

DAMPAK *PROBLEM BASED LEARNING* DAN *DISCOVERY LEARNING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN KONEKSI TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SMP

Umay Sarah¹⁾, Sutama²⁾

^{1) 2)}Universitas Muhammadiyah Surakarta
Umaysaroh09@gmail.com

Abstrak

Tujuan diadakan penelitian ini untuk mengkaji: (1) Kontribusi strategi pembelajaran *Discovery Learning (DL)* dan *Problem Based Learning (PBL)* terhadap hasil belajar matematika, (2) kontribusi kemampuan koneksi matematik siswa terhadap hasil belajar matematika, (3) Interaksi penggunaan strategi pembelajaran dan kemampuan koneksi matematik terhadap hasil belajar matematika. Jenis penelitian yang digunakan yaitu eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII SMP N 1 Kartasura Tahun Ajaran 2015/2016. Sampel yang diambil sebanyak dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan strategi DL dan kelas kontrol yang diberi strategi PBL. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan dilakukan dengan teknik *Cluster Random Sampling*. Metode dalam pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes dan pengamatan. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis variansi dua jalur sel tak sama. Sebelum uji analisis dilakukan, sampel harus dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas menggunakan uji *F*. Berdasarkan hasil penelitian dengan $\alpha = 5\%$, diperoleh : (1) tidak ada kontribusi strategi DL dan PBL terhadap hasil belajar matematika, (2) ada kontribusi kemampuan koneksi matematik siswa terhadap hasil belajar matematika, (3) Tidak ada Interaksi penggunaan strategi pembelajaran dan kemampuan koneksi matematik terhadap hasil belajar matematika.

Kata Kunci: *discovery learning, koneksi matematik, problem based learning*

1. PENDAHULUAN

Hasil belajar matematika sangat penting karena penguasaan ilmu matematika sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari dan dapat menunjang penguasaan ilmu pengetahuan lain. Widoyoko (2010:25) mengatakan hasil belajar merupakan perubahan yang terjadi pada diri siswa sebagai akibat dari kegiatan pembelajaran bersifat non-fisik seperti perubahan sikap, pengetahuan maupun kecakapan. Salah satu ketrampilan peserta didik adalah kemampuan menguasai materi pelajaran (Seyadi et al, 2011). Namun pada realitanya hasil belajar peserta didik belum sesuai yang diharapkan. Dari data hasil pembelajaran kelas VIII di SMP N 1 Kartasura menunjukkan bahwa tingkat ketuntasan hasil pembelajaran matematika siswa kurang dari 50% dari semua siswa kelas VIII SMP N 1 Kartasura (analisis dokumen data kelas VIII SMP N 1 Kartasura).

Faktor penyebab bervariasinya hasil belajar antara lain dari lingkungan yaitu sarana prasarana, dari guru yaitu penggunaan strategi, dari siswa yaitu kemampuan koneksi matematik siswa dan sebagainya. Penelitian ini dibatasi oleh hasil belajar dengan strategi *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* ditinjau dari kemampuan koneksi matematik siswa.

Menurut Nanang Hanafiah dan Cucu Suahan (2012: 77), strategi *Discovery Learning* yaitu suatu rangkaian pembelajaran yang melibatkan

kemampuan siswa secara maksimal untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis dan logis sehingga mereka dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap dan ketrampilan sebagai wujud adanya perubahan perilaku. Strategi Problem Based Learning adalah strategi pembelajaran yang berbasis pada masalah, di mana masalah dalam strategi ini yaitu kesenjangan antara situasi nyata dan kondisi yang diharapkan, atau antara kenyataan yang terjadi dengan apa yang diharapkan (Rusmono, 2012:78).

Dewi (2013) Kemampuan koneksi matematik adalah kemampuan mengaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep matematika itu sendiri (dalam matematika) maupun mengaitkan konsep matematika dengan bidang lainnya (luar matematika). Sedangkan tujuan koneksi matematika diberikan kepada siswa menengah menurut National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) dalam Herdian (2010) yaitu siswa dapat: (1) Mengenali representasi yang ekuivalen dari suatu konsep yang sama, (2) Mengenali hubungan prosedur satu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen, (3) Menggunakan dan menilai koneksi beberapa topic matematika, (4) Menggunakan dan menilai koneksi antara matematika dan disiplin ilmu lain.

Gunantara (2014) menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan strategi Discovery Learning dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Cakiroglu (2014) menyatakan bahwa penggunaan strategi pembelajaran dengan Problem Based Learning dapat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan dan memudahkan siswa memahami konsep materi pembelajaran. Sedangkan menurut Lestari (2014) semakin tinggi kemampuan koneksi matematik siswa maka semakin tinggi kemampuan berpikir kritis siswa dan pemaknaan yang diperoleh siswa dari pembelajaran. Hasil penelitian para ahli tersebut belum bisa memberi alternatif solusi pada penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menguji kontribusi penggunaan strategi pembelajaran dan tingkat kemampuan koneksi matematik terhadap hasil belajar siswa, (2) menguji kontribusi tingkat kemampuan koneksi matematik terhadap hasil belajar siswa, (3) menguji interaksi antara strategi pembelajaran dan kemampuan koneksi matematik terhadap hasil belajar matematika siswa.

Berdasar uraian tersebut diajukan hipotesis (1) Ada kontribusi strategi pembelajaran Discovery Learning dan Problem Based Learning terhadap hasil belajar matematika, (2) Ada kontribusi tingkat kemampuan koneksi matematik siswa terhadap hasil belajar matematika, (3) Ada interaksi antara strategi pembelajaran dan kemampuan koneksi matematik terhadap hasil belajar matematika siswa.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, yaitu sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dengan kondisi yang dikendalikan (Sugiyono, 2008: 107). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 1 Kartasura Tahun Ajaran 2015/2016, yang terdiri 9 kelas. Sampel yang digunakan yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang dikenai strategi

Discovery Learning dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang dikenai strategi *Problem Based Learning*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Simple Random Sampling*.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode tes dan pengamatan. Metode tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan koneksi matematik siswa dan hasil belajar matematika siswa. Sedangkan metode pengamatan dilakukan untuk memperoleh berbagai data konkret secara langsung di lapangan atau tempat penelitian.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis variansi dua jalur sel tak sama. Sebelum melakukan analisis variansi, dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas menggunakan Uji Shapiro-Wilk, sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan uji F dengan taraf signifikansi 5%.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sebelum dirandom populasi kelas perlu juga diadakan uji *Varian Matching*. Uji *Varian Matching* bertujuan untuk menentukan kondisi keseimbangan kemampuan awal siswa. Uji keseimbangan dilakukan dengan uji t. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh $t_{hitung} = 1,056$ dan $t_{tabel} = 2.000$. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Artinya kedua kelas tersebut memiliki kemampuan awal yang sama.

Proses pembelajaran di kelas eksperimen dilaksanakan dengan strategi pembelajaran *Discovery Learning*. Proses pembelajaran *Discovery Learning* mempunyai langkah-langkah 1. *Stimulation* (Stimulasi/pemberian rangsang) 2. *Problem statement* (Identifikasi masalah) 3. *Data collection* (Pengumpulan data) 4. *Data procecing* (Pengolahan data) 5. *Verifikation* (Pembuktian) 6. *Generalization* (Menarik kesimpulan). Sedangkan pembelajarn di kelas kontrol dilakukan dengan strategi pembelajaran *Problem Basic Learning*. Langkah-langkah pembelajaran dengan stratgi *Problem Based Learning* adalah merumuskan masalah, menganalisis masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merekomendasi pemecahan masalah.

Berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan diperoleh hasil belajar matematika yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Deskripsi Hasil Belajar Matematika

Kelas	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata	Median	Modus	Standar Deviasi
Eksperimen	100	45	80,4688	81,25	76,0	12,71013
Kontrol	100	41	76,4375	76,0	82,0	14,88003

Berdasarkan hasil penelitian Rosdianwinata (2015) Hasil yang didapatkan dari Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang sudah melakukan pembelajaran dengan metode discovery tidak mengalami peningkatan kualitas yang baik. Penelitian Rohim (2012) juga menyimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan strategi *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam penelitiannya

Mahardiyanti (2014) menyimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan strategi Problem Based Learning dapat meningkatkan kemampuan representatif dan hasil belajar siswa. Berdasarkan deskripsi hasil penelitian Gunantara (2014) penerapan strategi pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dari pendapat para ahli tersebut dapat dimaknai penggunaan strategi pembelajaran Discovery Learning dan Problem Based Learning dapat memberi dampak positif bagi proses pembelajaran.

Penelitian ini dilakukan untuk menguji kontribusi penggunaan strategi pembelajaran Discovery Learning dan Problem Based Learning terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari kemampuan koneksi matematik siswa Kelas VIII SMP N 1 Kartasura. Pokok bahasan yang digunakan yaitu sistem persamaan linier dua variabel. Selain itu penelitian ini juga dilakukan untuk menguji kontribusi tingkat kemampuan koneksi matematik terhadap hasil belajar matematika serta adanya interaksi antara penggunaan strategi pembelajaran dan kemaampuan koneksi matematik terhadap hasil belajar matematika siswa.

Tabel 2. Rangkaian Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber	JK	dk	RK	F_{obs}	F_{α}	Keputusan H_0
Strategi Pembelajaran (A)	114,984	1	114, 984	1,917	0,172	Diterima
Koneksi Matematik Siswa (B)	8370,441	4	2092,603	34,88	0,000	Ditolak
Interaksi (AB)	181,071	4	45,268	0,755	0,559	Diterima
Galat	3239,573	54	59,992			
Total	406045,0	64				

Sumber: Data diolah 2015

1. Kontribusi Penggunaan Strategi Pembelajaran Discovery Learning dan Problem Based Learning terhadap hasil belajar matematika siswa.

Hasil belajar matematika dalam pokok bahasan sistem persamaan linier dua variabel yaitu siswa mampu mengenal variabel dan koefisien PLDV, membuat model matematika yang berkaitan dengan persamaan linier dua variable, menentukan himpunan penyelesaian dari PLDV, melukis grafik penyelesaian PLDV, siswa mampu menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan linier dua variabel dan penafsirannya.

Hasil perhitungan uji t pada independent sample T test dengan taraf signifikansi 5% diperoleh nilai $t_{hitung} = 1,165 < t_{tabel} = 2,000$. Karena H_{0A} diterima maka dapat disimpulkan bahwa Penggunaan strategi pembelajaran Discovery Learning dan Problem Based Learning tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar matematika

siswa kelas VIII SMP N 1 Kartasura pada sub pokok bahasan sistem persamaan linier dua variabel.

Sedangkan pada taraf signifikansi 25 % pada perhitungan uji t pada independent sample T test diperoleh nilai $t_{hitung} = 1,165 > t_{tabel} = 1,60$. Karena H_{0A} ditolak maka pada taraf signifikansi 25% dapat disimpulkan terdapat kontribusi penggunaan strategi pembelajaran terhadap hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linier dua variabel.

Berdasarkan Tabel 4.3 dan Gambar 4.3 diperoleh hasil tes hasil belajar matematika kelas eksperimen tertinggi 100 dan terendah 45, nilai rata-rata (mean) sebesar 80,4688 , median 81,25, modus 76,0 serta standar deviasi (SD) 12,71013. Berdasarkan Tabel 4.4 dan Gambar 4.4 diperoleh hasil tes hasil belajar matematika kelas kontrol tertinggi 100 dan terendah 41, nilai rata-rata (mean) sebesar 76,4375 , median 76,0, modus 82,0 serta standar deviasi (SD) 14,88003. Berdasarkan rata-rata yang diperoleh dari perhitungan maka didapatkan rata-rata nilai hasil belajar matematika kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata hasil belajar kelas kontrol. Berdasarkan perolehan rata-rata nilai hasil belajar tersebut juga dapat disimpulkan penggunaan strategi pembelajaran Discovery Learning lebih baik dibanding strategi pembelajaran Problem Based Learning.

Menurut Uside (2013) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa strategi pembelajaran dengan strategi Discovery Learning dapat merangsang kreatifitas siswa dalam memecahkan suatu masalah. Strategi Discovery Learning sendiri adalah suatu rangkaian pembelajaran yang melibatkan kemampuan siswa secara maksimal untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis dan logis sehingga mereka dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap dan ketrampilan sebagai wujud adanya perubahan perilaku.

Proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung akan mempengaruhi mempermudah siswa dalam memahami suatu materi. Selanjutnya penggunaan strategi Problem Based Learning juga strategi pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung. Strategi Problem Based Learning sendiri adalah strategi pembelajaran yang menjadikan masalah dunia nyata sebagai bahan pembelajaran dan siswa mampu terlibat aktif dalam penelitian yang mengharuskan pengidentifikasian masalah tersebut. Jadi penggunaan strategi Discovery Learning dan Problem Based Learning mempunyai kesamaan yaitu sama-sama melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan meskipun tidak ada perbedaan secara signifikan penggunaan strategi pembelajaran Discovery Learning dan Problem Based Learning terhadap hasil belajar matematika, tetapi jika dilihat dari rata-rata nilai hasil belajar matematika strategi pembelajaran yang paling efektif yaitu pembelajaran dengan strategi Discovery Learning karena didapat rata-rata hasil belajar yang lebih tinggi.

2. Kontribusi Tingkat Kemampuan Koneksi Matematik Siswa

Menurut Nuriana Rachmani Dewi (2013) Kemampuan koneksi matematik adalah kemampuan mengaitkan konsep–konsep matematika baik antar konsep matematika itu sendiri (dalam matematika) maupun mengaitkan konsep matematika dengan bidang lainnya (luar matematika), yang meliputi: koneksi antar topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi dengan kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini juga dilakukan untuk menguji adanya kontribusi tingkat kemampuan koneksi matematik terhadap hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linier dua variabel. Uji yang dilakukan yaitu uji t pada independent sample T test dengan taraf signifikansi 5%. Hasil uji t diperoleh nilai $t_{hitung} = -11,549 < t_{tabel} = -2,000$. Karena H_{0B} ditolak maka dapat diartikan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan koneksi matematik siswa terhadap hasil belajar matematika siswa.

Menurut Karunia Eka Lestari (2014) Semakin terkoneksi jaringan-jaringan tersebut, maka akan semakin merangsang kemampuan berpikir siswa, yang pada akhirnya akan semakin besar pula pemaknaan yang diperoleh siswa dari pembelajaran. Sejalan dengan pendapat ahli tersebut dalam penelitian ini dapat disimpulkan terdapat kontribusi tingkat kemampuan koneksi matematik terhadap hasil belajar matematika siswa.

H_{0B} ditolak, maka ini berarti tidak semua tingkat kemampuan koneksi matematik siswa (sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, sangat tinggi) memberikan efek yang berbeda terhadap hasil belajar matematika siswa. Paling tidak ada dua rataan yang tidak sama. Untuk mengetahui perbedaan tersebut dilakukan uji lanjut yaitu dengan metode scheffe.

Berdasarkan pengujian dengan metode scheffe diperoleh bahwa a) Kemampuan koneksi matematik siswa tingkat sangat rendah mempunyai perbedaan secara signifikan dengan kemampuan koneksi matematik tingkat rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi, b) Kemampuan koneksi matematik siswa tingkat rendah mempunyai perbedaan secara signifikan dengan kemampuan koneksi matematik tingkat sangat rendah, tinggi dan sangat tinggi, c) Kemampuan koneksi matematik siswa tingkat sedang mempunyai perbedaan secara signifikan dengan kemampuan koneksi matematik tingkat sangat rendah dan sangat tinggi, d) Kemampuan koneksi matematik siswa tingkat tinggi mempunyai perbedaan secara signifikan dengan kemampuan koneksi matematik tingkat sangat rendah dan sangat tinggi, e) kemampuan koneksi matematik siswa tingkat sangat tinggi mempunyai perbedaan secara signifikan dengan kemampuan koneksi matematik tingkat sangat rendah, rendah, sedang dan sangat tinggi.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat kontribusi tingkat kemampuan koneksi matematik terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII pada pokok bahasan sistem persamaan linier dua variabel. Berdasarkan hasil penelitian juga dapat diartikan bahwa kemampuan koneksi matematik sangat penting dalam proses pembelajaran

matematika. Hal itu dikarenakan kemampuan koneksi matematik yang dimiliki siswa dapat menjadi modal untuk pemahaman konsep suatu materi yang berkaitan dengan materi prasyarat.

3. Interaksi Penggunaan Strategi Pembelajaran dan Tingkat Kemampuan Koneksi Matematik Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa.

Berdasarkan tabel 4.19 hasil uji F pada taraf signifikansi 5% diperoleh $F_{hitung} = 0,755 < F_{tabel} = 2,54$. Hal tersebut dapat diartikan bahwa H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa tidak ada interaksi antara penggunaan strategi pembelajaran dan kemampuan koneksi matematik siswa terhadap hasil belajar matematika siswa. Selain itu dapat juga diartikan tidak ada pengaruh secara simultan penggunaan strategi pembelajaran Discovery Learning dan Problem Based Learning terhadap hasil belajar matematika siswa pada taraf signifikansi 5%.

H_0 akan diterima jika taraf signifikansi lebih dari 44%. Dalam pengujian pada taraf signifikansi 44% didapat $F_{hitung} = 0,755 > F_{tabel} = 0,753$ yang berarti H_0 diterima. Hal itu dapat disimpulkan bahwa dalam taraf signifikansi 44% terdapat interaksi antara penggunaan strategi pembelajaran Discovery Learning dan Problem Based Learning terhadap hasil belajar matematika siswa pada taraf signifikansi

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya, maka didapat kesimpulan: (1) tidak ada kontribusi penggunaan strategi pembelajaran Discovery Learning dan Problem Based Learning terhadap hasil belajar siswa dengan $\alpha = 5\%$. (2) Ada kontribusi kemampuan koneksi matematika terhadap hasil belajar matematika siswa dengan $\alpha = 5\%$. Berdasarkan hasil data analisis menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan koneksi matematika tinggi dapat memperoleh hasil belajar yang tinggi pula. (3) Tidak ada interaksi penggunaan strategi pembelajaran dan kemampuan koneksi matematik terhadap hasil belajar siswa.

Bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian dengan fokus hasil belajar henddaknya dapat mengembangkan penelitian ini dan membandingkan dengan faktor-faktor yang lain yang dapat mempengaruhi hasil belajar matematika. Selain itu peneliti selanjutnya juga bisa mengembangkan strategi yang lebih efektif untuk digunakan dalam pembelajaran

5. DAFTAR PUSTAKA

Akanmu, M. Alex, Fajemidagba, M. Olubusui.(2013). *Guided-discovery Learning Strategy and Senior School Students Performance in Mathematics in Ejigbo, Nigeria*. Journal of Education and Practice, ISSN 2222-1735 (Paper) ISSN 2222-288X (Online), Vol.4, No.12, 2013.

Çakıroğlu, Ü. (2014). Enriching project-based learning environments with virtual manipulatives: A comparative study. *Eurasian Journal of*

- Educational Research*, 55, 201-222. <http://dx.doi.org/10.14689/ejer.2014.55.12>
- Dewi, Nuria Rahmawati.(2013). “Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa Melalui *Brain-Based Learning* Berbantuan Web”. Volume 1 tahun 2013
- Gunantara, Sujana, Riastini.(2014). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V*.(Vol: 2 No: 1 Tahun 2014).
- Hanafiah, Nanang dan Cucu Suhana.(2012). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama
- Herdian. (2010). *Kemampuan Koneksi Matematik Siswa*. Diakses dari <http://herdy07.wordpress.com>
- Lestari, Karunia Eka. (2014).*Implementasi Brain-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Kemampuan Berpikir Kritis serta Motivasi Belajar Siswa SMP*.Pendidikan Matematika-Fkip Unsika ISSN 2338-2996
- Mahardiyanti, Taurinda. (2014).Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas V SDN Bader 01tahun Pelajaran 2014/2015.
- Rohim, Fathur, Hadi Susanto, Elianawati. (2012).Penerapan Model Discovery Terbimbing Pada Pelajaran Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. Semarang: Universitas Negeri Semarang, ISSN NO 2257-6935
- Rosdianwinata, Eka. (2015).Penerapan Metode Discovery Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. Banten: Universitas Mathla’ul Anwar Banten, ISSN. 2443-1435
- Rusmono. (2012).Strategi Pembelajaran dengan Problem Basic Learning Itu Perlu.Bogor: Ghalia Indonesia
- Sugiyono. (2010). Metode Penelitian Administrasi. Bandung: Alfabeta
- Sritresna.(2015). Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Cooperative-Meaningful Instructional Design (C-Mid). Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 5, Nomor 1, April 2015, ISSN 2086-4299
- Uside, Otiende Noel, K. H. Barchok, O. G. Abura. (2013).Effect Of Discovery Method On Secondary School Student’s Achievement In Physics In Kenya. Chuka University, Chuka, KENYA.ISSN: 2186-8492, ISSN: 2186-8484 , Vol. 2 No. 3 August 2013
- Wulandari, Nadiah, Sjarkawi, Darmis M. (2011).Pengaruh Problem Based Learning dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa.Jambi: Tekno-Pedagogi Vol. 1 No.1 Maret 2011: 14-24
- Yuniawatika. (2011).Penerapan Pembelajaran Matematika dengan strategi REACT untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematika Sekolah Dasar. Edisi Khusus No. 2, Agustus 2011, ISSN 1412-565X