

## ANALISIS KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA SISWA DITINJAU DARI KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA

<sup>1</sup>Fitri Jannatul Laili,<sup>2</sup>Ratih Puspasari

<sup>1</sup>Mahasiswa STKIP PGRI Tulungagung, <sup>2</sup>Dosen STKIP PGRI Tulungagung

E-mail : <sup>1</sup>[fitri@gmail.com](mailto:fitri@gmail.com) <sup>2</sup>[ratihpuspasari0807@yahoo.co.id](mailto:ratihpuspasari0807@yahoo.co.id)

**Abstract:** *This study aims to describe what are the difficulties of learning mathematics experienced which students in terms of mathematical connections ability class VIII MTs. darul Falah Bendiljati. This research is a descriptive qualitative research using test and interview method. Research subjects randomly selected as many as 30 students from two classes. The results showed that each student has difficulty learning mathematics in terms of mathematical connection capabilities are: (1) Less understanding of mathematical concepts that have been studied; (2) Not connecting mathematical concepts to be studied with previously known concepts; (3) Quickly forgot a mathematical concept he did not understand; (4) The habit of learning by understanding the concept, so when given a slightly different matter the students find it difficult; (5) Consider mathematics as a science that interconnects one and other concepts separately; (6) Less aware of the benefits of concepts in mathematics to support and improve his ability in other fields of science; (7) Understanding concepts that are not applied directly to life, so the concept of mathematics is a concept in a mathematics only and not used or in connect with daily life.*

**Keywords:** *difficulty learning, mathematics connection ability*

**Abstrak:** *Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan kesulitan siswa dalam belajar matematika ditinjau dari kemampuan koneksi matematika. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif yang menggunakan metode tes dan wawancara. Subjek penelitian dipilih secara acak sebanyak 30 siswa kelas VIII MTS Darul Falah Bendiljati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap siswa memiliki kesulitan belajar matematika ditinjau dari kemampuan koneksi matematikanya yaitu: (1) kurang memahami konsep matematika yang telah dipelajari; (2) tidak mengaitkan konsep matematika yang akan dipelajari dengan konsep yang telah diketahui sebelumnya; (3) Cepat melupakan konsep matematika yang kurang dipahami; (4) kebiasaan belajar dari contoh soal bukan belajar dengan pemahaman konsep, 5) menganggap matematika sebagai ilmu yang terpisah antar konsepsatu dan lainnya; (6) kurang menyadari manfaat konsep dalam matematika untuk mendukung dan meningkatkan kemampuannya pada bidang ilmu lain; (7) Pemahaman hanya sebatas konsep di koneksikan dengan kehidupan sehari-hari.*

**Kata kunci:** *kesulitan belajar, kemampuan koneksi matematika.*

### PENDAHULUAN

Proses belajar yang terjadi pada siswa merupakan sesuatu yang penting, karena melalui belajar siswa

mengenal, lingkungannya dan menyesuaikan diri dengan lingkungan sekitarnya. Belajar merupakan proses perubahan dari belum

mampu, menjadi mampu dan terjadi dalam waktu tertentu. Untuk menjadi mampu, dalam belajar siswa akan mengalami proses berpikir. Menurut Valentine (dalam Kuswana, 2011: 2) berpikir dalam kajian psikologi secara tegas menelaah proses pemeliharaan untuk suatu aktivitas yang berisi mengenai bagaimana yang dihubungkan dengan gagasan-gagasan yang diarahkan untuk beberapa tujuan yang diharapkan. Menurut Poespoprodjo (1999: 13) berpikir merupakan kegiatan akal untuk mengolah pengetahuan yang telah diterima melalui panca indra, dan ditunjukkan untuk mencapai suatu kebenaran.

Aktivitas berpikir bagi setiap individu tidak selamanya berlangsung secara wajar, pada proses pembelajaran siswa terkadang sulit untuk berkonsentrasi, sehingga membuat siswa itu tidak dapat memahami pelajaran yang berlangsung. Namun ada juga siswa yang dapat menangkap apa yang dipelajari pada saat proses pembelajaran berlangsung. Kenyataan inilah yang sering kita jumpai pada siswa dalam kehidupan sehari-hari dimana kaitannya dengan aktivitas belajar. Setiap individu tidak ada yang sama, perbedaan individu inilah yang menyebabkan perbedaan tingkah laku di dalam siswa. Dalam keadaan dimana siswa

tidak dapat belajar sebagaimana mestinya, hal itulah yang disebut dengan kesulitan belajar siswa. Kesulitan belajar matematika siswa ditunjukkan oleh adanya hambatan-hambatan tertentu untuk mencapai hasil belajar, sehingga pada akhirnya dapat menyebabkan prestasi belajar yang dicapai kurang maksimal. Kesulitan belajar adalah kondisi yang menimbulkan hambatan dalam proses belajar seseorang. Hambatan ini menyebabkan orang tersebut mengalami kegagalan dalam mencapai tujuan belajar (Suherman, 2003). Kesulitan belajar matematika pada siswa berhubungan dengan kemampuan belajar yang kurang sempurna. Kekurangan tersebut dapat terungkap dari penyelesaian persoalan matematika yang tidak tuntas atau tuntas tetapi salah. Ketidaktuntasan tersebut dapat diduga karena kesalahan penggunaan konsep dan prinsip dalam menyelesaikan persoalan matematika yang diperlukan. Konsep dan prinsip matematika dapat puladitunjukkan pada kemampuan siswa tersebut dari segi koneksi matematikanya.

Mata pelajaran matematika terdiri dari berbagai topik yang saling berkaitan satu sama lain. Keterkaitan tersebut tidak hanya antar topik dalam matematika, tetapi terdapat juga keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu lain dan dengan

kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan dalil pengaitan Bruner (dalam Septiati, 2012: 319) yang menyatakan bahwa dalam matematika setiap konsep berkaitan dengan konsep yang lain. Begitu pula dengan yang lainnya, misal dalil dan dalil, antara teori dan teori, antara topik dengan topik, ataupun antara cabang matematika dengan cabang matematika lain. Kaitan antar topik dalam matematika, matematika dengan ilmu lain, dan matematika dengan kehidupan sehari-hari disebut koneksi matematik.

Kemampuan koneksi matematik (*connection*) merupakan salah satu kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi (NCTM: 2000). Kemampuan ini merupakan suatu kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa sebagaimana salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum 2013, yaitu ketrampilan menggunakan konsep matematika dalam pemecahan masalah. Pentingnya koneksi matematika yang diungkapkan oleh NCTM (2000) yang menyebutkan bahwa koneksi matematika membantu siswa untuk memperluas perspektifnya, memandang matematika sebagai suatu bagian yang terintegrasi daripada sebagai sekumpulan topik, serta mengenal adanya relevansi dan aplikasi baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Dengan kemampuan koneksi

matematik siswa tidak diberatkan dengan konsep matematika yang begitu banyak, karena siswa mempelajari matematika dengan mengaitkan konsep baru dengan konsep lama yang sudah dipelajarinya.

Koneksi matematika diperoleh dalam proses kegiatan mengajar matematika. Selama siswa melakukan kegiatan koneksi matematika secara berlanjut atau terus menerus, siswa akan melihat bahwa matematika bukan hanya serangkaian pengetahuan dan konsep yang terpisah akan tetapi siswa dapat menggunakan pembelajaran di satu konsep matematika untuk memahami konsep matematika yang lainnya. Dalam arti matematika berkaitan dengan materi yang dipelajari sebelumnya. Melalui koneksi matematika diharapkan wawasan dan pemikiran siswa akan semakin terbuka terhadap matematika.

Menurut Sumarmo (dalam Yuniawatika, 2011: 108) dalam belajar matematika siswa dituntut memahami koneksi antara ide-ide matematika dan antar matematika dan bidang studi lainnya. Jika siswa sudah mampu melakukan koneksi antara beberapa ide matematik, maka siswa akan memahami setiap materi matematika dengan lebih dalam dan baik. Dengan demikian maka siswa akan menyadari bahwa matematika merupakan disiplin ilmu

yang saling berhubungan dan berkaitan (*connected*), bukan sebagai sekumpulan materi yang terpisah-pisah. Artinya materi matematika berhubungan dengan materi yang dipelajari sebelumnya. Oleh karena itu, kemampuan koneksi matematika ini sangat diperlukan oleh siswa sejak dini karena melalui koneksi matematika maka pandangan dan pengetahuan siswa akan semakin luas terhadap matematika sebab semua yang terjadi di kehidupan sehari-hari maupun materi yang dipelajari saling berhubungan.

Namun, permasalahan yang terjadi adalah kemampuan koneksi matematika siswa di tingkat pendidikan belum tertangani akibatnya kemampuan koneksi matematika siswa rendah. Salah satu indikasi rendahnya kemampuan koneksi matematik siswa yaitu berdasarkan beberapa hasil penelitian Kusuma (dalam Yuniawatika, 2011: 130) menyatakan tingkat kemampuan siswa kelas III SLTP dalam melakukan koneksi matematik masih rendah. Hasil penelitian Sugiman (2008: 66), dalam tes terbatas yang dicobakan di salah satu SMPN Yogyakarta diperoleh bahwa tingkat kemampuan koneksi matematikasiswa mencapai rata-rata 53,8%. Capaian ini tergolong rendah, adapun rata-rata persentase penguasaan untuk setiap aspek koneksi adalah koneksi

inter topik matematika 63%, antar topik matematika 42%, matematika dengan pelajaran lain 56%, dan matematika dengan kehidupan 55%.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari salah satu guru matematika yang mengajar di MTs Darul Falah, masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan belajar karena belum mampu mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan materi sebelumnya atau dapat dikatakan belum memiliki kemampuan koneksi matematika yang baik.

Berdasarkan penjelasan di atas maka analisis tentang kesulitan belajar matematika siswa ditinjau dari segi koneksi matematika dapat dijadikan salah satu alternatif yang cukup bermanfaat untuk memperbaiki pembelajaran matematika, sehingga untuk itu penulis tertarik untuk mengkaji tentang kesulitan belajar matematika siswa ditinjau dari segi kemampuan koneksi matematika kelas VIII MTs. Darul Falah Bendiljati.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah penelitian deskriptif kualitatif, yang bertujuan untuk mendiskripsikan tentang kesulitan belajar matematika siswa ditinjau dari kemampuan koneksi matematika kelas VIII MTs. Darul

Falah Bendiljati. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah 30 siswa kelas VIII MTs. Darul Falah Bendiljati yang diambil secara acak dari dua kelas yaitu kelas VIII A dan VIII C. Indikator kemampuan koneksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator menurut Anandita (2015) yang digunakan dalam penelitiannya, yaitu: (1) Menemukan hubungan dari berbagai representasi tentang konsep dan prosedur matematika; (2) Memahami hubungan antar topik dalam matematika; (3) Menggunakan koneksi antara matematika dengan matematika sendiri maupun dengan ilmu lain; (4) Mampu menggunakan konsep-konsep matematika dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari.

Teknik pengumpulan data melalui tes dan wawancara, Tes berbentuk essay, karena pada soal essay peserta didik tidak dapat menjawab dengan satu atau dua kata jawaban, tetapi harus menguraikan jawabannya sehingga peneliti dapat meneliti kemampuan koneksi matematika berdasarkan uraian jawabannya. Tes yang diberikan terdiri dari 6 soal. Keenam butir soal tersebut dikembangkan untuk mengukur kemampuan koneksi matematika yang meliputi aspek: (1) koneksi antar topik dalam matematika yang mengaitkan antara materi dalam topik tertentu dengan materi

dalam topik lainnya; (2) koneksi antara materi matematika dengan bidang ilmu lain selain matematika; (3) koneksi antara matematika dengan kehidupan sehari-hari. Masing-masing terdiri dari dua soal, yang disesuaikan dengan indikator yang digunakan dalam penelitian ini. Aspek I menggunakan indikator (1) dan (2), aspek II menggunakan (1), (2), dan (3), sedangkan aspek III menggunakan indikator (1), (2), dan (4). Tes kemampuan koneksi ini diberikan kepada 30 siswa, setelah mendapatkan skor, 2 siswa dengan kategori nilai kemampuan koneksi matematika kurang sekali dari masing-masing aspek koneksi akan dipilih untuk kemudian diwawancara dan dianalisis hasil tes kemampuan koneksinya.

Selanjutnya adalah metode wawancara. Wawancara dilakukan secara tidak terstruktur karena didasarkan pada penyelesaian soal yang dikerjakan oleh objek penelitian yang bertujuan untuk mencari penyebab kesulitan yang dialami siswa ditinjau dari segi kemampuan koneksi matematikanya. Untuk mengecek keabsahan data menggunakan perpanjangan keikutsertaan dan pengecekan teman sejawat.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif yang dilakukan sejak pengumpulan data dimulai

secara terus menerus sampai tuntas. Aktivitas dalam analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan alur analisis data Milles dan Huberman, yaitu reduksi data, penyajian data, kesimpulan atau verifikasi data. Pada tahap reduksi data, data yang dimaksud adalah berupa hasil tes kemampuan koneksi matematika dan hasil wawancara antara peneliti dengan subjek penelitian. Tahap kedua yaitu penyajian data yang meliputi pengklasifikasian data dengan menuliskan kumpulan data secara terurut sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan dari data-data tersebut. Tahap yang terakhir yaitu penarikan kesimpulan atau verifikasi data atas kesulitan belajar yang dialami siswa ditinjau dari kemampuan koneksi matematika.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap pelaksanaan, 30 siswa melakukan tes kemampuan koneksi matematika. Tes tersebut terdiri dari 6 butir soal, soal nomor 1 dan 2 dikembangkan untuk mengukur kemampuan koneksi matematika aspek 1 yaitu koneksi antar topik matematika. Soal nomor 3 dan 4 dikembangkan untuk mengukur kemampuan koneksi matematika aspek 2 yaitu aspek koneksi matematika dengan ilmu lain.

Selanjutnya soal nomor 5 dan 6 dikembangkan untuk mengukur koneksi matematika aspek 3 yaitu koneksi matematika dengan kehidupan nyata/sehari-hari. Dari hasil tes tersebut diperoleh data seperti pada tabel berikut.

Tabel 1 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematika

No	Inisial Nama Peserta Didik	Total Skor Aspek 1	Total Skor Aspek 2	Total Skor Aspek 3
1	ABS	70	40	45
2	ULR	70	50	60
3	AWS	45	40	70
4	KB	65	40	50
5	LNK	70	45	70
6	BS	70	45	75
7	DAN	45	20	50
8	IPS	45	40	55
9	KA	75	75	70
10	MZA	55	60	70
11	FSM	25	45	55
12	NMS	40	10	60
13	NM	45	50	10
14	DT	70	45	80
15	MH	75	45	90
16	MAU	40	15	60
17	AJR	45	75	40
18	ANF	65	45	75
19	DAR	80	45	70
20	NUP	20	40	60
21	AA	50	50	70
22	AN	70	75	60
23	MFR	40	20	85
24	EA	65	45	30
25	AMF	25	20	60
26	AFF	70	55	45
27	NAP	75	45	80
28	MAI	45	10	70
29	JLZ	45	25	65

30	IAN	65	10	80
----	-----	----	----	----

Dari tabel diatas diketahui bahwa skor minimum yang diperoleh siswa pada aspek 1 adalah 20, skor maksimum 80, sedangkan skor idealnya adalah 100 dengan skor idel 50 untuk setiap butir soal. Rata-rata kemampuan koneksi matematika aspek 1 adalah 51,8 dengan kategori kurang. Aspek 2 yaitu aspek koneksi matematika dengan ilmu lain. Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa skor minimum yang diperoleh siswa adalah 10, skor maksimum 75, sedangkan skor idelnya 100 dengan skor ideal 50 untuk setiap butir soal. Rata-rata kemampuan koneksi matematika aspek 2 adalah 40,83 dengan kategori kurang sekali. Selanjutnya aspek 3 yaitu koneksi matematika dengan kehidupan nyata/sehari-hari. Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa skor minimum yang diperoleh siswa adalah 10, skor maksimum 85. Sedangkan skor idealnya 100 dengan skor ideal 50 untuk setiap butir soal. Adapun rata-rata kemampuan koneksi matematika aspek 3 adalah 66,3 dengan kategori cukup.

Sebagaimana yang telah dijelaskan, setelah memperoleh hasil skor nilai kemampuan koneksi matematika, 2 orang siswa dengan skor nilai terendah dengan kategori kurang sekali dari masing-masing

aspek koneksi matematika dipilih untuk diwawancarai dan dianalisis. Berikut di sajikan data siswa yang dipilih untuk diwawancara dan dianalisis.

Tabel 2 Data Siswa Untuk Dianalisis.

Aspek	Inisial Nama Siswa	Kategori
1	NUP	Kurang Sekali
	FSM	Kurang Sekali
2	MAI	Kurang Sekali
	NMS	Kurang Sekali
3	MA	Kurang Sekali
	AJR	Kurang Sekali

Dari hasil analisis soal tes yang dikerjakan dan hasil wawancara pada soal nomor 1 dan 2 diperoleh bahwa subjek FSM dan NUP cenderung melupakan materi yang menurutnya dianggap sulit atau berkesan dalam ingatannya dan juga tidak mengaitkan antara materi lama yang telah dipelajari dengan materi yang baru. Hal itu dikarenakan materi yang terdahulu belum benar-benar dipahami oleh subjek penelitian, siswa hanya belajar dari contoh pada buku cetak yang biasanya ia kerjakan. Ketika diberikan soal yang sedikit berbeda siswa menganggap soalnya terlalu susah. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa subjek FSM dan NUP masih belum

dapat menentukan hubungan dari berbagai representasi tentang konsep dan prosedur matematika. Dan dapat disimpulkan bahwa subjek FSM dan NUP belum memenuhi indikator soal nomor 1 yaitu menemukan hubungan dari berbagai representasi tentang konsep dan prosedur matematika dan memahami hubungan antar topik dalam matematika.

Pada hasil tes dan wawancara untuk soal nomor 3 dan 4 diperoleh bahwa subjek MAI dan NMS cenderung masih mengalami kesulitan dalam mengaitkan antara pelajaran matematika dengan pelajaran lain artinya belum mampu menggunakan konsep dalam matematika untuk menyelesaikan permasalahan pada bidang ilmu lain selain matematika. Hal tersebut dikarenakan pemahaman konsep tidak diperdalam atau pengetahuan tidak digunakan kembali sehingga menyebabkan subjek penelitian mudah melupakan konsep yang telah ia pelajari. Pada dasarnya siswa mempunyai minat dan bakat yang berbeda-beda, namun seharusnya ia mampu memanfaatkan konsep dalam matematika untuk mendukung dan meningkatkan kemampuannya dalam cabang lain yang ia sukai. Kebiasaan belajar salah satu faktor yang menyebabkan subjek penelitian tidak mendalami apa yang pernah ia pelajari, pada beberapa kasus subjek

penelitian tidak mengetahui kaitan dua materi pada pelajaran yang berbeda. Jadi dapat disimpulkan bahwa subjek MAI dan NMS belum memenuhi indikator aspek 2.

Pada hasil tes dan wawancara untuk soal nomor 5 dan 6 diperoleh bahwa subjek EA dan AJR masih mengalami kesulitan dalam menagitkan materi matematika dengan kehidupan sehari-hari, artinya belum mampu menggunakan konsep matematika yang telah dipelajari di sekolah untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-harinya. Sehingga konsep matematika merupakan konsep dalam materi matematika saja dan tidak dihubungkan atau dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Pada suatu kasus dalam hasil wawancara ia telah mengetahui konsep-konsep dalam bangun ruang sisi datar tapi ia tidak pernah mengguanakannya dalam kehidupan. Selain itu ditemukan juga subjek penelitian AJR yang tidak memahami maksud soal. Ia tidak memahami informasi-informasi yang diberikan pada soal tes akibat kurangnya pengetahuan subjek penelitian terhadap konsep atau beberapa istilah tidak diketahui. Jadi dapat disimpulkan bahwa subjek penelitian EA dan AJR belum memenuhi indikator aspek 3.



## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan rumusan masalah serta hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa kesulitan belajar yang dialami siswa kelas VIII MTs. Darul Falah ditinjau dari kemampuan koneksi matematikanya yaitu: (1) Kurang memahami konsep matematika yang telah dipelajari; (2) Tidak mengaitkan konsep matematika yang akan dipelajari dengan konsep yang telah diketahui sebelumnya; (3) Cepat melupakan konsep matematika yang kurang ia pahami; (4) Kebiasaan belajar dari contoh soal yang diberikan guru atau dari buku yang ia pelajari bukan belajar dengan pemahaman konsep, sehingga ketika diberikan soal yang sedikit berbeda siswa merasa kesulitan; (5) Menganggap matematika sebagai ilmu yang antar konsep satu dan lainnya saling terpisah; (6) Kurang menyadari manfaat konsep dalam matematika untuk mendukung dan meningkatkan kemampuannya pada bidang ilmu lain; (7) Pemahaman konsep yang tidak diaplikasikan langsung pada kehidupan, sehingga konsep matematika merupakan konsep dalam matematika saja dan tidak digunakan atau di koneksikan dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Kepada siswa, oleh karena rata-rata tingkat kemampuan koneksi matematika secara keseluruhan rendah, atau dapat dikatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengkoneksikan materi pembelajaran matematika baik antar topik matematika, matematika dengan bidang ilmu lain, atau matematika dengan kehidupan sehari-hari, maka diperlukan cara belajar tentang pemahaman konsep dan prinsip yang lebih mendalam dengan mengembangkan kemampuan koneksi matematika sehingga materi dalam pelajaran matematika lebih mudah dipahami dan lebih mengurangi tingkat kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika.
2. Kepada guru, guru di sekolah disarankan lebih kreatif dalam merancang langkah-langkah pembelajaran sehingga konsep dari suatu materi dalam matematika lebih berkesan pada siswa .

Kepada peneliti, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai penyebab kurangnya kemampuan koneksi matematika tersebut. Khususnya pada peserta didik SMP/MTs. penelitian ini hanya mengambil 2 subjek dari masing-masing aspek untuk dianalisis, peneliti selanjutnya diharapkan untuk

mengambil subjek lebih banyak, agar menghasilkan penelitian yang lebih mendalam lagi.

*sekolah dasar [Versi elektronik].Edisi Khusus, 2, 107-120*

## DAFTAR RUJUKAN

- Anandita, Gustine. P. 2015. *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis siswa SMP Kelas VIII pada Materi Kubus dan Balok*. Skripsi tidak dipublikasikan. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- NCTM. 2000. *Principles and standars for school mathematics*. USA : The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Poespoprodjo. 1999. *Logika Ilmu Menalar*. Bandung: Pustaka Grafika.
- Kuswana, Wowo Sunaryo. 2011. *Taksonomi Berpikir*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suherman, H.L.E., et al. 2003. *Strategi pembelajaran matematika kontemporer (Rev.ed.)*.Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Septiati, E. 2012. *Kefektifan pendekatan konstruktivisme terhadap kemampuan koneksimatematis mahasiswa pada mata kuliah analisis real I*, (Online), , diakses tgl 09 Februari 2017.
- Sugiman. 2008. *Koneksi Matematika Dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama*. (Online). Jounal.uny.ac.id. diakses 15 Mei 2017.
- Yuniawatika. 2011. *Penerapan pembelajaran matematika dengan strategi REACT untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan representasi matematika siswa*