif terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Pengaruh positif ini dikarenakan pembelajaran *CPS* dengan asesmen diagnostik membiasakan siswa dalam penggunaan representasi matematis dan menekankan pada proses kreativitas siswa dalam setiap pertemuan yang dilakukan di kelas.

Keterampilan representasi matematis siswa diperlukan untuk menggunakan representasi visual (gambar), ekspresi matematik, dan kata-kata dalam menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan Utami (2015) *CPS* mampu meningkatkan kemampuan dan keterampilan pemecahan masalah siswa. Hal ini menunjukkan bahwa proses membiasakan siswa dalam penggunaan representasi matematis akan memunculkan keterampilan representasi matematis siswa. Hal ini memberikan proses dan pembiasaan dalam penggunaan dan pemilihan representasi pada penyelesaian masalah matematika yang diberikan oleh guru.

Hasil analisis yang dilakukan menunjukkan siswa pada pembelajaran *CPS* dengan asesmen diagnostik mengalami peningkatan kreativitas setiap pertemuan dan berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Siswa dengan kategori kreativitas tinggi cenderung memiliki kemampuan dalam merepresentasikan permasalahan yang diberikan oleh guru hal ini menyebabkan pula siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru dengan baik. Hal ini sejalan dengan Dwi Hidayati, Mardiyana dan Dewi Retno Sari (2015) siswa dengan kreativitas tinggi mempunyai prestasi belajar matematika lebih baik daripada siswa dengan kreativitas sedang dan rendah, siswa dengan kreativitas sedang mempunyai prestasi

belajar matematika lebih baik daripada siswa dengan kreativitas rendah.

## SIMPULAN

Berdasarkan kesimpulan pada bab sebelumnya diperoleh simpulan Pembelajaran CPS dengan asesmen diagnostik efektif terhadap representasi matematis dan kreativitas siswa yang ditunjukkan dengan beberapa kriteria berikut: kemampuan representasi matematis siswa pada pembelajaran CPS dengan asesmen diagnostik mencapai ketuntasan artinya rata-rata kemampuan representasi matematis siswa lebih dari atau sama dengan batas minimal yaitu 70 dan proporsi siswa yang mencapai batas minimal lebih dari 70%; kemampuan representasi matematis siswa pada pembelajaran CPS dengan asesmen diagnostik lebih dari kemampuan representasi matematis siswa pada pembelajaran konvensional; terdapat pengaruh positif kreativitas dan keterampilan representasi matematis terhadap kemampuan representasi matematis siswa; adanya peningkatan kreativitas dan keterampilan representasi matematis pada siswa pilihan; siswa kategori kreativitas tinggi lebih unggul pada indikator representasi bahasa dan simbol dari pada kategori kreativitas sedang dan lebih unggul dari pada kategori kreativitas rendah. Pada kategori kreativitas sedang lebih unggul pada representasi gambar dibandingkan kedua kategori lainnya. Siswa pada kategori sedang dan rendah mengalami kesulitan dalam penggunaan representasi simbol. Siswa pada kategori rendah mengalami kesulitan dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan kata-kata lebih baik dibandingkan kedua kategori lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian disarankan kepada guru untuk memberikan bimbingan dan penguatan sehingga siswa dapat terus berusaha mengatasi kesulitan-kesulitan yang dialami dalam proses pembelajaran. Siswa yang belum terampil dalam menggunakan representasi matematis, hendaknya sering menggunakan representasi matematis dalam berbagai pemecahan masalah matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asyrofi, M. 2016. Kemampuan Representasi Matematis ditinjau dari Multiple Intelligence Pada Pembelajaran Hybrid Learning Berbasis Konstruktivisme. *Unnes Journal Of Mathematic Education*. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme> 5, (1), 89-99.
- Athanasios, G., Christou, C., Elia, I., 2004. The Nature Of Multiple Representations in Developing Mathematical Relationships. "Quaderni di Ricerca in Didattica", 2004. *G.R.I.M. (Department of Mathematics, University of Palermo, Italy)*, 14, 150-159.
- Bhaskar, P., 2014. A Diagnostic Study of Common Errors Committed by VII Class Students in Geometry. *Research Scholar, Research Center: S.T.P.M. Govt. I.A.S.E.; Nellore, Department of Education, S.V. University, Tirupati*. (3), hal 142-145.
- Hidayati, D., Mardiyana, Sari, D.R., 2015. Eksperimentasi Model Model Pembelajaran Problem With Learning (PBL), Group Investigation (GI) dan Think Pair Share (TPS) Pada Materi Bangun datar Ditinjau dari Kreativitas Siswa Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. ISSN: 2339-1685. 3, (8), 916-925. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>
- Hwang, W. Y., Chen, N.S., Dung, J.J. & Yang, Y.L., 2007. Multiple Representation Skills and Creativity Effects on Mathematical Problem Solving using a Multimedia Whiteboard System. *Educational Technology & Society*, 10 (2), 191-212.
- Irsyad, Y.M. Pembelajaran Creative Problem Solving untuk Mengatasi Kesalahan Siswa Kelas VIII Pada Soal Pemecahan Masalah. 2017. *Unnes Journal Of Mathematic Education*. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>. 6,(1), 88-96.
- Kartini, 2009. Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika. Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.

- Diakses 1 Oktober 2016. <http://eprints.uny.ac.id/7036/>.
- Mann, E.L., 2016. Creativity The Essence Of Mathematics. *Journal for the education of the gifted*. <http://www.prufrock.com>. 30, (2), 236-260.
- National Council of Teacher of Mathematics.2000. Principles and Standards for school mathematics. Reston : NCTM.
- Pepkin, L. Kasen. 2000. Creative Problem Solving In Math. Tersedia di <http://www.mathematic.transdigit.com/index.php/category/mathematic-info/>(diakses 30 september 2016)
- Salkind, 2007. Mathematical Representations. George Mason University EDCI 857 Preparation and Professional Development of Mathematics Teachers.tersedia di <https://pdfs.semanticscholar.org/e56c/d242f9bf23eae30a7a6b22f7faa14b235c6.-pdf>. (diakses 30 September 2016)
- Sion, H. H. & Janidi J., 2008. Diagnostic assessment in three (3) core subjects for primary and secondary education (mathematics, english language and science): Hands-on workshop for government primary and secondary I and II (year 7 & year 8) teachers Negara Brunei Darussalam. A Concept Paper. *Department of Human Resource Development Department of Planning, Development and Research Ministry of Education*.
- Sitiatava, R. Desain Evaluasi Belajar Berbasis Kinerja. Jogjakarta:DIVA Press.
- Sudjana, N., 2009. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono, 2009. Metode Penelitin Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, H. E., Turmudi,. Suryadi, S., Herman, T., Suhendra, Prabawanto, S., Nurjanah & Rohayati, A., 2003. Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. UPI:Bandung.
- Treffinger, D.J. & Isaksen, S.G. 2013. Teaching and Applying Creative Problem Solving: Implications for At-Risk Students. *International Journal for Talent Development and Creativity*, 1, (1), 87-97.
- Utami, R., Pencapaian Kemampuan dan Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII pada Pembelajaran Model CPS dan Tapps. 2015. *Unnes Journal Of MathematicEducation*.<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>. 4, (3), 240-247.
- Wang, Y. 2009. On Cognitive Foundations of Creativity and The Cognitive Process of Creation. *International Journal of Cognitive Informatics and Natural Intelligence*, 3, (4), 1-18.
- Zhe, L., 2012. Survey of Primary Students' Mathematical Representation Status and Study on the Teaching Model Mathematical Representation. *Journal of mathematic education*, 5, (1), 345-350.