

MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISIONS (STAD) TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMPN 2 TAMBUSAI UTARA

Arcat¹, Amri Subchan²

¹Universitas Pasir Pengaraian

²Guru SMPN 2 Tambusai Utara

arcat86@gmail.com

ambrsubchan@gmail.com

ABSTRACT This study aims to look at the effect of the STAD type cooperative learning model on the mathematical representation ability of class VIII students of SMPN 2 Tambusai Utara. The research method used is quasi-experiment involving two classes, namely as a control class and an experimental class. The research was conducted at SMP Negeri 2 Tambusai Utara Academic Year 2018/2019 which involved classes VIII a and VIII b. The students' mathematical representation ability test instrument used 3 questions in the form of descriptions. Data analysis was performed using SPSS with Liliefors Test as data normality test, Fisher Test as Homogeneity test data and t-test for average similarity test. The results of the study revealed that there was an influence of the STAD type cooperative learning model on the mathematical representation ability of students, meaning that the value of the representation of the experimental class students was better than the value of the control class. The average obtained by the experimental class was 77.27, while for the average value of the control class was 67.74.

Keywords : *STAD, Mathematical Representation ability, Cooperative learning.*

ABSTRAK Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP N 2 Tambusai Utara. Metode penelitian yang digunakan yaitu quasi eksperimen dengan melibatkan dua kelas yaitu sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Tambusai Utara Tahun Ajaran 2018/2019 yang melibat kelas VIII a dan VIII b. Instrumen tes kemampuan representasi matematis siswa yang digunakan sebanyak 3 soal berbentuk uraian. Analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS IMB Versi 23 dengan Uji Liliefors sebagai uji normalitas data, Uji Fisher sebagai uji Homogenitas data dan Uji t untuk uji kesamaan rata-rata. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan representasi matematis siswa, dengan artian nilai representasi siswa kelas eksperimen lebih baik daripada nilai kelas kontrol. Adapun rata-rata yang diperoleh oleh kelas eksperimen sebesar 77.27, sedangkan untuk rata-rata nilai kelas kontrol sebesar 67.74.

Kata-kata kunci: *STAD, Kemampuan Representasi Matematis, Pembelajaran Kooperatif.*

PENDAHULUAN

Tujuan pembelajaran matematika salah satunya yaitu siswa diharapkan memiliki kemampuan representasi matematis, hal ini tercantum pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi. Tujuan pembelajaran matematika adalah: 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, 2) Menggunakan penalaran dalam pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 3) Melakukan pemecahan masalah, 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Pernyataan di atas juga senada dengan standar pembelajaran matematika yang ditetapkan oleh NCTM, yang menyatakan bahwa salah satu kemampuan yang perlu dikuasai dan dikembangkan oleh siswa yaitu kemampuan representasi (*representation*) (NCTM, 2000)

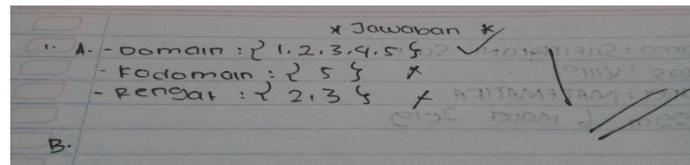
Menurut Steffe, Weigel, Schultz, Waters, Joice & Reijs (Sinaga, 2016) representasi merupakan proses pengembangan mental yang sudah dimiliki seseorang, yang terungkap dan divisualisasikan dalam berbagai model matematika, yakni: verbal, gambar, benda konkret, tabel, model-model manipulatif atau kombinasi dari semuanya. Jones & Knuth (Hudiono, 2007) menyatakan representasi, "*A model or alternate form of a problem situation or aspect of a problem situation used in finding a solution. For example problem can be represented by objects, pictures, words or mathematical symbols*", yang artinya sebuah model atau alternatif dari sebuah masalah atau aspek dari sebuah masalah yang digunakan untuk menemukan solusi. Sebagai contoh masalah dapat direpresentasikan dengan objek, gambar, kalimat matematika. Sebagai komponen proses, sasaran representasi dalam pembelajaran diuraikan dalam NCTM (2000) dengan sangat jelas yaitu, program pengajaran dari pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12 harus memungkinkan siswa untuk : (1) Menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengatur, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide; (2) Memilih, menerapkan dan menerjemahkan representasi matematika untuk pemecahan masalah; (3) Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, social, dan fenomena matematika.

Menurut Goldin (Syafri, 2017), representasi merupakan suatu konfigurasi yang bisa merepresentasikan sesuatu yang lain dalam beberapa cara. Misalnya saja suatu kata bisa merepresentasikan objek kehidupan nyata, sebuah angka bisa merepresentasikan ukuran berat badan seseorang, atau angka yang sama bisa merepresentasikan posisi pada garis bilangan. Representasi merupakan suatu model atau bentuk yang digunakan untuk mewakili suatu situasi atau masalah agar dapat mempermudah pencarian solusi. Representasi matematik merupakan kemampuan yang harus dikuasai siswa (De Lang, 2013). Namun pada kenyataan yang ada di lapangan, berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis yang telah diberikan kepada siswa kelas VIII SMPN 2 Tambusai Utara menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih tergolong sangat rendah. Berikut hasil tes kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMPN 2 Tambusai Utara.

Tabel 1. Nilai Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa

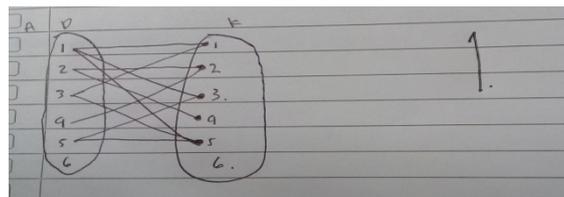
Kelas	Jumlah siswa	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata Nilai
VIII.A	31	11,11	55,55	20,76
VIII.B	33	11,11	66,67	21,78

Berdasarkan data pada Tabel 1 terlihat rata-rata nilai tes kemampuan representasi matematis siswa pada kedua kelas tidak jauh berbeda dan tergolong sangat rendah, hal ini tergambarkan dari jawaban siswa terhadap tes yang diberikan. Tes soal kemampuan representasi matematis yang diberikan kepada siswa berupa soal uraian.



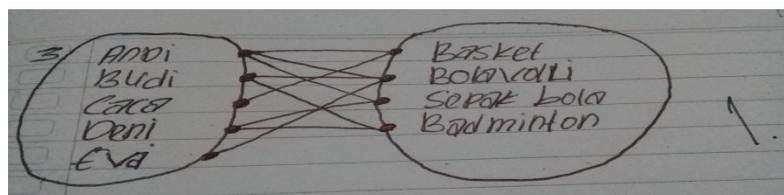
Gambar 1. Lembar Jawaban Representasi Matematis Siswa Soal Nomor 1

Salah satu lembar jawaban dari proses penyelesaian jawaban siswa dapat dilihat pada Gambar 1. Dari proses jawaban siswa dapat dilihat bahwa siswa hanya mampu menjawab sebagian dari permintaan soal yaitu domain dari suatu fungsi. Padahal yang ditanya adalah domain, kodomain, range dan menentukan pasangan berurutan. Dari jawaban siswa dapat dilihat siswa belum mampu memahami dan menginterpretasikan ide-ide secara tulisan.



Gambar 2. Lembar Jawaban Representasi Matematis Siswa Soal Nomor 2

Dari lembar jawaban siswa pada Gambar 2. dapat dilihat bahwa siswa hanya mampu membuat diagram panah dan kesulitan untuk menterjemahkan suatu gambar dalam bentuk simbol sehingga jawaban untuk pasangan berurutan tidak terjawab. Dari jawaban siswa dapat dilihat bahwa siswa belum mampu menggunakan representasi untuk menyatakan gambar kedalam simbol matematika.



Gambar 3. Lembar Jawaban Representasi Matematis Siswa Soal Nomor 3

Dari jawaban siswa pada Gambar 3. dapat dilihat bahwa soal ketiga mendapat skor 1, karena siswa menjawab soal hanya dengan diagram panah, sedangkan permintaan soal adalah diagram panah dan pasangan berurutan. Dari jawaban

dapat dilihat siswa belum mampu memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematika dalam bentuk gambar, kata-kata (verbal), tabel, benda konkrit atau simbol.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di kelas VIII^A SMPN 2 Tambusai Utara, yang menjadi faktor penyebab permasalahan ini adalah hanya sedikit siswa yang berani bertanya kepada guru pada saat proses pembelajaran berlangsung dan hanya sedikit siswa yang berani mengajukan diri untuk mengerjakan soal ke depan kelas kecuali ditunjuk oleh guru. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran yang berlangsung satu arah, dimana pembelajaran berpusat pada guru, sehingga siswa menjadi pasif, artinya siswa kurang difasilitasi untuk menyatakan atau menuliskan ide – ide matematisnya baik verbal, visual maupun benda kongrit. Hal ini mengakibatkan kemampuan representasi matematis siswa tidak berkembang. Selanjutnya siswa tidak dibiasakan dengan belajar berkelompok yang beranggotakan 4 – 5 orang. Sehingga siswa tidak mendapatkan waktu untuk saling berdiskusi sesama teman ataupun dengan Guru. Hal ini mengakibatkan tidak bertambahnya atau tidak berkembangnya ide-ide matematis siswa tentang materi yang sedang dipelajari.

Melihat permasalahan tersebut di atas maka perlu dilakukan usaha untuk menyelesaikannya agar tidak terus berlanjut. Salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah menggunakan metode pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu dapat meningkatkan kerjasama kelompok dan tanggungjawab kepada diri sendiri yaitu berdiskusi.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah Model pembelajaran kooperatif Tipe STAD (*Student Team Achievement Divisions*). Pembelajaran kooperatif Tipe STAD merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokan/ tim kecil, yaitu antara empat sampai lima orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademis, jenis kelamin berbeda (*heterogen*). Selain itu diberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama di dalam kelompok dan terakhir adanya penghargaan (*reward*) yang diberikan kepada setiap tim. Setiap anggota kelompok diharapkan untuk bisa saling membantu saat proses pembelajaran berlangsung dan memastikan masing-masing anggota memahami dan telah menguasai materi yang diberikan guru.

Menurut Slavin (2007) pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah suatu lingkungan belajar bersama dan berkerja sama dalam suatu kelompok kecil untuk menyelesaikan tugas-tugas akademik dalam proses pembelajaran, yaitu presentasi kelas, kerja kelompok, kuis individu dan penghargaan. Dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD akan membiasakan siswa untuk bekerjasama dalam kelompok. Dengan bekerja sama, siswa akan saling bertukar pendapat sehingga akan menumbuhkan ide-ide matematis untuk mengembangkan kemampuan representasi matematisnya. Kontribusi pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan representasi siswa selain dengan bekerja sama terlihat langsung pada kemampuan siswa dalam menjawab kuis yang diberikan guru karena siswa akan dituntut untuk menuliskan kembali apa yang telah dipelajari kedalam bentuk jawaban kuis. Jawaban kuis akan dipresentasikan didepan kelas, dengan presentasi siswa akan terbiasa berpikir kritis sehingga siswa difasilitasi untuk menyatakan ide ide matematis sehingga kemampuan representasi matematis siswa agar semakin berkembang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan Representasi matematis siswa kelas VIII SMP N 2 Tambusai Utara.

METODE

Penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang dilakukan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu (Sugiyono, 2017). Penelitian eksperimen yang dilakukan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 2 Tambusai Utara tahun ajaran 2018/2019, terdiri dari dua kelas yaitu kelas VIIIa dan VIIIb yang sekaligus menjadi sampel dalam penelitian ini. Penelitian di laksanakan pada Semester Genap Tahun Ajaran 2018/2019. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah soal essay kemampuan representasi matematis berdasarkan indikator yang telah ditetapkan oleh peneliti. Pemberian skor berdasarkan rubrik penskoran yang telah disusun oleh peneliti.

Untuk memperoleh instrumen test yang baik, maka soal-soal tersebut diujicobakan agar dapat diketahui valid atau tidaknya, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas.

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Sundayana, 2010:60). Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang ingin di ukur, dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud (Arikunto dalam Sundayana, 2010:60).

Berikut ini adalah hasil perhitungan uji validasi soal uji coba yang disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Soal Uji Coba

Nomor Soal	Koef. Korelasi (r_{xy})	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
1	0,79	6,75	2,05	Valid
2	0,77	6,21	2,05	Valid
3	0,78	6,52	2,05	Valid
4	0,85	8,45	2,05	Valid
5	0,89	10,14	2,05	Valid
6	0,61	3,99	2,05	Valid

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa semua soal uji coba dinyatakan valid dan dapat digunakan.

Uji daya pembeda bertujuan untuk mengetahui bahwa instrumen yang digunakan dapat membedakan antara siswa yang berada pada kelompok berkemampuan tinggi dan siswa yang berada pada kelompok berkemampuan rendah. Hasil analisis daya pembeda soal uji coba terlihat pada Tabel 3. berikut:

Tabel 3. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

Nomor Soal	SA	SB	IA	DP	Keterangan
1	19	12	42	0,12	Jelek
2	20	15	42	0,21	Jelek
3	11	0	42	0,38	Cukup
4	18	2	32	0,21	Baik
5	19	5	42	0,33	Cukup
6	14	5	42	0,26	Cukup

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat interpretasi masing-masing soal. Dari 6 soal uji coba tersebut, 2 soal mempunyai daya pembeda yang jelek, 3 soal mempunyai daya pembeda yang cukup dan 1 soal mempunyai daya pembeda baik.

Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen termasuk dalam kategori mudah, sedang atau sukar. Hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba terlihat pada Tabel 4.berikut ini:

Tabel 4. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

Nomor soal	SA	SB	IA	IB	TK	Keterangan
1	19	12	42	45	0,36	Sedang
2	20	15	42	45	0,40	Sedang
3	11	0	42	45	0,13	Sukar
4	18	2	32	45	0,26	Sukar
5	19	5	42	45	0,28	Sukar
6	14	5	42	45	0,22	Sukar

Berdasarkan Tabel. 4 dapat dilihat interpretasi masing-masing soal. Dari 6 soal uji coba tersebut mempunyai tingkat kesukaran yang sedang dan sukar, sehingga bisa digunakan sebagai tes akhir, yaitu soal nomor 3, 4 dan 5, sedangkan untuk soal nomor 6 tidak digunakan karena sudah terwakili oleh indikator pada soal nomor 3.

Reliabilitas Instrumen adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (ajeg, konsisten) (Sundayana, 2010: 70). Hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berlainan, dan tempat yang berbeda pula. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi. Dalam menguji reliabilitas instrumen pada penelitian ini, peneliti menggunakan rumus *Cronbach's Alpha (a)* untuk tipe soal uraian. Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas diperoleh $r_{11} = 0,82$ maka reliabilitas soal yang di pakai Sangat Tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai soal Postes. Data yang telah diperoleh dari hasil tes dianalisis menggunakan software SPSS versi IMB 23, dengan melakukan uji normalitas yaitu uji liliefors, uji homogenitas yaitu uji fisher dan uji kesamaan rata-rata yaitu uji t.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berikut dijelaskan hasil analisis data menggunakan software spss IMB 23 yang ditampilkan hanya diperlukan saja dalam proses pengambilan keputusan.

Tabel 5. Tests of Normality Nilai Representasi

KELAS	Liliefors		
	Statistic	df	Sig.
Kelas Kontrol	0.127	31	0.200*
Kelas Eksperimen	0.159	31	0.043

Tabel 5 memperlihatkan hasil uji normalitas, dimana hasilnya nilai signifikasinya lebih besar yaitu 0.200 untuk kelas Kontrol dan 0.043 untuk kelas Eksperimen daripada a yaitu 0.05. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, maka data nilai representasi siswa kedua kelas tersebut normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas sebagaimana pada tabel berikut ini.

Tabel 6. Test of Homogeneity of Variance Nilai Representasi

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	3.074	1	60	0.085
Based on Median	3.061	1	60	0.085

Tabel 6 memperlihatkan hasil uji Homogenitas, dimana hasilnya nilai signifikasinya lebih besar yaitu 0.085 daripada α yaitu 0.05. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, maka data nilai representasi siswa kedua kelas tersebut homogen. Selanjutnya dilakukan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan uji-t sebagaimana pada tabel berikut ini.

Tabel 7. Independent Samples Test Nilai Representasi

	Levene's Test for Equality of Variances				
Equal variances assumed	3.074	0.085	-5.010	60	0.000
Equal variances not assumed			-5.010	56.175	0.000

Tabel 7 memperlihatkan hasil uji t, dimana hasilnya nilai signifikasinya lebih kecil yaitu 0.000 daripada α yaitu 0.05. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa ada perbedaan nilai antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Selanjutnya perbedaan itu bermaksud rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai kelas kontrol. Hal ini juga terlihat dari hasil rata-rata kedua kelas dimana rata-rata kelas eksperimen sebesar 77,27 sedangkan kelas kontrol 67,74.

Pada kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe STAD, dimana memiliki beberapa langkah yang mampu mendorong ataupun melatih secara tidak langsung kemampuan representasi matematis siswa. Langkah yang dimaksudkan diantaranya adalah *Achievement* atau penghargaan, langkah ini membuat siswa menjadi termotivasi untuk memahami materi pelajaran yang sedang dipelajari. Dimana siswa berusaha semaksimal mungkin secara individu untuk memperoleh nilai tertinggi yang nantinya akan dirata-ratakan menjadi skor akhir kelompok sebagai patokan penentuan penghargaan yang akan diterima. Terlihat pada saat proses berlangsungnya pembelajaran di dalam kelas, siswa berusaha mengeluarkan ide-ide matematika yang dituangkan atau dituliskan dikertas yang telah disediakan. Ide-ide tersebut merupakan kemampuan representasi matematis, misalnya kemampuan representasi ketika siswa membuat model matematika dari soal cerita yang diberikan oleh guru melalui LKS. Sedangkan pada kelas kontrol mendapatkan pembelajaran konvensional, dimana kelas ini tanpa adanya pemberian penghargaan diakhir, sehingga pada kelas ini tidak terlihat adanya usaha siswa untuk mengeluarkan ide-ide kemampuan representasi matematis mereka.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bagian sebelumnya dapat diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan Representasi Matematis siswa kelas VIII SMP N 2 Tambusai Utara. Dengan artian nilai representasi siswa kelas eksperimen lebih baik daripada nilai kelas kontrol

DAFTAR PUSTAKA

- Hudiono. B. 2007. *Representasi dalam Pembelajaran Matematika*. Pontianak: STAIN Pontianak Press.
- 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*, Vol 10 No 2, pp. 191-212.
- Jones & Knuth. 1991. e-journal program pascasarjana universitas pendidikan ganesha program studi matematika, kontribusi kemampuan koneksi, kemampuan representasi, dan disposisi matematis terhadap prestasi belajar matematika siswa sma swasta di kabupaten manggarai, volume 2 tahun 2013.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Sinaga, Gilbert F.M. 2016. *Kemampuan Representasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Materi Fungsi Kuadrat Di Kelas X SMA Santo Petrus Fransiskus Asasi Pontianak*. Skripsi. Pontianak : Universitas Tanjungpura.
- Slavin, Robert. 2008. *Cooperative Learning; Teori, Riset dan Praktik*, Penerjemah Nurulita Yusron. Bandung: Nusa Media.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, R. 2010. *Statistik Penelitian Pendidikan*, Garut: STKIP Garut Press.
- Syafri, F. S. 2017. Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pembuktian Matematika. (Online). (<http://ejournal.stkipmpringsewulpg.ac.id/index.php/edumath/article/download/283/173>, diakses 13 Juni 2017)