

Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Means-Ends Analysis* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VIII Smp N 1 Rao

Devi Ariyanti¹, Isnaniah², Jasmienti³

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, IAIN Bukittinggi

email: Depiariyanti5@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis matematika siswa dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* lebih baik daripada yang mengikuti pembelajaran konvensional. Jenis penelitian ini adalah pra eksperimen dengan rancangan penelitian yaitu *The Static Group Comparison Randomized Control Group Only Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 1 Rao. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII 1 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang berupa tes essay. Berdasarkan hasil analisis data kemampuan berpikir kritis matematika siswa diperoleh $t_{hitung} = 2,61$ dan $t_{tabel} = 1,67$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan terima H_1 . Sedangkan dengan menggunakan *software* minitab diperoleh $P_{value} = 0,006$ dan $\alpha = 0,05$, karena $P_{value} < 0,05$. Jadi dapat disimpulkan bahwa “Kemampuan berpikir kritis matematika dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII di SMP N 1 Rao Tahun Pelajaran 2018/2019”.

Kata kunci: Pengaruh, *Means-Ends Analysis*, Kemampuan Berpikir Kritis.

PENDAHULUAN

Keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan akan tercapai oleh suatu bangsa apabila ada usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan bangsa itu sendiri. Salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan itu sendiri dapat dilakukan dengan memperbaiki proses pembelajaran. Pembelajaran pada hakekatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dan siswa, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung yaitu dengan menggunakan media pembelajaran dan lain sebagainya.

Didasari oleh adanya perbedaan interaksi tersebut, maka kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai pola pembelajaran (Rusman,2012). Pembelajaran merupakan suatu kombinasi yang tersusun, meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Diantara sekian banyak pembelajaran salah satunya pembelajaran matematika.

Matematika merupakan suatu ilmu yang memegang peranan penting dalam dunia pendidikan. Ilmu yang disampaikan kepada siswa, sebagai modal bagi siswa untuk menghadapi perkembangan zaman, pegangan hidup, pedoman, dan melatih siswa berpikir logis dan kritis. Melalui pembelajaran matematika siswa dilatih untuk dapat bertindak lebih tepat.

Menurut Johnson dan Rising dalam Erman Suherman mengatakan bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengkoordinasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, akurat, presentasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi. Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak (Erman Suherman,

2003). Jadi matematika merupakan mata pelajaran wajib untuk setiap jenjang pendidikan dan perlu diberikan untuk membekali siswa agar mampu berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta bekerja sama.

Salah satu peranan matematika dalam tujuan umum pendidikan matematika adalah untuk mempersiapkan siswa agar mampu menghadapi perubahan keadaan atau tantangan-tantangan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang (Erman Suherman, 2003). Persiapan-persiapan itu dapat dilakukan melalui latihan membuat kesimpulan dan keputusan atas dasar pemikiran logis, kritis, jujur, efektif dan efisien. Di samping itu, siswa diharapkan dapat menggunakan matematika dan cara berpikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam mempelajari ilmu pengetahuan lain yang penekanannya pada penataan nalar dan pembentukan sikap percaya diri siswa serta keterampilan dalam penerapan matematika.

Tujuan dari pembelajaran matematika adalah mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan berpikir secara matematis dalam kehidupan sehari-hari sehingga mampu mencapai tujuan-tujuan yang diharapkan. Menurut Garis-garis Besar Program dan Pengajaran (GBPP) matematika, tujuan umum diberikannya matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah meliputi dua hal, yaitu:

- a. Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atau dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif, dan efisien.
- b. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan (Erman Suherman, 2003).

Selain itu, juga terdapat Permendiknas No. 23 tahun 2006 yang menyatakan bahwa standar kompetensi lulusan matematika SMP/MTS adalah memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta mempunyai kemampuan bekerja sama. Dari hal tersebut, dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi yang perlu dimiliki siswa. Berpikir kritis merupakan proses intelektual dengan melakukan pembuatan konsep, penerapan, melakukan sintesis, dan atau mengevaluasi informasi yang diperoleh dari observasi, pengalaman, refleksi, pemikiran, dan komunikasi sebagai dasar untuk meyakini dan melakukan suatu tindakan.

Menurut Krulick dan Rudnick dalam Desti Haryani berpikir kritis adalah berpikir yang melibatkan aktivitas menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek sebuah situasi atau masalah, termasuk juga mengumpulkan, mengorganisasikan, mengingat dan menganalisis informasi. Berpikir kritis ini juga merupakan kemampuan untuk membaca dengan pemahaman dan mengidentifikasi materi-materi yang diperlukan. Selain itu juga merupakan kemampuan untuk mengambil kesimpulan dari sekumpulan data yang diberikan untuk menentukan inkonsistensi dan kontradiksi (Desti Haryani, 2014).

Syaban dalam Desti Haryani menyatakan bahwa sikap dan cara berpikir kritis dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran matematika karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya sehingga memungkinkan yang mempelajarinya terampil berpikir rasional, logis, dan kritis. Mengingat peranan penting berpikir kritis dalam kehidupan seseorang baik dalam kehidupan pribadi maupun dalam masyarakat, maka berpikir kritis merupakan suatu karakteristik yang dianggap penting untuk diajarkan di sekolah pada setiap jenjangnya, tapi kenyataannya kemampuan berpikir kritis siswa jarang dilatih dan dikembangkan oleh guru di kelas.

Berdasarkan hasil penelitian Zetriuslitas, dkk. (2016), kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa masih rendah. Mahasiswa yang merupakan peserta didik dengan tingkatan yang lebih tinggi dibanding siswa masih memiliki kemampuan berpikir kritis yang belum memadai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa baik secara keseluruhan maupun berdasarkan level kemampuan matematis (tinggi, sedang, rendah), sudah memiliki kemampuan menggeneralisasi,

namun belum memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi dan menjustifikasi konsep serta belum memiliki kemampuan menganalisis atau mengevaluasi sebuah algoritma.

Hal senada diperkuat oleh hasil observasi awal yang penulis lakukan pada tanggal 6 dan 7 Agustus 2018 di kelas VIII SMP N 1 Rao proses pembelajaran masih terpusat pada guru dan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa yaitu pada saat siswa menyelesaikan soal yang diberikan, siswa belum bisa sepenuhnya menyelesaikan permasalahan yang diberikan. hal ini menunjukkan kurangnya indikator dari kemampuan berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi.

Penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah proses pembelajaran yang berpusat pada guru, dimana siswa hanya sebagai pendengar tanpa mengeksplor kemampuan mereka. Sehingga kemampuan dan pola berpikir kritis matematis siswa kurang terasah. Sedangkan penyebab yang bersumber dari siswa adalah kurang terlibat dalam pembelajaran, lebih cenderung menerima apa saja yang disampaikan oleh guru dan kurangnya minat ataupun ketertarikan belajar siswa.

Masalah tersebut perlu diatasi dan diperlukan model pembelajaran yang membuat siswa berpikir kritis dalam pembelajaran matematika yaitu dengan sikap aktif, kritis dan teliti dalam pembelajaran. Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain (Rusman, 2010). Salah satu model pembelajaran yang dapat membuat siswa dapat berpikir kritis adalah model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA).

Means-Ends Analysis (MEA) merupakan suatu model pembelajaran untuk menganalisis permasalahan melalui berbagai cara untuk mencapai tujuan akhir yang diinginkan (Miftahul Huda, 2014). *Means-Ends Analysis* merupakan model pembelajaran yang memisahkan permasalahan yang diketahui dan tujuan yang akan dicapai yang kemudian mengidentifikasi perbedaan serta memilih cara untuk mengurangi perbedaan-perbedaan tersebut. Dalam model pembelajaran *Means-Ends Analysis* ini, siswa tidak hanya dinilai pada hasil pengerjaannya, namun juga dinilai pada proses pengerjaan. Proses pembelajaran seperti ini, diharapkan dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir siswa secara optimal, terutama pada kemampuan berpikir kritis matematika.

Sedangkan Aris Shoimin menjelaskan bahwa model pembelajaran *Means-Ends Analysis* adalah variasi dari pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*). MEA merupakan metode pemikiran sistem yang dalam penerapannya merencanakan tujuan keseluruhannya. Tujuan tersebut dijadikan dalam beberapa tujuan yang pada akhirnya menjadi beberapa langkah atau tindakan berdasarkan konsep yang berlaku. Pada setiap akhir tujuan, akan berakhir pada tujuan yang lebih umum. Dalam MEA tujuan yang dicapai ada dalam cara dan langkah itu sendiri untuk mencapai tujuan yang lebih umum dan lebih rinci. Model pembelajaran MEA juga dapat mengembangkan berpikir reflektif, kritis, logis, sistematis, dan kreatif.

Melalui belajar memecahkan masalah dapat dibentuk antara lain cara berpikir secara analitik, logis, dan deduktif yang merupakan komponen berpikir kritis. Belajar dengan pemecahan masalah akan melatih siswa terampil dalam berpikir. Berpikir kritis diperlukan dalam pemecahan masalah karena dalam memecahkan masalah berpikir kritis memberikan arahan yang tepat dalam berpikir dan bekerja, serta membantu menemukan keterkaitan faktor yang satu dengan yang lainnya secara lebih akurat (Desti Haryani, 2014).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis matematika siswa dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* lebih baik daripada yang mengikuti pembelajaran konvensional.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen dimaksudkan untuk menyelidiki kemungkinan hubungan sebab akibat dengan cara mengekspos satu atau lebih kelompok eksperimental yang hasilnya dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak dikenai perlakuan (Syamsudin & Vismaia, 2007). Penelitian eksperimen yang digunakan adalah penelitian pra eksperimen dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *The Static Group Comparison: Randomized Control-Group Only Design* (Juliansyah Noor, 2015).

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 1 Ro tahun pelajaran 2018/2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 1 Rao. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII 2 sebagai eksperimen dan kelas VIII 1 sebagai kelas kontrol, pengambilan sampel dilakukan dengan *random sampling*.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada kedua kelas sampel.

Bentuk soal yang digunakan dalam tes adalah berupa soal essay untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam mata pelajaran matematika. Tes tipe essay dipilih untuk dapat melihat bagaimana kemampuan berpikir kritis matematika siswa sesungguhnya melalui uraian jawaban yang diberikannya. Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah sistem koordinat.

Sebelum tes diberikan kepada siswa kelas sampel, terlebih dahulu tes diuji coba pada kelas selain kelas sampel. Uji coba ini dilakukan pada kelas yang memiliki ciri-ciri yang sama dengan kelas sampel yaitu berdistribusi normal, homogen dan memiliki kesamaan rata-rata yaitu kelas VIII 6. Untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu tes dianalisa dengan validitas isi atau validitas kurikulum yang akan divalidasi oleh dosen dan guru mata pelajaran.

Tes disusun sesuai dengan empat indikator kemampuan berpikir kritis matematika yaitu menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi dan inferensi. Kemudian untuk melakukan penskoran kemampuan berpikir kritis matematis peneliti menggunakan pedoman penskoran yang dimodifikasi dari Facione dan Ismaimuza (Karim, 2015)

Adapun cara perhitungan nilai persentase adalah sebagai berikut: Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* Sedangkan perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol yaitu dengan pembelajaran konvensional. Hipotesis yang akan diujikan dalam penelitian ini adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Means-End Analysis* (MEA) sama dengan yang mengikuti pembelajaran konvensional kelas VIII SMP N 1 Rao tahun pelajaran 2018/2019

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Means-End Analysis* (MEA) lebih baik dengan mengikuti pembelajaran konvensional kelas VIII SMP N 1 Rao tahun pelajaran 2018/2019

Keterangan :

μ_1 = rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen.

μ_2 = rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol.

Untuk menarik kesimpulan dari hipotesis yang diujikan, maka pengujian hipotesis secara statistik dengan menggunakan uji statistik yang sesuai. Sebelum melakukan uji statistik peneliti terlebih dahulu melakukan uji normalitas dan uji homogenitas variansi kedua kelompok. Uji normalitas dilakukan dengan uji Lilliefors sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan uji Bartlett.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Setelah dilaksanakan tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa, diperoleh data tentang kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa ini diikuti oleh 28 orang siswa kelas eksperimen dan 30 orang siswa kelas kontrol. Hasil tes yang diperoleh disajikan dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Distribusi Hasil Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas Sampel

| Kelas | N | Nilai Maks | Nilai Min | \bar{x} | S |
|------------|----|------------|-----------|-----------|-------|
| Eksperimen | 28 | 92 | 35 | 71,96 | 15,25 |
| Kontrol | 30 | 88 | 33 | 60,57 | 17,80 |

Data pada tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol yaitu kelas eksperimen mempunyai rata-rata **71,96** dan kelas kontrol **60,57**, serta

| Kelas | N | L_0 | L_{Tabel} | P_{value} | α |
|------------|----|--------|-------------|-------------|----------|
| Eksperimen | 28 | 0,0951 | 0,161 | 0,094 | 0.05 |
| Kontrol | 30 | 0,1224 | 0,161 | 0,122 | |

simpangan baku kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol.

Bagian ini dijelaskan analisis data hasil penelitian yang telah diperoleh selama pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Hipotesis.

Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji Lilliefors. Diperoleh hasil seperti table 2 di bawah ini:

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Kelas Sampel

Uji Homogenitas

Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3: Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Kelas Sampel

| f_{hitung} | f_{tabel} | α | P_{value} |
|--------------|---------------|----------|-------------|
| 1,36 | 1,8543 | 0.05 | 0,423 |

Berdasarkan tabel 3, diperoleh nilai $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$, selain itu dengan *Software* Minitab diperoleh $P_{value} > \alpha$, sehingga terima H_0 artinya data sampel homogen.

Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa data kelas sampel berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t satu arah. Hipotesis hasil uji-t pada kedua kelas sampel dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4: Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Kelas Sampel

| Kelas | N | \bar{x} | t_{hitung} | t_{tabel} | P_{value} |
|------------|----|-----------|--------------|-------------|-------------|
| Eksperimen | 28 | 71,96 | 2,61 | 1,67 | 0.006 |
| Kontrol | 30 | 60,57 | | | |

Berdasarkan analisis tersebut terlihat bahwa pada selang kepercayaan 95% diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan kriteria pengujian jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 . Menggunakan *Software Minitab* diperoleh $P_{value} = 0.006$ lebih kecil dari $\alpha = 0.05$.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa “Kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VIII SMP N 1 Rao Tahun Pelajaran 2018/2019.

Pembahasan

Secara umum pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *Means-Ends Analysis* berjalan dengan lancar. Pembelajaran dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* ini siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dan pada masing-masing kelompok diberikan LKS. Pada saat pelaksanaan pembelajaran berpusat pada siswa dan melibatkan kemampuan berpikir kritisnya dengan cara mengidentifikasi masalah, menyederhanakan masalah, hipotesis, mengumpulkan data, membuktikan hipotesis, dan menarik kesimpulan.

Pembelajaran dengan model *Means-Ends Analysis* bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Dari analisis data terlihat bahwa nilai rata-rata siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata siswa kelas kontrol. Nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 71,96 sedangkan nilai rata-rata siswa kelas kontrol adalah 60,57. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Sejalan dengan itu, dapat juga dilihat dari hasil uji hipotesis yang menggunakan uji-t dan *Software Minitab*. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa tolak H_0 karena diperoleh $t_{hitung} = 2,61$ lebih besar dari $t_{tabel} = 1,67$ dan nilai $P\text{-value} = 0,006$ lebih kecil dari taraf nyata $\alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan tolak H_0 dengan kata lain “Kemampuan berpikir kritis matematika dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas di kelas VIII SMP N 1 Rao Tahun Pelajaran 2018/2019.”

Hal ini sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa model pembelajaran *Means-Ends Analysis* dapat mengembangkan berpikir reflektif, kritis, logis, sistematis dan kreatif.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada taraf nyata $\alpha = 0.05$ dengan menggunakan uji-t, diperoleh $t_{hitung} = 2,61$ dan $t_{tabel} = 1.67$ dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$. Sedangkan dengan menggunakan *software Minitab* diperoleh $P_{value} = 0.006$ yang artinya $P_{value} < \alpha$ dengan taraf nyata $\alpha = 0.05$, sehingga berdasarkan hasil tersebut tolak H_0 dan terima H_1 . Jadi dapat disimpulkan bahwa “Kemampuan berpikir kritis matematika siswa dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada siswa di kelas VIII SMP N 1 Rao Tahun Pelajaran 2018/2019.”

REFERENSI

- Haryani, Desti. 2014. *Membentuk Siswa Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Matematika*, prosiding Seminar nasional matematika dan pendidikan matematika FMYPY UNY Yogyakarta. 10 november 2012. universitas palangkaraya. ISBN 978-979-16353-8-7.
- Huda, Miftahul. *Model-model pengajaran dan pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka pelajar
- Karim.2015. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model JUCAMA Di Sekolah Menengah Pertama. Banjarmasin: *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika. Volume 3.Nomor 1.*
- Noor, Juliansyah. 2011. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Prenada Medis Group
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Grafindo Persada
- Shoimin, Aris. 2014. *68 model pembelajaran inovatif dalam kurikulum 2013*. Malang: Ar-ruzz media.
- Suherman, Erman. 2003. *Common Text Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia
- Zetriuslita, dkk. 2016. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Uraian Kalkulus Integral Berdasarkan Level Kemampuan Mahasiswa. *Jurnal Infinity, Vol. 5, No.1, February 2016*, hal. 56-65.