

**BERPIKIR MATEMATIS ASPEK PEMODELAN
MELALUI PENDEKATAN *MODEL ELICITING
ACTIVITIES* (MEAs) PADA SISWA KELAS X**

SKRIPSI

oleh

Nazrah Noer Saffirah Arifin

NIM: 06081181621017

Program Studi Pendidikan Matematika



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2020

**BERPIKIR MATEMATIS ASPEK PEMODELAN MELALUI
PENDEKATAN *MODEL ELICITING ACTIVITIES* (MEAs)
PADA SISWA KELAS X**

SKRIPSI

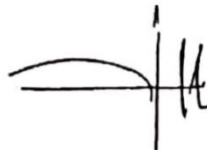
oleh

Nazrah Noer Saffirah Arifin

NIM: 06081181621017

Program Studi Pendidikan Matematika

**Mengesahkan:
Pembimbing,**



**Dr. Ely Susanti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198009292003122002**

Mengetahui,

Ketua Jurusan,



**Dr. Ismet, S.Pd., M.Si.
NIP.196807061994021001**

Koordinator Program Studi,



**Dr. Hapizah, S.Pd., M.T
NIP.197905302002122002**

**BERPIKIR MATEMATIS ASPEK PEMODELAN MELALUI
PENDEKATAN *MODEL ELICITING ACTIVITIES* (MEAs)
PADA SISWA KELAS X**

SKRIPSI

oleh

Nazrah Noer Saffirah Arifin

NIM: 06081181621017


Telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 11 Juni 2020

TIM PENGUJI

1. Ketua : Dr. Ely Susanti, S.Pd., M.Pd.



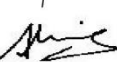
2. Anggota : Jeri Araiku, M.Pd.



3. Anggota : Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M. Si.



4. Anggota : Dr. Somakim, M.Pd.



Indralaya, Juli 2020
Mengetahui,
Koordinator Program Studi,



Dr. Hapizah, S. Pd., M. T.
NIP. 197905302002122002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nazrah Noer Saffirah Arifin

NIM : 06081181621017

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Berpikir Matematis Aspek Pemodelan Melalui Pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs) Pada Siswa Kelas X” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Juli 2020

Yang Membuat Pernyataan



Nazrah Noer Saffirah Arifin

NIM 06081181621017

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Berpikir Matematis Aspek Pemodelan Melalui Pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs) Pada Siswa Kelas X” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Ely Susanti, S.Pd., M.Pd. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Prof. Sofendi, M.A, Ph.D., Dekan FKIP Unsri, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Hapizah, S.Pd., M.T, Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan Skripsi ini. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada Dr. Somakim, M.Pd, Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si., dan Jeri Araiku, M.Pd., anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan Skripsi ini. Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Sumin Eksan, S.Pd., M.M selaku Kepala SMA Negeri 5 Palembang, Waluyo, S.Pd., M.Si, dan Fina Handayani, S.Pd selaku Guru Mata Pelajaran Matematika, Bapak/Ibu Guru serta Siswa/Siswi SMA Negeri 5 Palembang. Tak lupa juga penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sriwijaya dan PT. Pupuk Sriwidjaja (Pusri) yang telah memberikan beasiswa selama penulis mengikuti pendidikan serta semua pihak yang telah memberikan bantuan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi matematika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Indralaya, Juli 2020

Penulis,

Nazrah Noer Saffirah Arifin

PERSEMBAHAN

Puji syukur pada Allah karena atas berkah dan rahmat-Nya lah saya mampu menyelesaikan skripsi ini. Tak lupa shalawat serta salam dituturkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta para sahabatnya. Skripsi ini diriku persembahkan sekaligus mengucapkan terima kasih kepada:

- ❖ Mama (Laili Komalasari, S.Pd) dan Ayah (Muhammad Syamsul Arifin). Terima kasih atas segala dukungan kalian, baik dalam bentuk materi maupun moril. Karya ini saya persembahkan untuk kalian, sebagai wujud rasa terima kasih atas pengorbanan dan jerih payah kalian sehingga saya dapat menggapai cita-cita..
- ❖ Chandra Wijaya, terima kasih karena telah membantuku, memberi semangat, nasihat dalam menyelesaikan skripsi
- ❖ Adikku (Luthfi, Nada, Sheza) yang membuatku bersemangat untuk cepat-cepat menyelesaikan skripsi
- ❖ Pak Dang, Cicik Liza, Pakcik, Emuk, Desmay, Desta, Nenek, Datuk, Bunda terima kasih banyak atas dukungan dan semangat yang kalian berikan selama ini.
- ❖ Dosen pembimbingku (Ibu Dr. Ely Susanti, M.Pd), terima kasih telah sabar membimbingku dalam menyusun skripsi. Sekali lagi terima kasih bu telah menjadi pembimbing sekaligus ibu untukku.
- ❖ Para dosen penguji (ibu Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M. Si., bapak Dr. Somakim, M.Pd dan bapak Jeri Araiku, M.Pd), terima kasih banyak pada ibu/bapak yang telah memberikan saran dan masukan dalam skripsi ini.
- ❖ Validator instrumen penelitian ini yaitu 2 orang dosen pendidikan matematika Unsri (Ibu Ruth Helen Simarmata, S.Pd., M.PMat., M.Pd dan Ibu Novita Sari, S.Pd., M.Pd).
- ❖ Semua dosen pendidikan matematika Unsri yang telah membagi ilmunya selama ini, terima kasih pak/bu semoga ilmu kalian berkah selalu.
- ❖ SMAN 5 Palembang yang telah menjadi tempatku penelitian, terima kasih banyak karena telah menerima diriku dengan baik.

- ❖ Teman seperjuanganku Winda Nursantika, S.Pd, terima kasih sudah kebersamai dari awal kuliah hingga drama perskripsian ini. Terima kasih sudah saling menguatkan, saling mengingatkan. Semoga kita tetap menjadi partner walaupun perkuliahan ini sudah berakhir.
- ❖ Sahabatku (Dian, Lisye, Febi) terima kasih teman telah membantuku dan memberikan semangat disaat aku lelah menghadapi skripsi ini
- ❖ Sahabatku Broken Angel (Winda dan Anggita), terimakasih sudah saling menguatkan teruntuk Anggita terimakasih atas bimbingan dan nasihatnya
- ❖ Sahabatku *Mathematical Thinking Squad* (Adel, Winda, Gisti, Nabkha, Ade, Yessi, Mesis, Arum, dan Ervina), terima kasih banyak atas segala waktu kalian dan telah menjadi tempat berbagi dalam segala hal. Semoga kita tetap bersahabat walau nantinya penelitian *mathematical thinking* telah berakhir.
- ❖ Teman – teman satu angkatan Himma 16, terima kasih telah mengisi masa perkuliahan menjadi lebih ceria, berbagi ilmu dan berbagi informasi seputar perkuliahan.
- ❖ Kak Rio, terima kasih telah membantu kami dalam mengurus segala admistrasi dan mohon maaf jikalau kami terlalu banyak tanya.

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(Q.S Al-Insyirah: 6)

DAFTAR ISI

‘ HALAMAN JUDUL	i
Lembar Pengesahan.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA.....	v
PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK.....	xiv
Abstract	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Berpikir Matematis	5
2.2 Aspek Berpikir Matematis.....	6
2.3 Berpikir Matematis Aspek Pemodelan	6
2.2.1 Definisi Pemodelan	6
2.2.2 Istilah Pemodelan	7
2.4 Model Eliciting Activities	10
2.4.1 Pengertian <i>Model Eliciting Activities</i> (MEAs)	10

2.4.2	Prinsip-prinsip <i>Model Eliciting Activities</i> (MEAs).....	11
2.4.3	Tahap-tahap Pendekatan <i>Model Eliciting Activities</i> (MEAs)	12
2.4.4	Keunggulan dan Kelemahan Pendekatan <i>Model Eliciting Activities</i> (MEAs) 14	
2.5	Hubungan Berpikir Matematis Apek Pemodelan dengan Pendekatan <i>Model Eliciting Activities</i> (MEAs)	15
2.6	Materi Fungsi Kuadrat	17
2.6.1	Fungsi Kuadrat	18
2.6.2	Contoh Masalah Fungsi Kuadrat yang Berkaitan dengan Proses Berpikir Matematis Aspek Pemodelan pad Pendekatan MEAs	20
BAB III		24
METODE PENELITIAN		24
3.1	Jenis Penelitian	24
3.2	Variabel Penelitian	24
3.3	Definisi Operasional Variabel	24
3.4	Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.5	Subjek Penelitian.....	25
3.6.	Prosedur Penelitian	25
3.6.1	Tahap Persiapan	26
3.6.2	Tahap Pelaksanaan	26
3.6.3	Tahap Analisis Data	27
3.7	Teknik Pengumpulan Data.....	27
3.7.1	Tes.....	27
3.7.2	Wawancara.....	27
3.8	Teknik Analisis Data	28
3.8.1	Analisis Data Hasil Tes	28
3.8.2	Analisis Data Hasil Wawancara	30
BAB IV		31
HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Hasil Penelitian.....	31
4.1.1	Deskripsi Tahap Persiapan Penelitian.....	31
4.1.2	Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	35

4.1.3	Deskripsi dan Analisis Data	59
4.2	Pembahasan	67
BAB V	71
KESIMPULAN DAN SARAN	71
5.1	Kesimpulan	71
5.2	Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tahap Pembelajaran MEAs	13
Tabel 2.2 Keterkaitan Pendekatan MEAs dengan Ciri Berpikir Matematis Aspek Pemodelan.....	16
Tabel 2.3 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	17
Tabel 2.4 Contoh Penyelesaian Permasalahan	21
Tabel 3. 1 Indikator dan Deskriptor Berpikir Matematis Aspek Pemodelan.....	24
Tabel 3. 2 Pencapaian Hasil Tes Berpikir Matematis.....	29
Tabel 3. 3 Kemunculan Indikator Proses Berpikir Matematis Aspek Pemodelan pada Subjek Penelitian	29
Tabel 4. 1 Komentar, Saran, dan Keputusan Revisi RPP.....	32
Tabel 4. 2 Komentar, Saran, dan Keputusan Revisi LKPD.....	33
Tabel 4. 3 Komentar, Saran, dan Keputusan Revisi Soal Tes.....	34
Tabel 4. 4 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran.....	35
Tabel 4. 5 Pencapaian Hasil Berpikir Matematis Siswa	66
Tabel 4. 6 Kemunculan Indikator Proses Berpikir Matematis Aspek Pemodelan pada Subjek Penelitian	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Aspek Berpikir Matematis Menurut Karadag	6
Gambar 2. 2 Grafik Fungsi Kuadrat	19
Gambar 2. 3 <i>Newspaper Articles</i>	20
Gambar 4. 1 Artikel Berbentuk Koran dan Permasalahan Aktivitas 1	37
Gambar 4. 2 Jawaban Kelompok 2 (<i>Readiness Question</i>) Aktivitas 1	38
Gambar 4. 3 Jawaban Kelompok 2 (<i>Section Data</i>) Aktivitas 1	39
Gambar 4. 4 Jawaban Kelompok 2 Langkah ke-5.....	40
Gambar 4. 5 Jawaban Kelompok 4 Langkah ke-6.....	41
Gambar 4. 6 Jawaban Kelompok 7 Langkah ke-7 dan ke-8	42
Gambar 4. 7 Artikel Berbentuk Koran dan Permasalahan Aktivitas 2	43
Gambar 4. 8 Jawaban Kelompok 7 (<i>Readiness Question</i>) Aktivitas 2	44
Gambar 4. 9 Jawaban Kelompok 7 (<i>Section Data</i>) Aktivitas 2	45
Gambar 4. 10 Jawaban Kelompok 7 Langkah ke-5.....	46
Gambar 4. 11 Jawaban Kelompok 7 Langkah ke-6.....	46
Gambar 4. 12 Jawaban Kelompok 7 Langkah ke-7 dan ke-8	47
Gambar 4. 13 Artikel Berbentuk Koran dan Permasalahan Aktivitas 1.....	49
Gambar 4. 14 Jawaban Kelompok 1 Aktivitas 1 (<i>Readiness Question</i>).....	50
Gambar 4. 15 Jawaban Kelompok 1 LKPD 1 (<i>Section Data</i>) Aktivitas 1	51
Gambar 4. 16 Jawaban Kelompok 1 Langkah Ke-5	52
Gambar 4. 17 Jawaban Kelompok 1 Langkah ke-6.....	52
Gambar 4. 18 Jawaban Kelompok 1 Langkah ke-7 dan ke-8	53
Gambar 4. 19 Artikel Berbentuk Koran dan Permasalahan Aktivitas 2.....	54
Gambar 4. 20 Jawaban Kelompok 2 (<i>Readiness Question</i>) Aktivitas 2.....	55
Gambar 4. 21 Jawaban Kelompok 2 (<i>Section Data</i>) Aktivitas 2	55
Gambar 4. 22 Jawaban Kelompok 2 Langkah ke-5.....	56
Gambar 4. 23 Jawaban Kelompok 2 Langkah ke-6.....	57
Gambar 4. 24 Jawaban Kelompok 2 Langkah ke-7 dan ke-8	58
Gambar 4. 25 Peneliti Mewawancarai Subjek Penelitian	59
Gambar 4. 26 Jawaban Subjek MV pada Soal Nomor 1	60
Gambar 4. 27 Jawaban Subjek DP pada Soal Nomor 2.....	62
Gambar 4. 28 Jawaban Subjek DP Soal Nomor 3	64
Gambar 4. 29 Jawaban Subjek KTP Soal Nomor 3.....	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Usul Judul Skripsi	79
Lampiran 2: Surat Keputusan Penunjukan Pembimbing	80
Lampiran 3: Surat Izin Penelitian dari Dekan FKIP Unsri	82
Lampiran 4: Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi	83
Lampiran 5: Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	84
Lampiran 6: RPP Sebelum divalidasi	85
Lampiran 7: Lembar Validasi RPP Sebelum direvisi	100
Lampiran 8: RPP Setelah divalidasi	104
Lampiran 9: Lembar Validasi RPP Setelah direvisi	118
Lampiran 10: LKPD Sebelum divalidasi	122
Lampiran 11: Lembar Validasi LKPD Sebelum direvisi	133
Lampiran 12: LKPD Setelah divalidasi	137
Lampiran 13: Lembar Validasi LKPD Setelah direvisi	152
Lampiran 14 : Soal Tes Sebelum divalidasi	156
Lampiran 15: Lembar Validasi Soal Tes Sebelum direvisi	158
Lampiran 16: Soal Tes Setelah divalidasi	160
Lampiran 17: Lembar Validasi Soal Tes Setelah direvisi	161
Lampiran 18: Kartu Soal Tes	165
Lampiran 19: Rubrik Penilaian Tes Tertulis	168
Lampiran 20: Surat Keterangan Telah Melakukan Validasi	179
Lampiran 21: Lembar Jawaban LKPD	181
Lampiran 22 : Lembar Jawaban Siswa	196
Lampiran 23 Tabel Kemunculan Indikator Proses Berpikir Matematis Aspek Pemodelan	196
Lampiran 24: Dokumentasi	199
Lampiran 25: Transkrip Wawancara	200
Lampiran 26 : Kartu Bimbingan	204
Lampiran 27 : Bukti Plagiat	206

**BERPIKIR MATEMATIS ASPEK PEMODELAN MELALUI
PENDEKATAN *MODEL ELICITING ACTIVITIES* (MEAs) PADA
SISWA KELAS X**

Nazrah Noer Saffirah Arifin¹⁾ *, Ely Susanti²⁾

¹⁾Mahasiswa Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

²⁾Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

e-mail : nazrhasaffirah@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui proses berpikir matematis aspek pemodelan siswa kelas X pada materi fungsi kuadrat melalui pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs). Subjek penelitian ini adalah siswa SMA kelas X IPA 8 SMA Negeri 5 Palembang yang berjumlah 33 orang siswa. Proses pembelajaran dilakukan sesuai dengan tahapan pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs). Data yang dikumpulkan menggunakan tiga butir soal tes dan wawancara. Teknik analisis data yang dilakukan penelitian ini yaitu deskriptif. Berdasarkan hasil yang diperoleh menggunakan pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEAs) pada materi fungsi kuadrat menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan permasalahan siswa banyak melakukan proses *concretization*. Siswa telah mampu menyederhanakan permasalahan, namun pada proses *objectification*, *mathematical sense-making*, dan *estimation of result* siswa perlu dilatih lagi dalam mengubah suatu objek matematika, menyelesaikan permasalahan serta membiasakan siswa dalam memeriksa kembali jawaban.

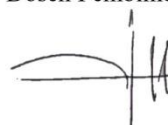
Kata-kata kunci: Berpikir Matematis, Pemodelan, Fungsi Kuadrat, Model Eliciting Activities

Mengetahui,
Koordinator Program Studi,



Dr. Hapizah, S.Pd., M.T
NIP. 197905302002122002

Dosen Pembimbing,



Dr. Ely Susanti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198009292003122002

**MATHEMATICAL THINKING ASPECT MODELING THROUGH
MODEL ELICITING ACTIVITIES (MEAS) IN CLASS 10th
STUDENTS**

Nazrah Noer Saffirah Arifin¹⁾ *, Ely Susanti²⁾

¹⁾Mahasiswa Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

²⁾Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

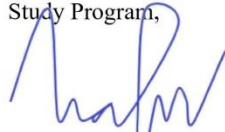
e-mail : nazrahsaffirah@gmail.com

ABSTRACT

This research is a descriptive study that aims to find out the mathematical thinking process of modeling aspects of class X students on the quadratic function material through the Model Eliciting Activities (MEAs) approach. The subjects of this study were 33 students of Class X Science 8 SMA Negeri Palembang, who were 33 students. The learning process is carried out in accordance with the stages of the Model Eliciting Activities (MEAs) approach. Data collected using three test items and interviews. The data analysis technique used in this research is descriptive. Based on the results obtained using learning using the Eliciting Activities Model learning approach (MEAs) on the quadratic function material shows that in solving problems many students do the concretization process. Students have been able to simplify the problem, but in the process of objectification, mathematical sense-making, and estimation of results students need to be trained again in changing a mathematical object, solving problems and accustoming students to re-checking answers.

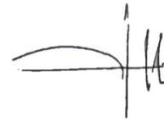
Keywords: Mathematical Thinking, Modelling, Quadratic Function, Model Eliciting Activities

The Head of Mathematics Education
Study Program,



Dr. Hapizah, S.Pd., M.T
NIP. 197905302002122002

Supervisor,



Dr. Ely Susanti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198009292003122002

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu pembelajaran yang penting disekolah karena sesuai dengan yang di keluarkan oleh pemerintah yaitu Permendikbud No. 36 Tahun 2018. Di dalam peraturan menteri ini berisikan Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum untuk Sekolah Menengah Atas yang menyatakan jika pelajaran matematika termasuk ke dalam mata pelajaran wajib dan mata pelajaran peminatan disekolah.

Stacey (2006) menyatakan bahwa salah satu tujuan penting dari sekolah adalah mengembangkan kemampuan berpikir matematis siswa dan menggunakannya untuk memecahkan masalah. Karena, karakteristik soal yang digunakan oleh PISA yang menguji kemampuan akademis siswa berusia 15 tahun melibatkan berpikir matematis termasuk penalaran, pemodelan dan koneksi. Namun pada kenyataannya siswa disekolah lebih banyak di tuntut untuk berhitung matematika dari pada berpikir matematis sehingga kemampuan PISA siswa rendah yang ditunjukkan dari hasil PISA tahun 2018 bahwa Indonesia menduduki peringkat 72 dari 78 negara dengan rata-rata skor PISA Matematika 379. Hal ini sejalan dengan Supriyanto, Mardiyana dan Subanti (2014) yang menyatakan bahwa di dalam pembelajaran matematika peserta didik lebih banyak dilatih berhitung dari pada berpikir matematis.

Salah satu aspek dari berpikir matematis yaitu pemodelan (Karadag, 2009). Dalam matematika, pemodelan diartikan sebagai proses untuk menemukan solusi di dunia nyata dan di aplikasikan ke dalam bentuk matematika (Ang, 2001). Hal ini sejalan dengan pendapat Drijvers (2019) juga menyatakan bahwa pemodelan merupakan elemen yang sangat penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir matematika. Selain itu dalam pembelajaran matematika disekolah siswa juga dituntut dapat menyelesaikan masalah nyata dalam

matematika. Proses berpikir matematis aspek pemodelan pada siswa dapat dilihat melalui empat ciri-ciri yang dikemukakan oleh Karadag (2009), yaitu *concretization* dimana siswa menyederhanakan permasalahan agar permasalahan dapat diselesaikan secara matematis, *objectification* saat siswa mengubah suatu objek dan membuat permasalahan, *mathematical sense-making* muncul saat siswa membuat model dan menganalisis solusi untuk menyelesaikan suatu permasalahan, *estimation of result* muncul pada saat siswa mengecek kembali jawaban yang sudah didapatkan.

Akan tetapi pada kenyataannya banyak siswa yang masih mengalami kesulitan menginterpretasi masalah ke model matematika. Siswa mengalami kesulitan dikarenakan siswa masih kurang terampil dalam memaknai permasalahan matematika, memanipulasi informasi, menyatakan kalimat matematika dan menentukan rumus yang digunakan (Farida,2015; Situmorang,2019).

Fungsi kuadrat merupakan salah satu materi yang di pelajari oleh siswa kelas X Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Madrasah Aliyah (MA) yang ditetapkan oleh kemdikbud. Dalam materi fungsi kuadrat banyak diterapkan dalam kehidupan dan fungsi kuadrat juga merupakan salah satu materi prasyarat dalam mempelajari matematika, misalnya materi program linear, turunan, integral (Lasmi, 2017). Namun pada kenyataannya, masih banyak siswa yang kesulitan dalam memahami materi fungsi kuadrat (Rizki & Wildaniati, 2015).

Dalam hasil penelitiannya, Turidho (2018) mengatakan bahwa pada soal fungsi kuadrat masih ada siswa yang belum memperlihatkan ciri dari proses berpikir matematis aspek pemodelan. Hal ini dikarenakan siswa tidak memahami maksud soal, tidak dapat mengubah soal ke dalam kalimat matematika, kurang teliti dalam menjawab soal dan kurangnya latihan menyelesaikan soal-soal fungsi kuadrat (Umairah, 2018).

Sebagai salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan kegiatan yang dapat membantu proses berpikir matematis aspek pemodelan siswa. Salah

satu pendekatan pembelajaran yang bisa digunakan yaitu *Model Eliciting Activities* (MEAs). Winda, Sufyani dan Elah (2018) menyatakan bahwa MEAs menjadi alat untuk membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir matematis. Hal ini sejalan dengan Hamilton dan Eric (2008) juga menyatakan MEAs membantu guru untuk mengembangkan berpikir matematis siswa dengan mendesain pembelajaran. MEAs merupakan salah satu pendekatan pembelajaran dalam pembelajaran yang dirancang untuk mengembangkan kemampuan dalam memodelkan matematika dan memecahkan ke dalam konteks kehidupan siswa sehari-hari (Afrilianto, 2015).

Pada proses pembelajaran pada kurikulum 2013 dilaksanakan menggunakan pendekatan ilmiah (mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan dan menciptakan) yang menyentuh tiga ranah yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Sehingga pentingnya menciptakan pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan matematis siswa yang mendorong siswa untuk berpikir secara matematis salah satunya menggunakan pendekatan MEAs (Hanifah, 2015). Siswa yang belajar menggunakan pendekatan pembelajaran MEAs bukan hanya bisa membuat model matematika akan tetapi dia juga harus mengerti dari konsep untuk permasalahan dan menggunakannya dalam membuat model (Lesh, 1970). Sehingga pendekatan pembelajaran MEAs ini, diharapkan dapat meningkatkan proses berpikir matematis aspek pemodelan siswa.

Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Berpikir Matematis Aspek Pemodelan Melalui Pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs) Pada Siswa Kelas X”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana berpikir matematis aspek pemodelan siswa kelas X pada materi fungsi kuadrat melalui pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs) ?”.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui proses berpikir matematis aspek pemodelan siswa kelas X pada materi fungsi kuadrat melalui pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs).

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari dilaksanakannya penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Membantu siswa dalam melatih proses berpikir matematis aspek pemodelan
2. Menjadi acuan bagi guru dalam menyajikan pembelajaran yang dapat menunjang proses berpikir matematis aspek pemodelan siswa
3. Menjadi acuan bagi peneliti untuk merancang dan melaksanakan pembelajaran yang menunjang proses berpikir matematis aspek pemodelan

DAFTAR PUSTAKA

- Afrilianto, M. (2015). Pengaruh Pendekatan Model-Eliciting Activities Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi*.
- Amalia, Y., & dkk. (2015). Penerapan Model Eliciting Activities untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Self Confidence Siswa SMA. *Jurnal Didaktik Matematika*, 2-4.
- Ang, K. C. (2001). Teaching Mathematical Modelling in Singapore Schoo. *The Mathematics Educator* .
- Bassok, M., & Holyoak, K. J. (1989). Interdomain Transfer Between Isomorphic Topics in Algebra and Physics. . *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*.
- Breen, S., & O'shea, A. (2010). Mathematical Thingking and Task Design. *Irish Math. Soc. Bulletin*, 66:39-49.
- Burns, M. (2009, Juni). *Threading, Tagging, and Higher-Order Thinking*. Retrieved Febuari 06, 2019, from Elearn Magazine: <https://elearnmag.acm.org/archive.cfm?aid=1595442>
- Chamberlin, & Moon. (2005). Model-Eliciting Activities as a Tool to Develop and Identify Creatively Gifted Mathematicians. *The Journal of Secondary Gifted Education*.
- Chamberlin, & Moon. (2008). How Does the Problem Based Learning Approach Compare to the Model-Eliciting. *The Journal of Secondary Gifted Education*.
- COMAP, & SIAM. (2016). *Guidelines For Assessment & Instruction In Mathematical Modeling Education*. Amerika: Printed and bound in the United States.
- Devlin, K. (2012). *Introduction to Mathematical Thinking*. USA: Keith Devlin.
- Drijvers, P. (2015). Digital Technology in Mathematics Education: Why It Works (or doesn't). In S.J.cho(Ed.), *Selected Regular Lectures from The 12 th International Congress On Mathematical Education (pp. 135-151)*. New York: Springer .
- Drijvers, P., Buitenhuis, H. K., & Dorman, M. (2019). Assessing mathematical thinking as part of curriculum reform in the Netherlands. *Educational Studies in Mathematics*.

- Erpina, R. S. (2017). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kecemasan dan Kemampuan Pemodelan Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematik*.
- Fahmi, N. A., & Mariana, N. (2018). Estimasi Dalam Pemecahan Masalah Aritmatika Sosial Pada Kelas Iv Di Sd Khadijah 3 Surabaya. *Jurnal Mahasiswa*.
- Farida, N. (2015). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita. *Aksioma Jurnal*.
- Gross, M. K. (2010). Sense-Making In Theory And Practice: A Metatheoretical Foundation And Application For Health Information Seeking. *Thesis*.
- Hamilton, Lesh, R., Lester, F., & Brilleslyper, M. (2008). Model-Eliciting Activities (MEAs) as a Bridge Between Engineering Education Research and Mathematics Education Research. *Advance in Engineering Education*.
- Hanifah. (2015). Penerapan Pembelajaran Model Eliciting Activities (MEA) dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Matematika Kreatif Inovatif*.
- Herringer, N. (2011). *Making sense of mathematics through reasoning*. Retrieved from Sps 186: <https://www.sps186.org/downloads/table/102671/Making%20sense%20of%20mathematics%20through%20reasoning.pdf>
- Jumadi. (2017). Penerapan Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAs) Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas XII SMAN 2 Yogyakarta. *Aksioma*.
- Karadag, Z. (2009). Analizing Student's Mathematical Thingking in Technology-Supported Environments. *Thesis, Toronto: Departement of Curriculum, Teaching and Learning Ontario Institute for the Studies in Education of the University of Toronto*.
- Katagiri, S. (2012). *Mathematical Thinking and How to Teach It*. Singapore: World Scientific.
- Kurniawan, A. (2017). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Peluang Kelas X Smk Muhammadiyah 4 Surakarta Tahun Ajaran 2016/2017. *Naskah Publikasi*.
- LaCroix, L. (2010). *Iconicity, Objectification, And The Math Behind The Measuring Tape: An Example From Pipe-Trades Training*. *Proceedings of CERME 6*. Lyon France: Proceedings of CERME 6, January 28th-February 1st 2009.

- Lasmi. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI yang Beorientasi Teori Apos pada Materi Fungsi Kuadrat Di Kelas XI MIA MAN 2 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*.
- Lesiana, F. (2019). *Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Model Eliciting Activities (MEAs) pada Materi Relasi dan Fungsi*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Mason, J., Burton, L., & Stacey, K. (2010). *Thinking Mathematically . Second Editon. Great Britain: Prentice Hall*.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis*. USA: Sage.
- NCTM. (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. USA: NCTM.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: The National Council of Teachers of Mathematics.
- NCTM. (2003). *Standards for Secondary Mathematics Teachers*. Retrieved from https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/CAEP_Standards/NCTMSECONStandards.pdf
- NCTM. (2008). *Navigation through Discrete Mathematics in Prekindergarten-Grade 5*. USA: NCTM.
- Niebuhr, S., Kohler, K., & Graf, C. (2008). Retrieved from Engaging Patterns: Challenges and Means Illustrated by An Example. https://www.researchgate.net/publication/228824404_Engaging_Patterns_Challenges_And_Means_Illustrated_By_An_Example
- Nurjannah, A., & Roman, H. M. (2017). *Pemodelan Matematika: Solusi Mewujudkan Generasi Melek Matematika. Makalah disajikan dalam Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2017*.
- Nurzalena, A., Susanti, E., Meryansumayeka, & Miswanto, A. (2019). Design Of Problem-Solving Questions for Measuring Mathematical Thinking Type Mathematization. *J. Phys.: Conf. Ser. 1318 012106*.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris*. Retrieved from <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5f07c754-en.pdf?expires=1582418562&id=id&accname=guest&checksum=13E869F1EB924BF8223622F821D419AB>
- Permendikbud. (2018). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 36 Tahun 2018*. Jakarta.

- Rachmah, H. Y. (2017). Pengaruh Model Eliciting Activities Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Metode Sacffolding Terhadap Self Directed Learning Peserta Didik Kelas VII SMP PGI 6 Bandar Lampung. *Skripsi*.
- Radford, L. (2003). Gestures, speech and the sproting of signs: a semiotic cultural approach to student types of generelitaztion . *Mathematical Thinking and Learning*.
- Rizki, S., & Wildaniati, Y. (2015). Efektifitas Bahan Ajara Berbasis ICT Pada Materi Persamaan dan Fungdi Kuadrat. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ Muhammadiyah Metro*.
- Santi, G., & Baccaglioni-Frank, A. (2015). Forms of generalization in students experiencing mathematical learning difficulties. *University of Bologna*.
- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning To Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense-Making in Mathematics. In D. Grouws (Ed). *Handbook for Reasearch on Mathematics Teaching and Learning (337-370)*. New York: MacMillan.
- Sen, C., & Ay, Z. (2017). The views of middle school mathematics teachers on the integration of science and technology in mathematics instruction. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*,.
- Situmorang. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Researchgate*.
- stacey, K. (2006). what is mathematical thingking and why is important? .
- Sualman, I., & Jaafar, R. (2011). Sense-making Approach in Determining Information Seeking and Usage: Case Study in Health Communication. *Journal of Administrative Science*.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suningsih, A. (2015). Pembelajaran Garis Lurus Dengan Model Eliciting Activities dDan Team Assisted Individualization Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Jurnal e-DuMath*.
- Supriyanto, A., Mardiyana, & Subanti, S. (2014). Karakteristik Berpikir Matematis Siswa SMP Majelis Tafsir Al-Qur'an (MTA) Gemolong dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau dari Kemampuan Penalaran Siswa dan Gender. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*.
- Susanti, E., Hapizah, Meryansumayeka, & Irenika. (2019). Mathematical Thinking of 13 Years Old Students Through Problem-Solving. *Journal of Physics: Conf. Series 1318 (2019) 012103*.

- Susantia, E., Waluya, B., Masrukan, & Wardono. (2019). Penggunaan MEAs untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau Dari Self-Regulation pada Pembelajaran Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*.
- Thomas, F. (2012). *Encyclopedia of Body Image and Human Appearance*. San Diego: Academic Press.
- Turidho, A. (2018). Analisis Mathematical Thinking Jenis Modelling Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah. *Skripsi*.
- Ulya, L. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Matematis Berdasarkan Tipe Kepribadian pada Model 4K dengan Asesmen Proyek Bagi Siswa Kelas VII. *Prisma*.
- Umairoh, L. E. (2018). Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Fungsi Kuadrat. *Naskah Publikasi UMS*.
- Winda, A., Sufyani, P., & Elah, N. (2018). Analysis of creative mathematical thinking ability by using model eliciting activities (MEAs). *Journal of Physics: Conference Series*.
- Yankelewitz, D., & Maher, C. (2011). Sense Making as Motivation in Doing Mathematics: Results from Two Studies. *The Mathematics educator*.
- Yaumi, M. (2018). *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Prenadamedia.