

EFEKTIVITAS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW DI KELAS X TAV SMK NEGERI 1 BATANG ANGKOLA

Oleh:

Siti Halijah Lubis
Mahasiswa Institut Pendidikan Tapanuli Selatan
Program Studi Pendidikan Matematika
email: Sitihalijahlubis@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to describe the effectiveness of students' critical thinking ability by using cooperative learning model of Jigsaw type at the tenth grade students of TAV major of SMK Negeri 1 Batang Angkola. The research was conducted by using quasi experimental method (pretest post test one group design) with 36 students as the sample and they were taken by using cluster random sampling technique from 94 students. Test and questionnaire were used in collecting the data. Based on descriptive analysis, it could be found (a) the average of using Jigsaw type was 3.80 (good category), (b) the average of students' critical thinking ability before using Jigsaw type was 53.83 (fair category) and after using Jigsaw type was 87.84 (very good category). Furthermore, based on inferential statistic by using paired sample t_{test} and helping SPSS version 16, the result showed the significant value was less than 0.05 ($0.000 < 0.05$). It means, there is a significant difference of students' critical thinking ability before and after using Jigsaw type. The other words, Jigsaw type was effective to increase students' critical thinking ability by using Jigsaw type at the tenth grade students of TAV major of SMK Negeri 1 Batang Angkola..

Keywords: *critical thinking ability, cooperative learning model of Jigsaw type*

1. PENDAHULUAN

Majunya suatu negara dilihat dari tingkat pendidikan yang bermutu. Pendidikan merupakan suatu sektor pembangunan nasional yang memegang peranan penting dalam menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas guna untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan juga dapat dijadikan indikator kemajuan bangsa, artinya maju mundurnya suatu bangsa sangat didukung oleh pendidikan yang tidak terlepas dari kata belajar. Untuk mendorong efektivitas mutu pendidikan.

Pendidikan juga memiliki peranan penting dalam membentuk seorang individu dan merupakan kunci untuk semua kemajuan yang berkualitas, sebab dengan pendidikan manusia dapat mewujudkan semua potensi dirinya. Untuk mewujudkan potensi diri tersebut harus melewati proses pendidikan yang diimplementasikan dalam proses pembelajaran, dimana pembelajaran merupakan bagian penting dari pendidikan.

Untuk mendapatkan pendidikan itu maka pemerintah membangun sekolah sebagai sarana pendidikan. Sekarang sekolah sudah tidak menjadi hal istimewa lagi karena setiap individu bisa merasakan duduk dibangku sekolah. Banyaknya sekolah yang dibangun pemerintah sekarang sudah sampai ke pelosok desa. Salah satunya SMK Negeri 1 Batang Angkola, yang merupakan sekolah yang strategis dan nyaman untuk memperoleh ilmu karena posisi sekolah yang mudah dijangkau dan berlokasi strategis karena mudah untuk dijangkau kendaraan umum yang banyak membuat akses ke sekolah lebih mudah sehingga, membuat siswa tidak datang terlambat ke sekolah.

Salah satu mata pelajaran yang di ajarkan disekolah SMA/ sederajat adalah mata pelajaran Matematika. Berdasarkan hasil observasi peneliti di SMK Negeri 1 Batang Angkola mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang kurang disukai peserta didik. Rumus-rumus yang selalu dihadapi dalam setiap materinya menjadi alasan kuat bagi peserta didik untuk mengakui bahwa mereka tidak menyukai mata pelajaran matematika dan didukung dengan metode ceramah yang membuat pelajaran matematika semakin membosankan. Kenyataan lain yang diperoleh dilapangan yaitu pada saat peneliti melakukan wawancara dengan Ibu GIH, S.Pd. sebagai guru mata pelajaran matematika di SMKN 1 Batang Angkola yang mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas X TAV dalam menyelesaikan soal pada materi matriks cenderung rendah. Siswa masih banyak mengalami kendala dalam menyelesaikan soal tersebut. Sehingga mengakibatkan kemampuan berpikir kritis siswa rendah.

Berdasarkan jawaban hasil observasi yang diperoleh dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada soal masih rendah dalam menyelesaikan materi matriks kepada 36 orang siswa SMKN 1 Batang Angkola pada tanggal 09 Januari 2018. Berdasarkan perhitungan hasil yang diperoleh siswa dengan total nilai 21,36% yang termasuk dalam kategori yang tidak baik. Pada lembar jawaban di atas siswa tersebut tidak menyelesaikan soal dengan langkah-langkah dan aspek yang telah ditentukan dalam menyelesaikannya. Maka dapat diketahui pola pikir peserta didik yang beranggapan matematika itu sulit, membuat minat belajar siswa rendah serta kemampuan berpikir kritis siswa semakin menurun dalam penyelesaian soal matematika. Siswa yang kurang aktif dalam belajar, serta pemahaman siswa yang kurang terhadap matematika membuat siswa akan lebih merasa kesulitan dalam belajar matematika. Sehingga efektivitas berpikir kritis tidak dapat dicapai. Berpikir kritis merupakan suatu hal penting yang harus dimiliki siswa terutama dalam proses matematika. Hal ini dimaksudkan supaya siswa mampu membuat atau merumuskan, mengidentifikasi, menafsirkan dan merencanakan pemecahan masalah.

Berbagai upaya telah dilakukan pihak sekolah maupun pemerintah dalam meningkatkan mutu pembelajaran dan pendidikan. Pihak sekolah telah berupaya menciptakan suasana sekolah dengan sebaik-baiknya guna mendukung keberhasilan proses belajar mengajar. Begitu pula guru telah melakukan berbagai upaya seperti: pemberian motivasi, pengelolaan kelas, pembentukan kelompok dengan diskusi kelompok kecil, memberikan soal-soal latihan dan lain sebagainya sedangkan upaya pemerintah seperti: menyelenggarakan penataran guru, seminar pendidikan, MGMP (Musyawarah Guru Mata Pelajaran) dengan harapan supaya dapat meningkatkan berpikir kritis matematika siswa yang akan berdampak pada hasil belajar matematika serta untuk meningkatkan mutu pendidikan, namun tampaknya belum begitu banyak berhasil.

Apabila keadaan ini dibiarkan begitu saja maka, kemungkinan besar kemampuan berpikir kritis siswa akan rendah yang akhirnya hasil ujian semester tidak efektifitas, tujuan pembelajaran pun tidak tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu diadakan ataupun diterapkan metode/model pembelajaran yang bervariasi yang sesuai terhadap materi yang diajarkan.

Salah satu model pembelajaran yang menurut peneliti bisa digunakan adalah model kooperatif tipe *Jigsaw*. Model pembelajaran kooperatif ialah model pembelajaran yang berbentuk kelompok. Sehingga, diharapkan siswa tidak terlalu tegang dan stres dalam belajar matematika. Model pembelajaran *Jigsaw* merupakan model belajar kooperatif dengan cara siswa belajar dalam bentuk kelompok kecil dimana siswa bekerja sama saling ketergantungan positif dan bertanggung jawab secara mandiri. Dengan berdiskusi diharapkan pelajaran matematika akan menjadi pelajaran yang begitu menyenangkan. Sehingga efektivitas kemampuan berpikir kritis siswa dapat tercapai. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Efektivitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* di Kelas X TAV SMK Negeri 1 Batang Angkola 3). Bagaimanakah gambaran penggunaan model pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa?

Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

Berpikir menekankan pada kegiatan mental yang disadari untuk membantu dalam mengelola, merumuskan atau usaha untuk memenuhi keinginan untuk memahami sesuatu. Menurut Karim (dalam Ahmad 2017), "berpikir kritis adalah berpikir rasional dalam menilai sesuatu yang mana sebelum menetapkan suatu keputusan atau melakukan suatu tindakan, perlu dilakukan pengumpulan informasi sebanyak mungkin tentang sesuatu tersebut sesuai dengan tolak ukur dan karakteristik dari berpikir kritis". Selanjutnya Fithriyah (2016) mengatakan, "Kemampuan berfikir kritis adalah kemampuan siswa dalam menganalisis dan mengevaluasi informasi untuk memutuskan apakah informasi tersebut dapat dipercaya sehingga dapat digunakan untuk menarik kesimpulan yang valid". Jumaisyaroh (2015) berpendapat, "Berpikir kritis matematis merupakan dasar proses berpikir untuk menganalisis argumen dan memunculkan gagasan terhadap tiap makna untuk mengembangkan pola pikir secara logis". Indikator berpikir kritis menurut Fristadi (2015:599), "1) mengidentifikasi masalah, 2) mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, 3) menyusun sejumlah alternative pemecahan masalah, 4) membuat kesimpulan, 5) mengungkapkan pendapat, 6) mengevaluasi argument".

Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Model pembelajaran adalah strategi yang dilakukan oleh guru dalam proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Didukung oleh pendapat Rusman (2012:133), "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”. Salah satu model pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Menurut Rusman (2012:133), “Model pembelajaran kooperatif model *jigsaw* adalah sebuah model belajar kooperatif yang menitik beratkan pada kerja kelompok siswa dalam bentuk kelompok kecil”. Selanjutnya, Suprihatin (2017), “Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang lebih banyak melibatkan interaksi aktif antar siswa dengan siswa, siswa dengan guru maupun siswa dengan lingkungan belajarnya. Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ialah pembelajaran yang dalam aplikasi pembelajarannya dibentuk beberapa kelompok kecil dalam setiap satu kelompok ada satu yang akan bertanggung jawab untuk menguasai pokok bahan materi belajar dan satu orang tersebut yang harus bertanggung jawab untuk membelajarkan kepada kelompok lain dan kelompoknya” (Dewi dan Harahap, 2016). Sedangkan menurut Riyanto (2012:271), “Model pembelajaran tipe *Jigsaw* merupakan kelompok dalam bentuk tim ahli/*expert Group*”.

Rusman (2012:133) mengatakan, langkah-langkah pembelajaran kooperatif model *jigsaw* sebagai berikut: a) siswa dikelompokkan ke dalam 1 sampai 5 anggota tim, b) tiap orang dalam tim diberi bagian materi yang berbeda, c) tiap orang dalam tim diberi bagian materi yang ditugaskan, d) anggota dari tim yang berbeda yang telah mempelajari bagian /subbab yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan subbab mereka, e) setelah selesai diskusi sebagai tim ahli setiap anggota kembali ke kelompok asal dan bergantian mengajar teman satu tim mereka tentang subbab yang mereka kuasai dan tiap anggota lainnya mendengarkan dengan seksama, f) tiap tim ahli mempresentasikan hasil diskusi, g) guru memberi evaluasi, h) penutup.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kelas X TAV 1 SMK Negeri 1 Batang Angkola. Adapun alasan penulis memilih sekolah ini karena rendahnya kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai September Tahun 2018. Metode penelitian adalah suatu cara yang dipakai dan ditempuh pada pelaksanaan penelitian. Untuk membahas permasalahan yang dihadapi serta menguji hipotesis yang diajukan, penulis menggunakan metode penelitian eksperimen. Rangkuti (2016:75) mengatakan, metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang tak terkendalikan. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMK Negeri 1 Batang Angkola yang berjumlah 294 siswa dan tehnik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *cluster random sampling*, sehingga sampel yang diambil adalah XTAV 1 yang berjumlah 36 siswa.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* adalah observasi. Nawawi dan Martini (Rangkuti, 2016:144), “Observasi adalah pengamatan dan catatan secara sistematis terhadap unsur-unsur yang tampak dalam suatu gejala atau gejala-gejala dalam objek penelitian”. Sedangkan alat pengumpulan data kemampuan berpikir kritis matematika adalah tes yang terdiri dari 5 soal. Arikunto (2010:193) tes adalah serentan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Tehnik analisis data yang digunakan ada tiga yaitu, analisis butir soal, analisis deskriptif, analisis statistic inferensial. Analisis butir soal adalah cara yang dilakukan untuk mengetahui berfungsi atau tidaknya sebuah soal. Analisis deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran antara kedua variabel yakni model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan kemampuan berpikir kritis matematika di SMK Negeri 1 Batang Angkola. Analisis statistic inferensial adalah cara mengolah data hasil penelitian sehingga membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan penelitian tentang kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada materi matriks di kelas X TAV SMK Negeri 1 Batang Angkola dilakukan kepada seluruh siswa kelas X TAV yang berjumlah 36 siswa. Materi matriks yang digunakan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh nilai rata-rata (*mean*) dengan nilai 3,8.

Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* merupakan salah satu solusi untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa di kelas X TAV SMK Negeri 1 Batang Angkola. Hasil pengumpulan data rekapitulasi kemampuan berpikir kritis matematika siswa sebelum penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* di peroleh nilai terendah 38 dan nilai tertinggi 63. Data diolah dengan menggunakan aplikasi Software SPSS 16 dengan output sebagai berikut:

Tabel 1
Nilai Mean, Median, dan Modus Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Sebelum Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Statistics		
<i>Pre-test</i>		
N	Valid	36
	Missing	0
Mean		53.83
Median		54
Mode		50

Tabel tersebut menunjukkan bahwa hasil perhitungan *pre-test* siswa yang dilakukan peneliti di kelas siswa di kelas X TAV SMK Negeri 1 Batang Angkola diperoleh nilai rata-rata 53,83 dengan kategori “Rendah”. Sehingga kemampuan berpikir kritis matematika perlu ditingkatkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. Setelah itu hasil pengumpulan data rekapitulasi kemampuan berpikir kritis matematika siswa sesudah penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* diperoleh nilai terendah yaitu 75, dan nilai tertinggi yaitu 100. Hasil perhitungan *post-test* siswa yang dilakukan peneliti siswa di kelas X TAV SMK Negeri 1 Batang Angkola diperoleh nilai rata-rata 87,44 dengan kategori “Baik Sekali”. Sehingga dapat disimpulkan terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. Hasil nilai signifikan yang diperoleh dengan menggunakan aplikasi *Software* SPSS 16 adalah 0,000 dimana apabila nilai signifikan yang diperoleh $< 0,05$ maka hipotesis yang ditegakkan dalam penelitian ini dapat diterima. Hasil yang diperoleh tersebut menunjukkan bahwa uji hipotesis yang ditegakkan dalam penelitian ini dapat diterima kebenarannya. Artinya “Efektifnya Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa di SMK Negeri 1 Batang Angkola”. Hasil Perhitungan uji hipotesis tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2
Uji Hipotesis *Pretest* dan *Post-test* Siswa di kelas X TAV SMK Negeri 1 Batang Angkola

Paired Samples Test

	Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Pretest - Posttest	-19.833	3.745	.624	-21.101	-18.566	-31.772	35	.000

Pembahasan

Tujuan penelitian adalah untuk menguji keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa di kelas X TAV SMK Negeri 1 Batang Angkola. Sebelum dilakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu menguji kelayakan butir-butir tes untuk dijadikan instrumen penelitian. Masing-masing jumlah soal *Pre-test* dan *Post-test* yang telah dipersiapkan peneliti

ada lima butir masing-masing memiliki empat indikator. Dengan menggunakan butir soal yang sudah valid dan reliabel, peneliti melakukan uji awal (*Pre-test*) dan uji akhir (*Post-test*) pada kelas penelitian. Pertemuan pertama, peneliti menyampaikan materi matriks dengan pembelajaran konvensional lalu memberikan instrumen *Pre-test*. Pada pertemuan kedua, peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dalam menyampaikan materi matriks lalu memberikan instrumen *Post-test*. Selanjutnya, melalui gambar jawaban siswa peneliti melihat dan menilai kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

Kemampuan berpikir kritis matematika siswa merupakan salah satu proses menyampaikan informasi melalui tulisan, menyatakan ide matematika baik menginterpretasikan maupun mengevaluasi dan dapat memahami. Seseorang dapat dikatakan mampu berpikir kritis matematika apabila menguasai indikator berpikir kritis matematika siswa., yaitu: 1) mampu merumuskan pokok – pokok permasalahan, 2) mampu mengungkapkan fakta yang dibutuhkan suatu masalah, 3) mampu memilih argument logis, relevan, dan akurat, 4) mampu menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan.

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada materi matriks yang diajarkan setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* menunjukkan hasil yang cukup memuaskan dan lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini dibuktikan oleh nilai rata-rata yang diperoleh sesudah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* yaitu dengan rata-rata 87,44 dan sebelum menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* yaitu dengan rata-rata 53,83. Selain itu dari hasil lembar jawaban yang di isi oleh siswa menunjukkan bahwa siswa terlihat lebih aktif, mengembangkan dan memperbanyak penguasaan dan proses kognitif siswa, memberikan kesempatan pada siswa untuk bergerak maju sesuai dengan kemampuan juga membangkitkan semangat pada siswa. Sesuai dengan peneliti yang sudah dilaksanakan, bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada materi matriks.

Berdasarkan kajian di atas, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa “Adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa sebelum penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan sesudah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* di kelas X TAV SMK Negeri 1 Batang Angkola. Dengan kata lain, kemampuan berpikir kritis matematika siswa menjadi lebih baik setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.”

KESIMPULAN dan SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penulis menarik beberapa kesimpulan yang didasarkan pada hasil pengumpulan data. Adapun kesimpulan tersebut sebagai berikut:

1. Gambaran yang diperoleh dari hasil data tentang penguasaan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* memiliki nilai rata – rata 3,80 dengan kategori “ Sangat Baik”
2. Gambaran kemampuan efektivitas kemampuan berpikir kritis matematika siswa sebelum menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* memiliki nilai rata – rata 53,83 yang termasuk dalam kategori cukup dan gambaran kemampuan berpikir kritis matematika siswa di kelas X TAV SMK Negeri 1 Batang Angkola sesudah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* memiliki rata – rata 87,44 dengan kategori baik sekali.
3. Keefektifan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa di kelas X TAV SMK Negeri 1 Batang Angkola dan hipotesis diterima dari tabel *Paired sample Test* diperoleh nilai signifikan $0,000 < 0,05$ artinya hipotesis alternatif yang dirumuskan dalam penelitian ini diterima atau disetujui kebenarannya.

Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi hasil penelitian diatas, maka yang menjadi saran penulis adalah sebagai berikut:

1. Kepada siswa, diharapkan lebih giat lagi dan memperbaiki cara belajarnya dalam menerima pelajaran di sekolah. Siswa harus lebih konsentrasi juga lebih aktif dalam proses belajar mengajar, seperti aktif dalam menemukan hal-hal yang baru, menemukan pengetahuan baru, aktif bertanya dan banyak mengerjakan latihan-latihan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa.
2. Kepala guru bidang studi matematika, diharapkan mampu untuk memilih dan menyesuaikan model pembelajaran sesuai dengan materi yang diajarkan. Agar siswa lebih aktif dan mudah dalam memahami materi yang dijelaskan.

3. Kepada kepala sekolah, diharapkan dapat mendorong dan membina para guru untuk melaksanakan proses pembelajaran dengan baik sehingga pada akhirnya proses pembelajaran dapat tercapai sesuai tujuan pembelajaran.
4. Kepada peneliti lainnya, diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini dengan melihat sisi lain dari masalah yang sudah ada agar kemampuan matematika lainnya dapat ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Marzuki. 2017. *Efektivitas Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk Membelajarkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa SMP*. Jurnal Education and Development STKIP Tapanuli Selatan. Vol. 6. No.4 Edisi Agustus 2017, Hal, 35.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: RinekaCipta.
- Fithriyah, Inayatul. dkk. 2016. *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX-D SMPN 17* Jurnal Pendidikan Vol. 5 No.1, 2016.
- Fristadi, Restu dan Haninda Bharata. 2015. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Problem Based Learning*. Lampung: Jurnal Program Pascasarjana Pendidikan Matematika, Universitas Lampung. Vol. 2. No. 4, 2015.
- Dewi, Izwita dan Harahap, Muhammad Syahril. 2006 The Development of Geometri Teaching Materials Based on Constructivism to Improve the Students' Mathematic Reasoning Ability through Cooperative Learning Jigsaw at the Class VIII of SMP Negeri 3 Padangsidempuan. *Journal of Education and Practice*, Vol. 7, No. 19.
- Jumaisyaroh, Tanti. dkk. 2015. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*Jurnal AdMathEdu Vol.5 No. 1 Juni 2015.
- Rangkuti, Ahmad Nizar. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Perdana Mulya Sarana: Medan.
- Riyanto, Yatim. 2012. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Rusman. 2012. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Suprihatin, Siti. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw terhadap Hasil Belajar Studi Masyarakat Indonesia Mahasiswa*. Jurnal Pendidikan Ekonomi. Vol. 5 No.1, 2017. Hal 84-94.