

**KEMAMPUAN MENGGONSTRUKSI MODEL MATEMATIKA SISWA  
DENGAN PENDEKATAN MODEL *ELICITING ACTIVITIES* (MEAs)  
DI SMP NEGERI 3 PALEMBANG**

**Yulianita Maharani, Cecil Hiltrimartin, Yusuf Hartono, Indaryanti**

Universitas Sriwijaya

e-mail: yulianitamaharanipnata@gmail.com

**Abstrak**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan mengkonstruksi model matematika siswa dengan pendekatan *model eliciting Activities*(MEAs) di SMP Negeri 3 Palembang. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII.8 SMP Negeri 3 Palembang yang berjumlah 31 orang. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes yaitu lembar soal-soal pemecahan masalah dengan kompetensi mengkonstruksi model matematika, dan wawancara untuk memperoleh data tambahan. Berdasarkan hasil tes siswa, diketahui bahwa persentase kemampuan mengkonstruksi model matematika siswa tidak merata pada setiap kategorinya. secara keseluruhan rata-rata kemampuan siswa dalam mengkonstruksi model matematika sudah cukup baik setelah menggunakan pendekatan MEAs.

**Kata Kunci:** Kemampuan mengkonstruksi model matematika, MEAs, Aljabar, deskriptif

**Abstract**

*This research is descriptive research that aims to describe the ability to construct a mathematical model of students with model-eliciting activities (MEAs) approach in Palembang State Middle School 3. The subjects in this study were students of class VII.8 Palembang State Middle School 3 which numbered 31 people. This study uses data collection techniques in the form of tests, namely problem-solving questions with the competence to construct mathematical models, and interviews to obtain additional data. Based on the results of student tests, it is known that the percentage of the ability to construct mathematical models of students is not evenly distributed in each category, It can be said that the ability of students to construct mathematical models are good enough after using MEAs approach.*

**Keywords:** the ability to construct mathematical models, MEAs, descriptive

**PENDAHULUAN**

Pembelajaran matematika tidak hanya bagaimana siswa memahami konsep matematika, tetapi juga siswa harus menerapkan konsep yang mereka pelajari kedalam pemecahan masalah. Penyampaian konsep yang tepat dimaksudkan agar konsep tersebut dapat dipahami, diingat, dan diterapkan oleh siswa dalam memecahkan suatu permasalahan matematika. Siswa dapat dikatakan mengerti matematika dengan mempunyai cara berfikir yang terstruktur

dan juga mempunyai kemampuan memecahkan masalah(Darmowijoyo, Selvia, dan Yusuf, 2014). Namun kenyataan dilapangan bahwasannya pencapaian prestasi kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Hal ini diperkuat dengan hasil tes *Programme for Internasional Student Assessment (PISA)* tahun 2012 kemampuan matematika siswa SMP Indonesia berada pada peringkat ke-64 dari 65 negara(OECD, 2014). Sehubungan dengan hal itu, untuk membantu siswa lebih memahami pemecahan masalah, yaitu

medorong siswa membangun model matematika untuk memecahkan permasalahan yang kompleks, dan sebagai sarana pendidik untuk lebih memahami pemikiran siswa.

Suatu model matematika mempresentasikan suatu situasi secara simbolik, secara grafik, dan atau secara numerik untuk menguatkan suatu aspek yang pokok dan untuk dipelajari dengan mengenyampingkan hal-hal yang kurang penting. Dengan demikian model matematika tersebut merupakan terjemahan ide atau gagasan matematika dari suatu masalah nyata yang diungkapkan melalui lambang atau simbol matematika dalam pemecahan masalah (Abrams, 2001). Penciptaan model matematika membutuhkan suatu konsep yang kuat tentang pemahaman masalah sehingga dapat membantu siswa mengungkapkan pemikiran mereka. Keuntungan menciptakan model matematika adalah dapat memberikan pemahaman mendalam dan memungkinkan siswa untuk mentransfer respon mereka kepada situasi serupa untuk melihat apakah model dapat digeneralisasikan (Chamberlain & Moon, 2008). Dalam siklus memodelkan terdapat empat langkah dasar, salah satunya *description* adalah langkah di mana siswa membangun sebuah pemetaan dari situasi kehidupan dunia nyata menjadi suatu model, yaitu mengubah situasi nyata menjadi sebuah model matematis yang dapat digeneralisasikan (Lesh & Doerr, 2003).

Pendekatan *Model-Eliciting Activities* (MEAs) merupakan perluasan atau pengembangan dari pendekatan pembelajaran berbasis masalah. Pendekatan MEAs adalah pendekatan pembelajaran yang diawali dengan

penyajian situasi masalah yang memunculkan aktivitas yang menghasilkan model matematis yang digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika (Chamberlain & Moon, 2005). Pendekatan *Model-Eliciting Activities* (MEAs) adalah pendekatan yang berpusat pada siswa dimana kegiatan yang dilakukan siswa diawali dengan menemukan suatu masalah dari kehidupan nyata yang sering terjadi sekitar siswa, lalu mengambil informasi yang penting dan mengubahnya menjadi suatu model matematis yang dapat digunakan untuk situasi sejenis dan kemudian mencari penyelesaian dari model tersebut serta menginterpretasikan solusi pemecahan masalah tersebut kembali ke dunia nyata (Andriani, 2014)

Pendekatan *model eliciting activities* (MEAs) mempunyai tujuan agar siswa lebih memahami dan mendorong siswa dalam pemecahan masalah, yaitu mendorong siswa membangun model matematika untuk memecahkan masalah yang kompleks, dan sarana bagi para pendidik untuk lebih memahami pemikiran siswa. Oleh sebab itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan mengkonstruksi model matematika siswa dengan pendekatan *model eliciting activities* (MEAs) di SMP Negeri 3 Palembang.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian yang digunakan ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang mendeskripsikan suatu fenomena/peristiwa secara sistematis sesuai dengan apa adanya. Dalam penelitian ini, peneliti akan mendeskripsikan kemampuan mengkonstruksi model matematika siswa dengan pendekatan *model eliciting activities* (MEAs) di SMP Negeri 3 Palembang. Jadi,

pendeskripsian dan pengkategorian kemampuan mengkonstruksi model matematika siswa merupakan sasaran utama pada penelitian ini.

Untuk mencapai sasaran tersebut, diperlukannya suatu prosedur penelitian. Tahap awal dari penelitian ini yaitu peneliti menentukan tempat penelitian yaitu SMP Negeri 3 Palembang. Setelah tempat penelitian ditentukan, peneliti menentukan subjek penelitian. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII.8 SMP Negeri 3 Palembang yang berjumlah 31 orang siswa.

Didalam suatu penelitian dibutuhkan instrumen penelitian yang telah valid. Oleh karena itu, peneliti harus membuat instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian, yaitu berupa soal tes tertulis dan pedoman wawancara. Kemudian instrumen tersebut divalidasi oleh validator. Setelah instrumen valid, maka instrumen tersebut dapat digunakan untuk tahap pelaksanaan. Pada tahap ini dilakukan dengan melakukan tes untuk mengetahui kemampuan mengkonstruksi model matematika siswa sebanyak 3 soal berbentuk uraian yang telah divalidasi. Setelah tes tertulis tersebut dilaksanakan, selanjutnya dilakukan wawancara terhadap siswa sebagai data pendukung untuk memperoleh informasi lebih lengkap

mengenai kemampuan mengkonstruksi model matematika siswa.

Tahap selanjutnya adalah analisis data. Pada tahap ini hasil jawaban siswa dari soal tes dan wawancara yang telah dilakukan akan dianalisis. Analisis ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai kemampuan mengkonstruksi model matematika siswa kelas VII dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. Hasil tes siswa dikoreksi sesuai dengan rubrik penskoran yang telah dibuat, dan setelah itu dikategorikan sesuai dengan kemampuan mengkonstruksi model matematika. Setelah itu, menghitung persentase tiap indikator kemampuan mengkonstruksi model matematika siswa yang muncul.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Subjek penelitian yaitu siswa kelas VII.8 sebanyak 31 orang siswa yang berada di SMP Negeri 3 Palembang. Selanjutnya, subjek penelitian tersebut mengikuti tes tertulis dan wawancara pada waktu yang telah ditentukan. Dari hasil tes yang telah dilakukan oleh subjek penelitian dan telah diperiksa berdasarkan rubrik penskoran, peneliti menggolongkan siswa berdasarkan kategori kemampuan mengkonstruksi model matematika. Seperti yang disajikan pada tabel dibawah ini:

**Tabel 1.** Presentasi Nilai Kemampuan Mengkonstruksi Model Matematika Siswa

Nilai Siswa	Kategori Penilaian	Frekuensi	Persentase
81 - 100	Sangat Baik	6	19,35%
61 - 80	Baik	5	16,13%
41 - 60	Cukup	8	25,80%
21 - 40	Kurang	7	22,58%
0 - 20	Sangat kurang	5	16,13%
	Jumlah	31	100%

Berdasarkan tabel 1. terlihat bahwa siswa yang memiliki kemampuan mengkonstruksi model matematika dengan kategori sangat baik sebesar 16,13 %, siswa yang memiliki kemampuan mengkonstruksi model matematika dengan kategori baik sebesar 25,80 %, siswa yang memiliki kemampuan mengkonstruksi model matematika dengan kategori cukup sebesar 22,58 % siswa yang memiliki kemampuan mengkonstruksi model

matematika dengan kategori kurang sebesar 16,13 % dan siswa yang memiliki kemampuan mengkonstruksi model matematika dengan kategori sangat kurang. Dan untuk rata-rata seluruh kemampuan siswa adalah cukup baik yaitu 49,73%.

Berikut adalah kemunculan indikator-indikator kemampuan mengkonstruksi model matematika siswa dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

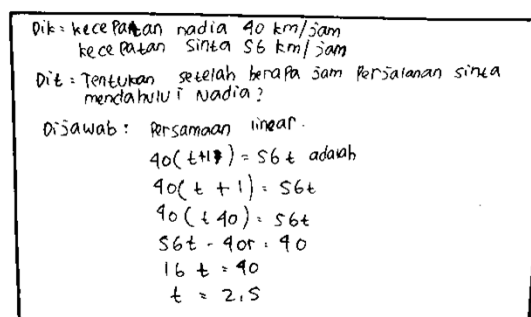
**Tabel 2.** Presentase Kemunculan Indikator Kemampuan Mengkonstruksi Model Matematika Siswa

No.	Indikator	Presentase
1	Memahami Masalah	64,5 %
2	Membuat Asumsi	38,7 %
3	Menentukan/membuat model matematika	36,6 %

Berdasarkan tabel 2. dapat dilihat bahwa indikator kemampuan mengkonstruksi model matematika yang sering muncul adalah memahami masalah kemudian membuat asumsi dan yang terakhir adalah indikator menentukan/membuat model matematika. Berikut beberapa hasil tes siswa yang mewakili subjek penelitian.

a. Subjek Penelitian 1 (SP1)

Berdasarkan hasil tes hasil tes dari jawaban SP1 yang tinggi. Hal ini juga sejalan dengan jawaban SP1 pada soal nomor 1 terlihat bahwa SP1 sudah melakukan proses dengan cukup baik. Berikut jawaban SP1 untuk soal nomor 1:



Gambar 1. Hasil Jawaban SP1 untuk soal nomor 1

Dari hasil tes SP1, diketahui SP1 dapat melakukan proses memahami masalah, hal ini diketahui dari SP1 mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar, kemudian SP1 belum menyusun asumsi/variabel secara tertulis. Selain itu

SP1 mampu membuat model matematika dengan baik. 1 indikator yang tidak muncul pada jawaban SP1 ini, yaitu indikator membuat asumsi secara tertulis.

Pada soal kedua, SP1 juga sudah mampu menjawab dengan benar dan menunjukkan kemampuan

mengkonstruksi model matematika yang baik karena telah memenuhi hampir setiap indikator dari mengkonstruksi model

matematika. Berikut jawaban SP1 untuk soal nomor 2:

Dik = Panjang  
Tebal

Dit = Luas  
Ditawab =  $S \times S$

$$S^2 = (S + 20) \times (S - 15)$$

$$S^2 = S(S - 15) + 20(S - 15)$$

$$S^2 = S^2 - 15S + 20S - 300$$

$$S^2 = S^2 - 5S - 300$$

$$0 = -5S - 300$$

$$5S = -300$$

$$S = \frac{-300}{5} = 60$$

Jadi luas kebun Pak Hris =  $S \times S = 60 \times 60 = 3600 \text{ m}^2$   
 Panjang kebun Pak Tohir =  $60 + 20 = 80 \text{ m}$   
 Luas kebun Pak Tohir =  $60 \times 15 = 900 \text{ m}^2$

Gambar 2. Hasil Jawaban SP1 untuk soal Nomor 2

Berdasarkan jawaban yang telah dituliskan oleh SP1 untuk soal nomor 2, terlihat bahwa SP1 sedikit keliru pada indikator memahami masalah, Namun untuk membuat asumsi dan menentukan/membuat model matematika SP1 sudah tepat dan benar. Untuk soal nomor 2, SP1 tidak mengalami kesulitan dalam pengerjaannya, ia mampu mengidentifikasi apa yang diketahui

dengan benar namu sedikit keliru dalam mengidentifikasi apa yang ditanyakan pada soal, kemudian menyusun asumsi/variabel secara tertulis. Selain itu SP1 mampu membuat model matematika dengan baik.

Pada soal ketiga, SP1 juga sudah mampu melakukan proses mengkonstruksi model matematika yang baik. Berikut jawaban SP1 untuk soal nomor 3:

Dik = Uang ayah adalah Rp 100.000  
 akan di bagikan kepada 4 orang anak  
 makin muda anak makin kecil  
 uang yg di terima  
 Sesiapa yg tua ~~akan~~ dua anak yg  
 uangnya berde kaitan adalah = Rp 5000  
 Sisiung menerima uang paling banyak  
 Dit = Sumrah uang si bungsu

Jawab:  $x$  - uang yg di terima si bungsu  
 sisihnya adalah 5000  
 Anak ke 1 + anak ke 2 + anak ke 3 + anak ke 4  
 $x + (x + 5000) + (x + 10000) + (x + 15000) = 100000$   
 $4x + 30000 = 100000$   
 $4x = 70000$   
 $x = 17500$

Gambar 3. Hasil Jawaban SP1 untuk soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban yang telah dituliskan oleh SP1 untuk soal nomor 3, terlihat bahwa SP1 dapat memahami soal dengan baik terlihat dari SP1 mampu mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar, kemudian menyusun asumsi/variabel

secara tertulis dengan tepat. Selain itu SP1 mampu membuat model matematika dengan benar.

a. Subjek Penelitian 2 (SP2)

Berdasarkan hasil tes SP2 menunjukkan kemampuan mengkonstruksi model matematika yang

sedang. Berikut jawaban SP2 untuk soal nomor 1.

Berdasarkan jawaban pada soal nomor 1, SP2 dapat memahami soal dengan baik. SP2 juga mampu mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar, kemudian menyusun asumsi/variabel secara tertulis. Selain itu SP1 mampu membuat model matematika dengan baik.

Pada soal kedua, SP2 juga sudah menunjukkan kemampuan mengkonstruksi model matematika yang cukup. Namun formulasi yang dibuat SP2 masih belum sederhana dan tidak menggunakan simbol ataupun variabel tertentu. Sehingga indikator yang terpenuhi adalah memahami masalah dan mengkonstruksi model matematika. Berikut jawaban SP2 untuk soal nomor 2:

Dik: kecepatan nadiya 40 km/jam  
 kecepatan sinta 56 km/jam  
 Dit: tentukan setelah berapa jam perjalanan sinta mendahului nadiya  
 Dit: lamaperjalanan sinta mendahului nadiya  
 Dit: sinta berangkat mendahului nadiya  
 dijawab = kecepatan nadiya 40 km/jam = t + 1  
 $40(t+1) = \text{kecepatan sinta } 56 \text{ km/jam} = 56t$   
 $40(t+1) = 56t$   
 $40t + 40 = 56t$   
 $56t - 40t = 40$   
 $16 = 40$   
 $t = \frac{40}{16} = 2,5 \text{ jam}$

Gambar 4. Hasil Jawaban SP2 untuk soal Nomor 1

Berdasarkan jawaban pada soal nomor 2, SP2 secara langkah pengerjaan sudah tepat, ia mampu menuliskan informasi yang diketahui meskipun masih sangat panjang dan belum sederhana. Lalu membuat asumsi dengan tepat walaupun belum terstruktur dan sudah bekerja secara model matematika dengan baik

Pada soal ketiga, SP2 tidak menuliskan jawaban karena waktu tes sudah habis. Sehingga SP2 tidak dapat menyelesaikan soal nomor 3.

b. Subjek Penelitian 3 (SP3)

Berdasarkan hasil tes SP3 kemampuan mengkonstruksi model matematika yang rendah karena hanya mampu melakukan proses memahami masalah pada soal nomor 1, pada soal nomor 2 dan soal nomor 3 tidak menuliskan jawaban

Adapun kemampuan mengkontruksi model matematika SP3. Berikut jawaban SP3 untuk soal nomor 1:

~~Dik = t~~  
 Dik: kecepatan Nadia 40 km/jam.  
~~Dik~~ kecepatan Sinta 56 km/jam  
 Dit: tentukan berapa lama berapakah jam Nadia dan Sinta  
 t = lama perjalanan Nadia mendahului Sinta

Gambar 6. Hasil Jawaban SP3 untuk soal Nomor 1

Berdasarkan gambar diatas, terlihat bahwa SP3 dapat memahami masalah yaitu mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Kemudian SP3 mampu memisalkan asumsi yang terdapat pada soal dengan simbol tertentu namun belum lengkap. Pada proses mengkonstruksi model matematika tidak nampak rumus yang digunakan oleh SP3.

Untuk soal nomor 1, SP3 telah memahami informasi yang terdapat pada soal. Namun belum mampu memformulasikan informasi ini menjadi model matematika yang baik.

#### Indikator Memahami Masalah:

Indikator memahami masalah dapat diketahui dimana siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal secara benar dan lengkap. Hampir setengah dari subjek penelitian mampu mengidentifikasi informasi dengan benar dan lengkap. Hal tersebut dikarenakan siswa sudah terbiasa menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal saat menyelesaikan latihan-latihan soal di sekolah. Informasi ini diketahui dari guru matematika sekolah tersebut. Hal ini sejalan dengan (Sudarman, 2010).

#### Indikator Membuat Asumsi:

Indikator membuat asumsi ini ditandai membuat asumsi berdasarkan informasi yang ada ke dalam bentuk variabel dengan Sejalan dengan penelitian Sughesty (2016), yang mengatakan bahwa pada umumnya siswa masih banyak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal terutama dalam membaca soal, yaitu siswa tidak mampu membaca atau mengenali simbol dalam soal dan tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau symbol dalam soal.

#### Indikator Menentukan/membuat Model Matematika:

Indikator menentukan/membuat model matematika ditandai dengan siswa mampu menghubungkan asumsi-asumsi yang harus digunakan dalam variabel untuk mengubahnya menjadi suatu model yang menjadi solusi dari permasalahan. Hanya 36,6% presentase kemunculan indikator menentukan/membuat model matematika dikarenakan siswa bisa menghubungkan asumsi menjadi bentuk model matematika. Hal ini sejalan dengan (Chamberlain & Moon, 2005). Namun masih ada siswa yang mengalami kesulitan dalam membuat model matematika. Hal ini disebabkan karena siswa keliru dalam menghubungkan asumsi-asumsi yang

harus digunakan dalam variabel untuk mengubahnya menjadi suatu model yang menjadi solusi dari permasalahan. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian (Wijaya, 2014) yang menyatakan bahwa kesulitan siswa dalam pemahaman soal dan kesulitan siswa dalam mengubah permasalahan nyata kedalam bentuk matematika menjadikan hal yang paling dominan dalam kesalahan siswa dalam proses matematika dan penafsiran solusi matematika kedalam situasi nyata.

Siswa dapat dikatakan memiliki kemampuan mengkonstruksi model matematika yang tinggi adalah siswa yang mampu memunculkan hampir semua indikator yang diujikan pada penelitian ini dalam menjawab soal-soal yang diberikan. Siswa yang terkategori sangat baik dan baik termasuk kedalam siswa yang berkemampuan mengkonstruksi model matematika yang tinggi. Karena secara keseluruhan, siswa tersebut sudah memunculkan hampir semua indikator yang ada. Selanjutnya, siswa yang terkategori cukup termasuk ke dalam siswa yang berkemampuan mengkonstruksi model matematika i sedang. Hal tersebut dikarenakan siswa hanya mampu memunculkan beberapa indikator yang diujikan pada penelitian ini. Dan yang terakhir adalah siswa yang berkemampuan mengkonstruksi model matematika rendah. Siswa yang terkategori kurang dan sangat kurang termasuk kedalam siswa yang berkemampuan rendah. Hal ini karena, secara keseluruhan siswa yang berkemampuan rendah ini belum mampu memunculkan indikator yang diujikan dalam penelitian ini saat menjawab soal. Serta berdasarkan wawancara, siswa tersebut memang terlihat belum paham dalam menjawab soal tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Sughesty (2016),

yang mengatakan bahwa pada umumnya siswa masih banyak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal terutama dalam membaca soal, yaitu siswa tidak mampu membaca atau mengenali simbol dalam soal dan tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau symbol dalam soal.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan kemampuan mengkonstruksi model matematika siswa terkategori cukup baik setelah menggunakan pendekatan MEAs yang secara tidak langsung dapat membimbing siswa agar dapat mengembangkan kemampuan mengkonstruksi model matematika. Hal ini sejalan dengan MEAs mempunyai tujuan agar siswa lebih memahami dan mendorong siswa dalam pemecahan masalah, yaitu mendorong siswa membangun model matematika untuk memecahkan masalah yang kompleks, dan sarana bagi para pendidik untuk lebih memahami pemikiran siswa.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian di kelas VII.8 SMP Negeri 3 Palembang, diperoleh hasil bahwa rata-rata kemampuan menkonstruksi model matematika adalah cukup baik, setelah menggunakan pendekatan MEAs yang secara tidak langsung dapat membimbing siswa agar dapat mengembangkan kemampuan mengkonstruksi model matematika. Hal ini sejalan dengan MEAs mempunyai tujuan agar siswa lebih memahami dan mendorong siswa dalam pemecahan masalah, yaitu mendorong siswa membangun model matematika untuk memecahkan masalah yang kompleks, dan sarana bagi para pendidik untuk lebih memahami pemikiran siswa. Peneliti memberi saran bagi guru, agar dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi model matematika siswa terutama kemampuan



menentukan/membuat model matematika dengan membiasakan siswa menjawab soal pemecahan masalah. Bagi siswa, agar dapat berlatih mengerjakan soal pemecahan masalah agar kemampuan mengkonstruksi model matematika meningkat terutama

pada kemampuan menentukan/membuat model matematika Bagi peneliti lain, yang akan melaksanakan penelitian sejenis. Disarankan untuk mengambil data lebih dari satu kelas agar dapat memberikan hasil yang lebih representatif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abrams, J. P. (2001). *Mathematical Modeling: Teaching the Open-ended Application of Mathematics*.
- Andriani, D. (2014). Pengaruh Model-Eliciting Activities(MEAs) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Skripsi*, Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Chamberlin, S. A., & Moon, S. M. (2008). How does the Problem Based Learning Approach Compare to the Model-Eliciting Activity Approach In Mathematics. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*,9(3), 78-105.
- OECD. (2014). *PISA 2012 result: what students know and can do-student performance in mathematics, reading and science (volume I) (Rev. ed.)*. Paris: OECD Publishing.
- Lesh, Richard, and Doerr, Helen M. (2003). *Beyond Constructivism: Models and Modeling Perspectives on Mathematics Problem Solving, Learning, and Teaching*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Selvia, F.R., Darmowijoyo, D., & Yusuf, M. (2014). Penerapan Pembelajaran Pemodelan Matematika Menggunakan Pendekatan Konstruktivisme terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah untuk Siswa Kelas VIII SMP. *Aksioma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1).
- Sudarman. (2010). *Proses Berpikir Siswa SMP berdasarkan Adversity Quotient (AQ) dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Sughesti, M.M., dkk. (2016). Jenis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Newman. Universitas Negeri Malang.
- Wijaya, A., dkk. (2014). Difficulties in Solving Context-based PISA Mathematics Task : An Abalysis of Student's Errors. *The Mathematics Enthusiast* ISSN 1551-3440. Vol. 11, No.3, (pp. 555).