

Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Ditinjau dari Rasa Ingin Tahu Siswa pada Model *Concept Attainment*

Aningsih✉, Tri Sri Noor Asih

Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 20 Agustus
2017
Disetujui 15 Oktober
2017
Dipublikasikan 28
Desember 2017

Keywords:
Understand Concept Ability,
Students Curiosity,
Concept Attainment
Model

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas pembelajaran model *concept attainment* dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dan mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa ditinjau dari rasa ingin tahu dalam pembelajaran matematika dengan model *concept attainment*. Penelitian ini merupakan penelitian kombinasi (*mixed methods*) dengan tipe strategi *concurrent embedded*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran dengan model *concept attainment* berkategori baik yang ditunjukkan dengan: (1) pada tahap perencanaan, perangkat pembelajaran yang telah disusun valid, (2) pada tahap pelaksanaan, keterlaksanaan pembelajaran berkategori baik dan mendapatkan respon positif dari siswa, serta (3) pada tahap evaluasi, telah memenuhi uji keefektifan. Selain itu, siswa dengan rasa ingin tahu tinggi sudah mampu mencapai keempat aspek kemampuan pemahaman konsep matematika, sedangkan siswa dengan rasa ingin tahu sedang dan rendah belum mampu mencapai keempat aspek kemampuan pemahaman konsep matematika.

Abstract

The purpose of this research is analyze the learning quality of attainment concept model in improving students' understanding conceptual of mathematics. In addition, this research also analyzes how students' understanding conceptual ability is viewed from the curiosity in mathematics learning with attainment concept model. This research is a combination research (mixed methods) with concurrent embedded strategy type. The results showed that the quality of learning with the attainment concept model uses a well-categorized indicated by: (1) at the planning stage, learning tools that have been compiled valid, (2) at the implementation stage, the implementation of good categorized learning and getting positive response from the students, and (3) at the evaluation stage, has met the effective test. In addition, students with high curiosity are able to achieve the four aspects of the ability understand conceptual of mathematics, while students with medium and low curiosity have not been able to achieve the four aspects of the ability understand conceptual of mathematics

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran. Karena matematika pada hakikatnya berkenaan dengan struktur dan ide-ide abstrak yang disusun secara sistematis dan logis melalui proses penalaran deduktif. Dalam proses pembelajaran matematika, kemampuan pemahaman konsep merupakan bagian yang sangat penting. Pemahaman konsep matematik merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari. Kemampuan pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan pertama yang diharapkan dapat tercapai dalam tujuan pembelajaran matematika.

Menurut Kilpatrick (2001: 118) menjelaskan bahwa pemahaman konsep mengacu pada pemahaman yang terintegrasi dengan ide-ide matematika, siswa yang memiliki pemahaman yang lebih baik tentunya akan mengetahui lebih baik memahami fakta-fakta dibalik ide-ide matematika. Menurut Donovan, Bransford, & Pellegrion (Jbeili, 2012) menyatakan bahwa pemahaman konsep menunjuk kepada kemampuan siswa untuk menghubungkan gagasan baru dalam matematika dengan gagasan yang mereka ketahui, untuk menggambarkan situasi matematika dalam cara-cara yang berbeda dan untuk menentukan perbedaan.

Fauzan (2011) menyatakan bahwa komponen pemahaman konsep meliputi: (1) mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu, (2) menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika, (3) menggunakan prosedur atau operasi tertentu, (4) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Siswa dikatakan memahami konsep jika siswa mampu mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh atau bukan contoh dari konsep, mengembangkan kemampuan koneksi matematik antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematik saling terkait satu sama lain sehingga terbangun

pemahaman menyeluruh, dan menggunakan matematik dalam konteks di luar matematika.

Win, Darma & Purwoko (2008), Miswanto (2011) dan Asih (2011) menyatakan bahwa pemahaman konsep siswa pada materi program linear berada pada tahap yang rendah. Kondisi yang demikian juga terjadi di SMK Muhammadiyah Jekulo Kudus. Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan pemahaman konsep bahwa 66,67% siswa belum mampu menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika. Salah satu faktor penyebab adalah siswa belum mampu memahami soal cerita, siswa belum mampu merepresentasi matematika.

Kurangnya perhatian terkait karakter siswa juga menjadi masalah lain yang terjadi di SMK Muhammadiyah Jekulo Kudus, salah satunya yakni rasa ingin tahu siswa pada pembelajaran matematika. Hal ini ditandai dengan rendahnya rasa ingin tahu yang dimiliki siswa. Berdasarkan wawancara dengan guru matematika bahwa siswa tidak menyukai matematika, tiap mencari informasi yang baru dalam matematika anak merasa malas, jika mengerjakan pekerjaan yang sulit masih bingung, kalau membahas konsep abstrak tentang matematika sering mersa pusing, apabila diberi jenis masalah baru aritmatika untuk mencari solusinya tidak mau mengerjakan, kalau menjumpai soal yang sulit.

Rusmining, Waluya, dan Sugianto (2014) menyatakan bahwa guru harus mengintegrasikan pendidikan karakter dalam pembelajaran, yaitu dalam tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran. Pada tahap perencanaan, guru memasukkan pendidikan karakter dalam pembelajaran yang akan dilakukan melalui rencana pelaksanaan pembelajaran. Pada tahap pelaksanaan, guru membiasakan siswa untuk melakukan kegiatan yang dapat menumbuhkembangkan karakter siswa. Pada tahap evaluasi, guru mempersiapkan alat yang tepat untuk menguji karakter siswa, misalnya melalui tugas-tugas individu maupun kelompok.

Menurut Zerpa & Barneveld (2009) tingkat tertinggi pada pemahaman konsep

adalah dasar yang sangat penting untuk mengajarkan matematika kepada siswa dengan pemahaman secara mendalam. Menurut Hope (Hasnida & Zakaria, 2011) menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika memiliki andil secara langsung untuk menemukan konsep-konsep dibalik algoritma yang diterapkan dalam matematika, untuk itu penting bagi diri siswa untuk menumbuhkan karakter rasa ingin tahu terhadap pembelajaran matematika.

Pembentukan karakter rasa ingin tahu siswa dalam kegiatan pembelajaran juga salah satu hal yang penting karena rasa ingin tahu siswa ini tidak bisa dibentuk secara instan namun memerlukan sebuah proses berulang-ulang hingga menjadi sebuah kebiasaan. Untuk mencapai tujuan tersebut, perlu diciptakan kondisi lingkungan belajar yang dapat membelajarkan siswa, mendorong siswa untuk belajar, dan memberikan kesempatan siswa untuk aktif mengkonstruksi pengetahuan dalam mempelajari konsep dan melatih keterampilan siswa dalam mempraktekkan keterampilan berfikir analitis dan memunculkan rasa ingin tahu pada siswa.

Rasa ingin tahu dapat ditingkatkan dengan menghubungkan pelajaran, salah satunya dengan mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari siswa (Arends, 2012: 162). Seperti yang diungkapkan oleh Ardiyanto (2013) bahwa rasa ingin tahu akan membuat siswa menjadi pemikir yang aktif, pengamat yang aktif, yang kemudian akan memotivasi siswa untuk mempelajari lebih mendalam sehingga akan memudahkan siswa untuk memahami konsep matematika dan meniadakan rasa bosan untuk terus belajar matematika.

Salah satu model pembelajaran dan pendekatan yang melatih keterampilan siswa dalam mempraktekkan keterampilan berfikir analitis dan memunculkan rasa ingin tahu adalah model *concept attainment*. Menurut Eggen dan Kauchak (2016: 218) menyatakan bahwa model *concept attainment* adalah suatu strategi pembelajaran induktif yang didesain guru untuk membantu siswa dalam mempelajari konsep dan

melatih keterampilan siswa dalam mempraktekkan keterampilan berfikir analitis.

Sintak model *concept attainment* terdiri dari 3 tahap yaitu: Tahap pertama melibatkan penyajian data dan identifikasi data. Setiap unit data merupakan contoh dan noncontoh konsep yang terpisah. Tahap kedua, pada tahap ini siswa menguji penemuan konsep, pertama-tama dengan mengidentifikasi secara tepat contoh-contoh tambahan yang tidak dilabeli dari konsep itu dan kemudian dengan membuat contoh-contoh mereka. Tahap ketiga, siswa mulai menganalisis strategi-strategi dengan segala hal yang mereka gunakan untuk mencapai konsep (Joyce, 2011: 136).

Keefektifan model *concept attainment* ini didukung oleh penelitian yang dilakukan. Widiastuti (2014) menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *concept attainment* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Nainggolan (2014) menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *concept attainment* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

Berdasarkan uraian sebelumnya, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kualitas pembelajaran model *concept attainment* dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dan mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep siswa yang ditinjau dari rasa ingin tahu siswa dalam pembelajaran matematika pada model *concept attainment*.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *mixed methods* atau metode penelitian kombinasi tipe *Concurrent Embedded Strategy*. Strategi ini dapat dicirikan sebagai strategi metode campuran yang menerapkan satu tahap pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif dalam satu waktu (Creswell, 2013:321). Metode kombinasi model *Concurrent Embedded* adalah metode penelitian kuantitatif dan kualitatif dengan cara mencampur kedua metode tersebut secara tidak seimbang.

Penelitian dilaksanakan di SMK Muhammadiyah Jekulo Kudus dengan materi yang disampaikan adalah program linier. Pada data kuantitatif, sampel yang digunakan ada 2 kelas dengan satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Untuk data kualitatif, dipilih 6 siswa dari kelas eksperimen dengan masing-masing 2 siswa dengan tingkat rasa ingin tahu tinggi, sedang dan rendah.

Desain penelitian pada kelas eksperimen menggunakan bentuk *true experimental* desain tipe *pretest-posttest control group design*. Dalam hal ini, untuk kelas eksperimen diterapkan model *concept attainment* dan kelas kontrol dengan model pembelajaran ekspositori.

Analisis data kuantitatif terbagi menjadi dua yaitu analisis data awal dan analisis data akhir. Analisis data awal diambil dari hasil tes awal kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan tujuan untuk mengetahui bahwa kedua kelas sampel berawal dari kondisi awal yang sama, sedangkan analisis data akhir diambil dari hasil tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang datanya digunakan untuk uji ketuntasan individual dan klasikal, uji beda rata-rata dan uji beda proporsi. Untuk analisis data kualitatif menggunakan tiga langkah utama

yaitu reduksi data, penyajian data, dan membuat simpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas pembelajaran terdiri atas tiga tahapan, yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi. Pembelajaran matematika yang telah dilaksanakan dalam penelitian ini telah memenuhi 3 tahapan kualitas pembelajaran yang dimaksud, yaitu: (1) pada tahap perencanaan, perangkat pembelajaran yang telah disusun valid, (2) pada tahap pelaksanaan, keterlaksanaan pembelajaran sudah berkategori baik dan mendapatkan respon positif dari siswa, serta (3) pada tahap evaluasi, telah memenuhi uji keefektifan.

Tahap perencanaan dalam penelitian ini dilakukan dengan mempersiapkan perangkat pembelajaran, yaitu silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS), dan tes kemampuan pemahaman konsep (TKPK). Perangkat pembelajaran tersebut selanjutnya divalidasi oleh validator. Hasil validasi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran memenuhi kriteria valid, dan dapat digunakan. Adapun hasil validasi perangkat pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Validasi Instrumen Penelitian

No	Instrumen	Validator			Rata-rata	Validitas
		I	II	III		
1	Silabus	4,80	4,70	4,60	4,70	Valid
2	RPP	4,79	4,57	4,64	4,67	Valid
3	Bahan Ajar	3,73	3,64	3,55	3,64	Valid
4	LKS	3,83	3,75	3,67	3,75	Valid
5	TKPK	4,40	4,30	4,20	4,30	Valid

Untuk tahap pelaksanaan didapatkan dari lembar keterlaksanaan pembelajaran dan angket respon siswa. Data hasil pengamatan pembelajaran menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran matematika dengan model *concept attainment* yang telah dilaksanakan sudah berkategori baik. Untuk data angket respon siswa menunjukkan respon positif

terhadap pembelajaran mencapai lebih dari atau sama dengan 70%.

Terlihat dari masing –masing aspek yang dinilai jumlah siswa yang merasa senang terhadap pembelajaran yang sudah dilaksanakan sebesar 96,67%, pembelajaran ini merupakan pengalaman baru bagi siswa sebesar 73,33%, siswa berminat untuk mengikuti pembelajaran yang sudah dilaksanakan sebesar 80%, siswa

memahami materi yang diajarkan sebesar 96,67%, siswa tertarik dengan tampilan tulisan dalam bahan ajar dan LKS sebesar 76,67%, bahan ajar dan LKS membantu memperoleh pengetahuan baru sebesar 76,67% , bahasa dalam bahan ajar dan LKS mudah dimengerti sebesar 73,33%, dan siswa tertarik dengan soal sebesar 80%. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa menilai baik pembelajaran yang telah dilaksanakan. Jadi, dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *concept attainment* positif.

Pada tahap evaluasi dilakukan uji keefektifan, yaitu uji ketuntasan dan uji beda. Berdasarkan uji ketuntasan secara individual dari perhitungan diperoleh nilai t_{hitung} adalah 5,985, sedangkan nilai t_{tabel} adalah 3,659. Dapat disimpulkan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran *concept attainment* telah mencapai KKM. Untuk uji ketuntasan secara klasikal, dari perhitungan diperoleh nilai z_{hitung} adalah 1,90, sedangkan nilai z_{tabel} adalah 1,64. Dapat disimpulkan bahwa nilai $z_{hitung} > z_{tabel}$, artinya H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa proporsi siswa yang diajar dengan model pembelajaran *concept attainment* yang memenuhi KKM yaitu 70 telah mencapai 75%.

Selanjutnya untuk menganalisis uji beda rata-rata digunakan uji t. Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai t_{hitung} adalah 3,125, sedangkan t_{tabel} adalah 2,003. Hal ini berarti bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model *concept attainment* lebih baik daripada rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran ekspositori. Untuk uji beda proporsi digunakan uji z. Kriteria yang digunakan yaitu tolak H_0 untuk $z > z_{\alpha}$. Nilai z_{α} diperoleh dari tabel z dengan taraf signifikansi 5%. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai z adalah 3,05, sedangkan z_{α} adalah 1,64. Hal ini berarti bahwa nilai $z > z_{\alpha}$, artinya H_0 ditolak.

Jadi dapat disimpulkan bahwa proporsi kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model *concept attainment* lebih baik daripada proporsi kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran ekspositori.

Berdasarkan pada data uji keefektifan yang telah dilakukan, maka kriteria keefektifan pada tahap evaluasi telah terpenuhi. Hasil penelitian ini senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Widiastuti (2014) menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *concept attainment* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Nainggolan (2014) menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran model *concept attainment* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

Model *concept attainment* ini mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa, empat komponen pemahaman konsep matematika, yaitu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu, menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika, menggunakan prosedur atau operasi tertentu, mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapatnya Cummings (2015) suatu hal yang harus guru pahami adalah siswa harus belajar memahami matematika, dan secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya, sehingga model atau strategi pembelajaran yang digunakan menjadi faktor utama dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep.

Isleyen dan Ahmet (2003: 93) berpendapat mengenai beberapa kelebihan dari pembelajaran dengan mengikut sertakan pemahaman konsep yaitu pembelajaran jadi menyenangkan dan siswa menikmati pembelajaran, siswa mampu mengingat topik-topik yang dipelajari dengan lebih dan penanaman konsep dapat lebih tertanam dalam diri siswa, konsep-konsep yang baru dapat lebih mudah dipelajari, siswa bisa belajar lebih mandiri, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Untuk masalah selanjutnya kemampuan pemahaman konsep siswa ditinjau dari rasa ingin tahu dalam pembelajaran matematika dengan model *concept attainment*. Rasa ingin tahu yang dimaksud dalam penelitian ini adalah rasa ingin tahu siswa terhadap pembelajaran matematika di sekolah. Adapun indikator rasa ingin tahu dalam penelitian ini mengacu pada pendapat Belecina dan Jose (2016) adalah (1) rasa ingin tahu matematis siswa dalam eksplorasi (*Exploration*), (2) rasa ingin tahu matematis siswa dalam penyerapan (*Absorption*), (3) rasa ingin tahu matematis siswa dalam epistemik (*Epistemic*), (4) rasa ingin tahu matematis siswa dalam perseptual (*Perceptual*). Rasa ingin tahu siswa dibedakan menjadi tiga tingkatan yaitu rasa ingin tahu tinggi, sedang, dan rendah.

Siswa dengan rasa ingin tahu tinggi sudah mampu menyelesaikan semua masalah yang diberikan. Dari semua masalah yang diberikan sudah terselesaikan dengan baik dan benar. Keempat aspek kemampuan pemahaman konsep matematika yang termuat dalam soal tersebut sudah tercapai dengan baik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Belecina dan Jose (2016) menyatakan bahwa rasa ingin tahu matematika termasuk rasa ingin tahu secara epistemik, persepsi rasa ingin tahu, eksplorasi dan penyerapan dapat meningkatkan prestasi siswa.

Siswa dengan rasa ingin tahu sedang belum mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan sepenuhnya. Kedua siswa ini masih belum bisa menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan aspek menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika. Hal ini berarti bahwa kedua siswa dengan rasa ingin tahu sedang, sama-sama masih lemah dalam aspek menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika, yaitu siswa belum mampu merepresentasikan matematika. Dengan demikian, hanya ada tiga aspek kemampuan pemahaman konsep matematika yang mampu dicapai siswa dengan rasa ingin tahu sedang.

Siswa dengan rasa ingin tahu rendah masih belum sepenuhnya menyelesaikan masalah yang diberikan. Untuk siswa S-08 dan

S-28 masih belum mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aspek menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika, menggunakan prosedur atau operasi tertentu, mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayat dan Iksan (2015) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yang disebabkan oleh kesalahan yang dilakukan siswa yaitu kesalahan interpretasi bahasa, kesalahan prosedur dan kesalahan teknis pada materi program linier.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan diperoleh simpulan bahwa kualitas pembelajaran dengan model *concept attainment* terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa kelas X termasuk dalam kategori baik yang ditunjukkan dengan: (1) pada tahap perencanaan, perangkat pembelajaran yang telah disusun valid, (2) pada tahap pelaksanaan, keterlaksanaan pembelajaran sudah berkategori baik dan mendapatkan respon positif dari siswa, dan (3) pada tahap evaluasi, telah memenuhi uji keefektifan. Selain itu, siswa dengan rasa ingin tahu tinggi sudah mampu mencapai keempat aspek kemampuan pemahaman konsep matematika (mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu, menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika, menggunakan prosedur atau operasi tertentu, mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah), sedangkan untuk siswa dengan rasa ingin tahu sedang dan rendah belum mampu mencapai keempat aspek kemampuan pemahaman konsep matematika.

Sebaiknya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa maka guru memberikan latihan soal yang mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika. Sebaiknya guru mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga siswa tidak merasa bosan. Suasana pembelajaran yang memberi

kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan pendapat atau ide-ide yang mereka miliki dalam bahasa dan cara mereka sendiri sehingga dalam belajar matematika siswa berani berpendapat, siswa aktif bertanya terhadap apa yang belum mereka ketahui.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada Dr. Rohmad, M. Si, dosen pasca Sarjana Universitas Negeri Semarang yang telah membimbing penelitian ini sampai dengan layak untuk diterbitkan dalam jurnal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiyanto, D. F. 2013. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual Berbantuan Hands On Problem Solving untuk Meningkatkan Rasa Ingin Tahu dan Prestasi Belajar Siswa. Prosiding Universitas Yogyakarta, 175-184.
- Arends, R.I. 2012. Learning to teach (9th ed.). New York: McGraw Hill
- Belecina, R. & Jose M. Ocampo, JR. 2016. "Mathematical Curiosity, Epistemological Beliefs, and Mathematics Performance of Freshman Preservice Teachers". Jurnal Indonesia untuk Kajian Pendidikan, 1(1).
- Cummings, K. 2015. "How Does Tutoring to Develop Conceptual Understanding Impact Student Understanding?". Honors Program Theses and Projects.
- Creswell, J. W. 2013. Reasearch Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed Method. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Eggen, P., & Kauchak, D., 2016. Strategi dan Model Pembelajaran: Mengajar Konten dan Keterampilan Berfikir Edisi Keenam. Jakarta: PT Indeks.
- Fauzan, A. 2011. Modul 1 Evaluasi Pembelajaran Matematika: Pemecahan Masalah Matematika. Evaluasi matematika. Net: UNP.
- Hidayat, R., dan Iksan, A., H. 2015. "The Effect of Realistic Mathematic Education on Students' Conceptual Understanding of Linear Progammng". Creative Education, vol 6. 2438-2445.
- Hasnida & Zakaria, E. 2011. "Students Procedural and Conceptual Understanding of Mathematics". Australian Journal of Basic and Applied Science, Volume 5 No.7. Hal 684-691.
- Isleyen, T. & Isik, A. 2003. "Conceptual and Procedural Learning in Mathematics". Journal Of The Korea Society Of Mathematical Education Series, Volume 7 No. 2. Hal 91-99.
- Jbeili, I. 2012. "The Effect of Cooperative Learning with Metacognitive Scaffolding on Mathematics Conceptual Understanding and Procedural Fluency". SPRING: International Journal for Research in Education (IJRE) No. 32
- Joyce, B. 2011. Models Of Teaching. Yokyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (Eds). 2001. Adding it Up: Helping Children Learn Mathematics. Washington DC: National Academy Press.
- Nainggolan, S. 2014. "Penerapan Model Pencapaian Konsep untuk Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa". Jurnal Suluh Pendidikan Volume 1 No.1 (18-26).
- Rusmining., Waluya, S.B., & Sugianto. 2014. "Analysis of Mathematics Literacy, Learning Constructivism and Character Education". International Journal of Education and Research, 2(8):331-340.
- Widiastuti. 2014. "Penerapan Model Pembelajaran Pencapaian Konsep Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Materi Himpunan Di MTs. Nurul Hasanah Pengawu". Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako, Volume 2 Nomor 1.
- Win A. M., Darma W., & Purwoko. 2008. "Pengembangan media website pembelajaran materi program linear untuk siswa sekolah menengah atas".

- Jurnal Pendidikan Matematika. 2 (2):
Juli-Des.
- Zerpa, C., Kajander, A., & Barneveld, C. V.
2009. "Factors That Impact Preservice
Teachers' Growth In Conceptual
Mathematical Knowledge During A
Mathematics Methods Course".
International Electronic Journal of
Mathematics Education, Vol.4 No.2