

**PENERAPAN PENDEKATAN  
*MATHEMATICAL MODELLING* PADA  
PEMBELAJARAN MATERI TURUNAN DI KELAS XI  
SMA NEGERI 11 PALEMBANG**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Linda Rosalina**

**NIM: 06081181419014**

**Program Studi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2018**

**PENERAPAN PENDEKATAN *MATHEMATICAL MODELLING*  
PADA PEMBELAJARAN MATERI TURUNAN  
DI KELAS XI SMA NEGERI 11 PALEMBANG**

**SKRIPSI**

oleh

**Linda Rosalina**

**NIM: 06081181419014**

**Program Studi Pendidikan Matematika**

**Mengesahkan:**

**Pembimbing 1,**



**Dr. Darmawijoyo, M.Si.  
NIP. 196508281991031003**

**Pembimbing 2,**



**Nyimas Aisyah, M.Pd., Ph.D  
NIP. 196411101991022001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan,**



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

**Ketua Program Studi,**



**Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D.  
NIP. 196403111988032001**

**PENERAPAN PENDEKATAN *MATHEMATICAL MODELLING*  
PADA PEMBELAJARAN MATERI TURUNAN  
DI KELAS XI SMA NEGERI 11 PALEMBANG**

**SKRIPSI**

oleh

**Linda Rosalina**

**NIM:06081181419014**

Telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Selasa

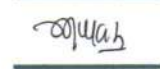
Tanggal : 22 Mei 2018

**TIM PENGUJI**

1. Ketua : Dr. Darmawijoyo, M.Si.



2. Sekretaris : Nyimas Aisyah, M.Pd., Ph.D.



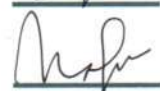
3. Anggota : Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Kom., M.Sc.



4. Anggota : Dra. Indaryanti, M.Pd.



5. Anggota : Dr. Hapizah, S.Pd., M.T.



Indralaya, Mei 2018

Mengetahui,

Ketua Program Studi,



**Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D.**  
NIP. 196403111988032001

### PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Linda Rosalina

NIM : 06081181419014

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Penerapan Pendekatan *Mathematical Modelling* pada Pembelajaran Materi Turunan di Kelas XI SMA Negeri 11 Palembang” Ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan keilmuan yang berlaku dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2000 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi saya ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia dijatuhkan sanksi yang dijatuhkan kepada saya. Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun

Palembang, Mei 2018

Yang membuat pernyataan



Linda Rosalina

NIM. 06081181419014

## PERSEMBAHAN

*Bismillaahirrahmaanirrahiim*

Assalamu 'alaikum Wa Rahmatullah

Alhamdulillahirobbil Alamin

Ya Allah...

Ya Rahman...

Ya Rohim..

Segala Puji dan syukur ku panjatkan atas segala rahmat dan nikmat yang telah Engkau berikan kepada hamba-mu ini.

Salawat dan salam kepada baginda Rasullallah Muhammad S.A.W, segagai tauladan hidup yang membawa petunjuk dari-Mu kepada seluruh hamba-Mu.

Y a Allah Ya Tuhanku, terima kasih karena pertolongan-Mu lah hamba mu dapat mampu menyelesaikan skripsi ini. Ku persembahkan skripsi ini dan sekaligus ku ucapan terima kasihku kepada:

- ❖ **Almarhum Ayahandaku, Muhzra Bin Mahali Yahya.** Ayah terima kasih atas segala perjuanganmu selama ini. Terima kasih untuk setiap bulir tetes keringatmu selama ini dalam membesarkan anak-anakmu. Ayah, meskipun 6 tahun sudah ragamu tidak bersama kami lagi disini, tapi jiwa ayah selalu ada dihati kami. Ayah, aku yakin dan percaya ayah selalu ada bersama kami,aku yakin dan percaya ayah selalu melihat kami dari atas sana, dan aku yakin dan percaya ayah selalu mendo'akan kebaikan dan keberhasilan untuk kami disini. Ayah, andai ada satu hal yang sangat ingin aku lakukan, aku sangat ingin memeluk dan mengatakan langsung kepada ayah, “ Ayah, anakmu lulus. Anakmu jadi sarjana”.
- ❖ **Ibundaku tercinta, Sri Pujiati Binti Sutrisno.** Ibu terima kasih atas segala do'a yang selalu engkau panjatkan untuk keberhasilan hidup didunia dan akhlat anak-anakmu. Ibu, engkau lah malaikat tanpa sayap hidupku. Engkau lah wanita paling hebat dan paling tangguh yang ku kenal dalam hidupku. Ibu jasamu tak akan pernah bisa aku balas,walaupun kubawakan dunia seisinya kepadamu. Terima kasih ibu atas perjuanganmu selama ini, sejak melahirkan,merawat, membesarkan hingga menjadi tulang punggung keluarga sejak ayah telah berpulang ke sisi-Nya. Ibu aku sangat bersyukur dilahirkan dari rahimmu. Aku bersyukur memiliki ibu sepertimu. Dalam sujud mu selalu engkau panjatkan do'a untukku. Hingga pada hari sidangu, disamping shaf sejadahmu kudengar engkau tengah mendo'akan kelancaran dan kemudahan dalam sidang yang akan aku hadapi. Do'a yang selama ini ibu panjatkan kepada-Nya lah yang membuat aku berhasil disetiap urusanku selama ini. Ibu you're my, I don't know how my life without you. May Allah give you long life and good healthy.Amiin.

- ❖ Kakak, aguk, dan adikku yaitu **Candra Ardinata bin Muherra, Yzni Ratnasari Bin Muherra** dan **Muhammad Fadli Bin Muherra (Anang)**. Terima kasih untuk segala Do'a, Motivasi dan semangat yang selalu kalian berikan. Saat aku berada dititik jenuhku, kalian selalu mengemangati dan mengatakan jika aku pasti bisa melawatinga. Terima kasih untuk segala, I Love You All.
- ❖ Dua orang yang sangat berjasa dalam menyelesaikan skripsi ini, yaitu pembimbingku **Dr.Darmawijoyo, M.Si & Ngimas Niswah, M.Pd., Ph.D** yang telah meluangkan waktu untuk berbagi ilmu dalam menyelesaikan skripsi ini.
- ❖ Ibu **Elika Kurniadi, S.Pd., M.Sc** terima kasih telah memberikan saran dan masukan selama proses validasi instrumen penelitian.
- ❖ Sahabat-sahabat terbaikku "**HIMAWARI**", yaitu **Cahaya Wania (Cag), Dania Yuliani (Dan), Diah Octavianty (Cabzz), dan Silvia Kuswanti (Pipi)**. Terima kasih yang selama kurang lebih 4 tahun ini selalu setia menemani, memotivasi dan selalu mendukungku disaat-saat senang terlebih lagi disaat sulitku. Suka duka perkuliahan kita lewati bersama, banyak kenangan bahagia bersama kalian. Bersyukur kenal dan memiliki teman dekat seperti kalian, sejak awal perkuliahan hingga insyaallah sampai tua kita nanti, Amin.
- ❖ "**ANAK RM**" yang terdiri dari **Latfiah Asri (Igut), Sahala Martua Ambarita (Martua), Cahaya Wania (cag) dan Silvia Kuswanti (Pipi)**. Terima kasih atas kesetiaanya berjuang bersama-sama dalam memburu anggutan dari Km-layo, layo -km. Banyak suka duka yang kita rasakan bersama, dari macet berjam-jam dijalan, duduk di kursi tembak, berdiri berjam-jam dari layo-plg atau plg-layo, dapat tempat duduk bus sempit, bus mogok, bus asepan, sopir bus butal, berjalan dari pamor – masjid agung (jam 8 malam berjalan sepanjang jembatan ampere) Cuma untuk cari angkot. Keno palak preman masjid agung (sahala wkwkw), keno aneem pake pisau oleh preman (sahala lagi haha). Pokoknya masih banyak lagi kisah suka maupun duka selama kita menuntut ilmu untuk meraih gelar S.Pd ini. Dan yang paling utama, terima kasih karena setia dan selalu memaklumiku saat aku tertidur dibus. (maapkan kebiasaanku ini wkwk).
- ❖ Sopir RM yaitu "**Om Subur, Mang Pen dan Mang Roso**" terimakasih om dan mamang-mamang yang selalu menyediakan bangku bus kepada kami berempat.
- ❖ **Mzi Agutiara dan Ria Deptyani**. Terima kasih teman seperjuangan Skripsiku. Kerja keras kita insyaallah akan terbayar, insyaallah proses yang kita jalani selama ini akan membuat dan memacuh kita jadi orang yang sukses. Bersyukur punya teman seperjuangan seperti kalian, yang selalu memotivasi saat masa malasku mengerjakan skripsi datang, dan yang selalu mendukung dan mengatakan " pasti bisa" saat aku merasa tidak bisa menyelesaikan skripsi ini.
- ❖ **I Putu Yoga, Damiri, kak Dzsil dan kak Ladzs** terima kasih buat informasi keberadaan dosen, referensi jurnal dan skripsinya serta diskusi curhatan mengenai penelitiannya.
- ❖ **Nisa, Elisa, Dania, Silvia, Cahaya dan gagak**. Terima kasih untuk bantuannya selama ambil data penelitian kesekolah. Terima kasih telah mengosongkan memory fTP dan Kamranya untuk penelitianku.

- ❖ Rekan PPL SMPN18, (TO, Rya Agustini, S.Pd, Gieik, Dkk) terima kasih atas do'a dan support kalian yang menjadikan skripsi ini terasa ringan selama pelaksanaan PPL.
- ❖ Warga SMA Negeri 11 Palembang, terutama kepada Bu Ellyza selaku guru pamongku yang memperkenankan saya melakukan penelitian dikelasnya, serta kepada XI IPA 3 tahun ajaran 2017/2018 terima atas bantuannya
- ❖ Nurul Ain Safura, S.Pd, Duano Septa Nusantara, S.Pd, dan Lia Destiani, S.Pd, terima kasih informasi mengenai berkas-berkas yang diperlukan dalam semhas, sidang dan untuk share file skripsinya.
- ❖ Kak Rio yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini.
- ❖ Keluarga "HIMMA" angkatan 2014 semangat Semuanya. Jangan pernah menyerah, teruslah berusaha, proses tak akan mengkhianat hasil pereagalalah dengan kekuatan do'a dan kerja keras yang kita lakukan.
- ❖ Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan dan UNIVERSITAS SRIWIJAYA yang telah memberikan "Beasiswa Bidikmisi" kepada saya selama 4 tahun lamanya. Terima kasih karena beasiswa ini telah membantu saya kuliah tanpa mengeluarkan biaya sedikitpun dan alhamdulillah saya dikuliahkan gratis serta mendapatkan uang beasiswa selama 4 tahun lamanya.

#### MOTTO

"Cintai Allah Maka Allah Akan Lebih Mencintaimu"  
Linda Rosalina

"Hidup tak selamanya ada dibawa, hidup seperti roda yang suatu saat nanti  
akan keatas"  
Muherra

## PRAKATA

Skripsi dengan judul “Penerapan Pendekatan *Mathematical Modelling* pada Pembelajaran Materi Turunan di Kelas XI SMA Negeri 11 Palembang” 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 mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Darmawijoyo, M.Si dan Ibu Nyimas Aisyah, M.Pd., Ph.D sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., Dekan FKIP Unsri, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D., Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Kom., M.Sc., Dra. Indaryanti, M.Pd, dan Dr. Hapizah, S.Pd., M.T, anggota penguji yang telah memberikan saran dalam perbaikan skripsi ini. Serta ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Ibu Erika Kurniadi, S.Pd., M.Sc, dan Ibu Ellyza, S.Pd., M.M., sebagai validator yang membimbing untuk membuat instrumen yang dapat digunakan dalam penelitian.

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

Palembang, Mei 2018 Penulis,



Linda Rosalina  
NIM 06081181419014



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xviii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Pembelajaran Matematika .....	7
2.2 Tujuan Pembelajaran Matematika .....	8
2.3 Pendekatan <i>Mathematical Modelling</i> .....	9

2.4	Pembelajaran <i>Model Eliciting Activities (MEA's)</i> .....	14
2.5	Langkah-langkah Pendekatan <i>Mathematical Modelling</i> pada Pembelajaran Matematika .....	14
2.6	Aktivitas Peserta Didik pada Pendekatan <i>Mathematical Modelling</i> .....	23
2.7	Kemampuan Pemodelan Matematika ( <i>Mathematical Modelling</i> ) .....	26
2.8	Kajian Materi Turunan .....	35
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>43</b>
3.1.	Jenis Penelitian .....	43
3.2.	Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	43
3.2.1	Variabel .....	43
3.2.2	Definisi Operasional Variabel .....	43
3.3	Subjek Penelitian .....	44
3.4	Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	44
3.5	Prosedur .....	44
3.5.1	Tahap Persiapan.....	44
3.5.2	Tahap Pelaksanaan .....	44
3.5.3	Tahap Analisis Data.....	46
3.6	Teknik Pengumpulan Data .....	46
3.6.1	Observasi .....	47
3.6.2	Teknik Tes .....	49
3.7	Teknik Analisis Data .....	50
3.7.1	Analisis Data Observasi.....	50
3.7.2	Analisis Data Tes.....	51

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>55</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	55
4.1.1 Deskripsi Persiapan Penelitian .....	55
4.1.2 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian .....	58
4.1.3 Deskripsi dan Analisis Data .....	85
4.1.3.1 Data Hasil Observasi .....	85
4.1.3.2 Data Hasil Tes.....	94
4.2 Pembahasan .....	103
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>108</b>
5.1 Kesimpulan.....	108
5.2 Saran .....	108
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>110</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>114</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Hubungan Antara Pembelajaran Model Eliciting Activities (MEA's) Dan Mathematical Modelling .....	17
Tabel 2.2	Tabel Kegiatan Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Mathematical Modelling .....	18
Tabel 2.3	Penyelesaian Contoh Soal Dan Kemampuan Pemodelan Matematika.....	27
Tabel 2.4	Kompetensi Inti (KI) Dan Kompetensi Dasar (KD) Materi Turunan .....	35
Tabel 3.1	Indikator Dan Deskriptor Aktivitas Peserta Didik.....	47
Tabel 3.2	Kategori Keaktifan Peserta Didik Selama Proses Pembelajaran.....	50
Tabel 3.3	Kriteria Penskoran Kemampuan Pemodelan Matematis Peserta Didik.....	51
Tabel 3.4	Kategori Kemampuan Pemodelan Matematika Peserta Didik.....	54
Tabel 4.1	Komentar, Saran dan Keputusan Revisi.....	56
Tabel 4.2	Rincian Waktu dan Materi Penelitian.....	58
Tabel 4.3	Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Peserta didik.....	85
Tabel 4.4	Hasil Observasi Penerapan Pendekatan <i>Mathematical Modelling</i> Terhadap Aktivitas Peserta Didik Berdasarkan Indikator <i>Mathematical Modelling</i> .....	86
Tabel 4.5	Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemodelan Matematika Peserta Didik .....	95

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	One Way Of Transforming A Mathematics Problem Into A Modelling Problem.....	11
Gambar 2.2	Modelling Process (Blum,2011).....	11
Gambar 2.3	Skema Proses Pemodelan Matematika (Mathematical Modelling) ,Blum (2011).....	17
Gambar 2.4	Selang Yang Memuat Dua Titik Ujung.....	37
Gambar 2.5	Selang Yang Memuat Satu Titik Ujung .....	37
Gambar 2.6	Selang Yang Tidak Memuat Titik Ujung.....	38
Gambar 2.7	Titik-Titik Stasioner.....	38
Gambar 2.8	Grafik Nilai Balik Maksimum, Nilai Balik Minimum Dan Nilai Belok Stasioner.....	39
Gambar 2.9	Kerangka Berpikir.....	42
Gambar 4.1	Permasalahan LKPD Pertemuan 1.....	60
Gambar 4.2	Keadaan Peserta Didik Saat Mengerjakan LKPD.....	61
Gambar 4.3	Salah Satu Hasil Jawaban Kelompok Pada Tahap Memahami Masalah Pertemuan 1.....	61
Gambar 4.4	Salah Satu Peserta Didik yang Sedang Bertanya pada tahap Penyederhanaan Pertemuan 1.....	62
Gambar 4.5	Salah Satu Hasil Jawaban Kelompok Pada Tahap Penyederhanaan Pertemuan 1.....	63
Gambar 4.6	Salah Satu Peserta Didik Yang Menyebutkan Hasil Diskusinya pada Pertemuan 1.....	64
Gambar 4.7	Salah Satu Hasil Jawaban Kelompok Pada Tahap Matematisasi Pertemuan 1.....	65
Gambar 4.8	Keadaan Diskusi Salah Satu Kelompok Pada Tahap Pengerjaan Secara Matematika Pada Pertemuan 1.....	66
Gambar 4.9	Salah Satu Hasil Jawaban Kelompok Pada Tahap Pengerjaan Matematika Pertemuan 1.....	67

Gambar 4.10	Salah Satu Jawaban Dari Salah Satu Kelompok Pada Tahap Interpretasi Pertemuan 1.....	68
Gambar 4.11	Salah Satu Hasil Jawaban Kelompok Pada Tahap Validasi Pertemuan 1.....	69
Gambar 4.12	Salah Satu Hasil Jawaban Kelompok yang Tidak Tepat Pada Tahap Validasi Pertemuan 1.....	69
Gambar 4.13	Kegiatan Peserta Didik Saat Mempresentasikan Hasil Diskusinya (a) Kelompok 2 dan (b) Kelompok 6.....	70
Gambar 4.14	Permasalahan LKPD Pertemuan 2.....	73
Gambar 4.15	Keadaan Siswa saat mengerjakan LKPD Pertemuan 2.....	73
Gambar 4.16	Keadaan Siswa saat mengerjakan LKPD Pertemuan 2.....	74
Gambar 4.17	Keadaan Saat Peserta Didik Menyederhanakan Masalah Pada Pertemuan 2.....	75
Gambar 4.18	Salah Satu Hasil Jawaban Kelompok Pada Tahap Penyederhanaan Masalah Pertemuan 2.....	75
Gambar 4.19	Salah Satu Hasil Jawaban Kelompok Pada Tahap Matematisasi Pertemuan 2.....	76
Gambar 4.20	Keadaan Interaksi Antar Peneliti Dan Peserta Didik Pada Tahap Pengerjaan Secara Matematika Pertemuan 2.....	77
Gambar 4.21	Salah Satu Hasil Jawaban Kelompok Pada Tahap Pengerjaan Secara Matematika Pertemuan 2.....	78
Gambar 4.22	Salah Satu Hasil Jawaban Kelompok Pada Tahap Interpretasi Hasil Pertemuan 2.....	79
Gambar 4.23	Salah Satu Hasil Jawaban Kelompok Pada Tahap Validasi Pertemuan 2.....	79
Gambar 4.24	Kegiatan Peserta Didik Menuliskan Hasil Diskusinya Dapat Dilihat Pada Pertemuan 2.....	80
Gambar 4.25	Salah Satu Kelompok Memberikan Tanggapan Pada Tahap Persentasi Sesi Pertama Pertemuan 2.....	81
Gambar 4.26	Perwakilan Kelompok 1 Saat Menjawab Pertanyaan pada Pertemuan 2.....	83

Gambar 4.27	Kondisi Pelaksanaan Tes Akhir .....	84
Gambar 4.28	Jawaban Peserta Didik yang Berkategori Sangat Aktif dan Aktif.....	89
Gambar 4.29	Jawaban Peserta Didik yang Berkategori Sangat Aktif dan Aktif.....	90
Gambar 4.30	Jawaban Peserta Didik yang Berkategori Cukup Aktif.....	91
Gambar 4.31	Jawaban Peserta Didik yang Berkategori Cukup Aktif .....	92
Gambar 4.32	Jawaban Peserta Didik yang Berkategori Cukup Aktif.....	93
Gambar 4.33	Jawaban Peserta Didik yang Berkategori Sangat Baik.....	96
Gambar 4.34	Jawaban Peserta Didik yang Berkategori Baik.....	99
Gambar 4.35	Jawaban Peserta Didik yang Berkategori Cukup.....	101
Gambar 4.36	Jawaban Peserta Didik yang Berkategori Kurang.....	102

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Usulan Judul Skripsi.....	115
Lampiran 2	Surat Keputusan Penunjukkan Pembimbing Skripsi.....	116
Lampiran 3	Surat Izin Penelitian dari Dekan FKIP UNSRI.....	117
Lampiran 4	Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan.....	118
Lampiran 5	Surat Keterangan Penelitian dari SMA Negeri 11 Palembang.....	119
Lampiran 6	Surat Permohonan Validasi Instrumen Penelitian.....	120
Lampiran 7	Lembar Validasi Instrumen.....	121
Lampiran 8	Surat Pernyataan Validasi.....	126
Lampiran 9	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan 1.....	128
Lampiran 10	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan 2.....	140
Lampiran 11	Lembar kerja peserta didik (LKPD) Pertemuan 1.....	150
Lampiran 12	Kunci Jawaban Lembar kerja peserta didik (LKPD) Pertemuan 1.....	157
Lampiran 13	Lembar kerja peserta didik (LKPD) Pertemuan 2.....	165
Lampiran 14	Kunci Jawaban Lembar kerja peserta didik (LKPD) Pertemuan 2.....	170
Lampiran 15	Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran dengan Penerapan Pendekatan <i>Mathematical Modelling</i> .....	176
Lampiran 16	Pedoman penskoran lembar observasi Pelaksanaan Pembelajaran dengan Penerapan Pendekatan <i>Mathematical Modelling</i> .....	179
Lampiran 17	Soal Tes Kemampuan pemodelan matematika peserta didik.....	181
Lampiran 18	Kunci Jawaban Soal Tes Kemampuan pemodelan matematika peserta didik.....	184
Lampiran 19	Pedoman dan Rubrik Penskoran Soal tes kemampuan pemodelan matematika peserta didik.....	197
Lampiran 20	Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas per Pertemuan pada Saat Diterapkan Pendekatan <i>Mathematical Modelling</i> .....	199



Lampiran 21	Rekapitulasi Nilai Tes Peserta Didik.....	206
Lampiran 22	LKPD Hasil Jawaban Peserta Didik Pertemuan 1.....	208
Lampiran 23	LKPD Hasil Jawaban Peserta Didik Pertemuan 2.....	215
Lampiran 24	Hasil Soal Tes Jawaban Peserta didik yang Berkategori Sangat Baik.....	219
Lampiran 25	Hasil Soal Tes Jawaban Peserta didik yang Berkategori Baik.....	222
Lampiran 26	Hasil Soal Tes Jawaban Peserta didik yang Berkategori Cukup.....	225
Lampiran 27	Hasil Soal Tes Jawaban Peserta didik yang Berkategori Kurang.....	229
Lampiran 28	Dokumentasi Penelitian.....	238
Lampiran 29	Agenda Persiapan Penelitian.....	239
Lampiran 30	Kartu Bimbingan Skripsi .....	240
Lampiran 31	Bukti Revisi Sidang Ujian Akhir.....	244
Lampiran 32	Bukti Cek Plagiat.....	248

**PENERAPAN PENDEKATAN *MATHEMATICAL MODELLING*  
PADA PEMBELAJARAN MATERI TURUNAN DI KELAS XI  
SMA NEGERI 11 PALEMBANG**

Oleh

Linda Rosalina

NIM : 06081181419014

Pembimbing : (1) Dr. Darmawijoyo, M.Si.

(2) Nyimas Aisyah, M.Pd., Ph.D.

Program Studi Pendidikan Matematika

**ABSTRAK**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui (1) aktivitas peserta didik saat diterapkan pendekatan *mathematical modelling* dan (2) kemampuan pemodelan matematika setelah diterapkan pendekatan *mathematical modelling* pada pembelajaran materi turunan di kelas XI SMA Negeri 11 Palembang. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA 3 dengan jumlah peserta didik 37 orang. Data dikumpulkan dengan menggunakan observasi dan tes. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) data aktivitas peserta didik pada saat diterapkan pendekatan *mathematical modelling* dan (2) data kemampuan pemodelan matematika setelah diterapkan pendekatan *mathematical modelling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas peserta didik saat diterapkan pendekatan *mathematical modelling* berkategori aktif dan kemampuan pemodelan matematika peserta didik setelah diterapkan pendekatan *mathematical modelling* berkategori baik.

***Kata-kata kunci:*** Pendekatan *Mathematical Modelling*, *Aktivitas Peserta Didik* dan *Kemampuan Pemodelan Matematika*.

**MATHEMATICAL MODELLING APPROACH FOR  
DERIVATIVE TOPIC AT THE ELEVENTH GRADE IN  
SMAN 11 PALEMBANG**

By

Linda Rosalina

NIM : 06081181419014

Supervised by : (1) Dr. Darmawijoyo, M.Si.

(2) Nyimas Aisyah, M.Pd., Ph.D.

Mathematics Education Study Program

**ABSTRACT**

This research is a quantitative descriptive research that aims to know (1) students' activities in mathematical modelling approach and (2) students' mathematical modelling skill after experiencing mathematical modelling approach for derivative topic in SMAN 11 Palembang. The subject of the research are 37 students class 11<sup>th</sup> Science 3 in SMAN 11 Palembang. The data was collected by using observation to see students' activities in mathematical modelling approach and test to see students' mathematical modelling skill. The result of the study shows that (1) the students' activity in mathematical modelling approach is categorized active and (2) The students' mathematical modelling skill after experiencing mathematical modelling approach is in good category.

***Keywords:*** *Mathematical Modelling Approach, Students' Activitis, Mathematical Modelling Skill*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan di tiap jenjang tingkatan sekolah, oleh karena itu pembelajaran matematika di sekolah diharapkan dapat menumbuh kembangkan kemampuan-kemampuan matematis peserta didik yang bermanfaat bagi peserta didik untuk menyelesaikan berbagai permasalahan peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika tentu memiliki peranan penting dalam mencapai tujuan pendidikan yang sesuai dalam undang-undang. Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang terdapat dalam Kemendikbud (2006), yaitu peserta didik diharapkan mampu memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Berdasarkan tujuan tersebut, peserta didik diharapkan memiliki kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh untuk mampu memecahkan masalah. Kemampuan memodelkan suatu permasalahan dari dunia nyata ke bentuk matematika dan menafsirkan hasilnya kembali ke permasalahan sehari-hari membuat peserta didik mampu memecahkan permasalahan matematika. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Lee (2006), yang menunjukkan bahwa aktivitas pemodelan berhasil membantu peserta didik meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahan masalah. Meskipun kemampuan pemodelan sangatlah penting dimiliki oleh peserta didik, pada kenyataannya peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal pemodelan. Kemampuan pemodelan peserta didik masih sangat rendah. Blum dan Ferri (2009), mengungkapkan bahwa peserta didik di seluruh dunia mempunyai masalah dengan soal pemodelan. Hal ini didasari dari hasil PISA 2006, analisis yang dilakukan PISA yaitu telah menunjukkan bahwa kesulitan peserta didik dalam pemodelan secara pokok bisa ditunjukkan oleh pengetahuan faktual (kenyataan) yang melekat atau terdapat pada soal pemodelan dengan tuntutan kompetensi peserta didik (Blum

& Ferri: 2009). Hal ini juga diperkuat dari hasil PISA 2015, Indonesia menempati peringkat 63 dari 70 negara (OECD:2016). Menurut Edo (2012), rendahnya literasi matematika di Indonesia dikarenakan selama ini peserta didik Indonesia tidak terbiasa dengan soal pemodelan, dimana kemampuan untuk menerjemahkan masalah sehari-hari ke dalam bentuk matematika formal dibutuhkan dalam menyelesaikannya. Hal ini juga didukung dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Indah (2010), yang mengungkapkan bahwa terdapat 55% peserta didik mengalami kesulitan dalam membuat model matematika. Crouch dan Haines (2004), berpendapat jika salah satu aspek kesulitan peserta didik dalam membuat pemodelan yaitu transisi dari dunia real ke model matematika dan sebaliknya transisi solusi model ke dunia real.

Selain masalah kemampuan pemodelan peserta didik, aktivitas peserta didik yang rendah juga merupakan masalah yang ada pada pembelajaran matematika saat ini. Masih banyak peserta didik terlihat pasif dalam proses pembelajaran. Peserta didik hanya diam dan menerima apa yang disampaikan oleh guru tanpa adanya interaksi dengan guru sehingga mereka sulit untuk memahami materi yang dipelajari (Rahmat ; 2012).

Berdasarkan penelitian Ismail (2012), rata-rata aktivitas peserta didik yang ditemukan dari hasil refleksi adalah 34,61% dari 74,42% rata-rata indikator yang ditentukan. Kurangnya aktivitas peserta didik menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang belum aktif dalam pembelajaran, peserta didik juga belum terbiasa belajar dalam suasana diskusi.

Hasil wawancara peneliti dengan salah satu rekan mahasiswa Universitas Sriwijaya yang melaksanakan Program Pengembangan dan Penerapan Perangkat Pembelajaran (P4) di kelas XI SMA Negeri 11 Palembang semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018, menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran di kelas oleh guru adalah guru memulai pembelajaran dengan apersepsi, selanjutnya untuk kegiatan inti, guru langsung menjelaskan materi tanpa mengaitkan masalah sehari-hari atau nyata kepada peserta didik. Di dalam kegiatan pembelajaran di kelas, guru jarang menerapkan pendekatan permasalahan matematika yang disajikan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Guru menyampaikan materi pembelajaran dengan

mencatatkan materi atau rumus langsung dipapan tulis lalu memberikan contoh soal dan latihan soal kepada peserta didik. Peserta didik dikelas hanya mendengarkan penjelasan dari guru dan mencatat materi yang telah dicatat guru didepan kelas. Peserta didik memahami matematika hanya sebatas rumus dan konsep penyelesaian soal yang berkaitan dengan pengetahuan, tanpa ada disajikannya permasalahan matematika berkaitan dengan soal pemodelan. Selain itu, berdasarkan hasil kegiatan pra-penelitian yang dilakukan peneliti berupa hasil wawancara kepada guru mata pelajaran matematika di SMA tempat peneliti akan melaksanakan penelitian. Menurut guru matematika, kemampuan pemodelan peserta didik kelas XI di sekolah tersebut masih tergolong rendah, dikarenakan peserta didik juga jarang mendapatkan soal-soal pemodelan. Hal ini, didukung berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Lia (2018) yang melakukan penelitian di sekolah yang sama dengan peneliti yang menunjukkan jika kemampuan pemodelan peserta didik dikelas X sekolah tersebut tergolong kurang baik.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk dapat beraktivitas dan dapat mengajarkan peserta didik memahami dan menganalisa situasi dalam dunia nyata serta membuat permodelannya dalam bentuk matematika adalah melalui pendekatan *Mathematical Modelling* dalam pembelajaran matematika di sekolah. Selain itu, dalam Kurikulum 2013, salah satu prinsip yang terkandung adalah pembelajaran aktif dan berpusat pada peserta didik. Menurut Doosti dan Alireza (2005), pendekatan *Mathematical Modelling* dalam kelas dianggap sebagai pendekatan belajar aktif, karena pendekatan ini merupakan pendekatan yang berpusat pada peserta didik. Menurut Blum dan Ferri (2009), melalui pendekatan *Mathematical Modelling* diharapkan dapat membantu peserta didik untuk lebih memahami dunia dan kehidupan, mendukung pembelajaran matematika (motivasi, konsep, dan pemahaman), memberikan kontribusi untuk mengembangkan variasi kompetensi matematika dan sikap yang tepat, serta memberikan kontribusi untuk sebuah gambaran dari matematika. Sebagai pendekatan pembelajaran *Mathematical Modelling* dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk lebih

memahami konsep matematika dan berlatih untuk membaca, menafsirkan, merumuskan, dan menyelesaikan masalah (Wulandari : 2016).

*Mathematical Modelling* melibatkan penterjemahan antara bentuk matematika dan kenyataan, untuk itu sesuai dengan ide matematika sebaiknya perlu ada pengetahuan terhadap dunia nyata (Blum : 2011). Menurut Ki Kang dan Noh (2012), *mathematical modelling* digunakan untuk menafsirkan situasi kehidupan nyata atau situasi non-matematika ke dalam bentuk matematika. Pernyataan tersebut bersesuaian dengan COMAP dan SIAM (2016) dalam buku *GAIMME* yang menyatakan jika *mathematical modelling* adalah suatu proses penggunaan matematika untuk menggambarkan (mewakili), menguraikan (analisis), membuat prediksi atau memberikan wawasan fenomena dunia nyata. Oleh karena itu, dengan menggunakan pendekatan *mathematical modelling*, (1) peserta didik akan memiliki peningkatan informasi mengenai kejadian-kejadian yang terjadi sekitar, (2) peserta didik dapat menggali pengetahuan lebih dalam tentang masalah dunia nyata dengan dikaitkan pada masalah matematika. (3) peserta didik akan menemukan solusi dari masalah matematika.

Salah satu materi yang diajarkan pada mata pelajaran matematika di SMA kelas XI adalah turunan (Kemdikbud : 2017). Materi turunan erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, materi turunan merupakan salah satu bagian matematika yang banyak melibatkan pemahaman konsep, prosedur, dan komputasi. Penyebab kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal turunan salah satunya ialah kesalahan dalam memahami masalah yang memuat kesalahan terjemahan dengan salah satu indikator yaitu kesalahan dalam mengubah masalah menjadi kalimat matematika (Sawitto : 2014). Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Martiana, dkk (2012), didapat kesalahan konseptual yang dilakukan peserta didik yaitu kesalahan ketika menghubungkan informasi-informasi yang terdapat dalam soal dengan konsep atau prinsip pada turunan dalam menyelesaikan soal- soal aplikasi. Soal-soal aplikasi dan pemahaman konsep yang mendalam menuntut peserta didik untuk dapat membaca maksud soal, misalnya dalam soal aplikasi kehidupan sehari-hari atau aplikasi situasi masalah dunia nyata, tentunya peserta didik harus bisa memodelkan permasalahan ke dalam bentuk matematis

untuk dapat menyelesaikannya. Selain itu, turunan merupakan salah satu materi yang terdapat dalam penilaian PISA dimana materi turunan termasuk kedalam konten *Algebra* (Karoliandiki : 2017). Oleh karena itu, materi turunan dapat dijadikan salah satu materi yang diajarkan dengan pendekatan *Mathematical Modelling*

Sebelumnya sudah ada beberapa penelitian yang menerapkan pendekatan *Mathematical Modelling* dalam pembelajaran matematika, yaitu penelitian Bunayati (2016), yang menggunakan pendekatan *Mathematical Modelling* untuk melihat kemampuan koneksi siswa dalam pembelajaran matematika. Wulandari (2016), meneliti kemampuan argumentasi siswa menggunakan Pendekatan Pemodelan Matematika. Sedangkan penelitian yang dilakukan Karoniandiki (2017), mengenai Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Mathematical Modelling* pada pelajaran turunan di kelas XI SMA. Penelitian yang dilakukan oleh Karoniandiki bertujuan menghasilkan bahan ajar berbasis *mathematical modeling* yang valid dan praktis serta memiliki efek potensial untuk pembelajaran matematika pada materi turunan di kelas XI. Namun masih belum ada penelitian yang menerapkan pendekatan *matemactical modelling* pada pembelajaran yang bertujuan untuk melihat aktivitas peserta didik dan kemampuan pemodelan matematika pada materi turuan.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “**Penerapan Pendekatan *Mathematical Modeling* pada Pembelajaran Materi Turunan di Kelas XI SMA Negeri 11 Palembang**”

### **1.1 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana aktivitas peserta didik pada pembelajaran materi turunan dengan penerapan pendekatan *Mathematical Modelling* di kelas XI SMA Negeri 11 Palembang?



2. Bagaimana kemampuan pemodelan matematika peserta didik setelah penerapan pendekatan *Mathematical Modelling* pada pembelajaran materi turunan di kelas IX SMA Negeri 11 Palembang?

### **1.2 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui :

1. Gambaran aktivitas peserta didik pada saat pembelajaran materi turunan dengan penerapan pendekatan *Mathematical Modelling* di kelas XI SMA Negeri 11 Palembang.
2. Gambaran kemampuan pemodelan matematika peserta didik setelah penerapan pendekatan *Mathematical Modelling* pada pembelajaran materi turunan di kelas XI SMA Negeri 11 Palembang.

### **1.3 Manfaat Penelitian**

Setelah melakukan penelitian ini, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat :

1. Bagi Sekolah Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai salah satu masukan dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika.
2. Bagi Guru Penerapan pendekatan *Mathematical Modelling* ini dapat dijadikan sebagai masukan yang baik bagi guru dalam rangka menerapkan pembelajaran aktif, menarik, menyenangkan, dan pembelajaran yang menyajikan permasalahan matematika dengan konteks kehidupan sehari-hari.
3. Bagi peserta didik Penerapan pendekatan *Mathematical Modelling* ini memberikan peserta didik pengalaman yang berharga, sekaligus melatih kemampuan peserta didik dalam membuat model matematika dan membantu peserta didik memahami materi Turunan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu. (2008). *Strategi pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas.
- Ansari, Amalia., Somakim, & Indayanti. (2015). Penerapan Model *Problem Based Learning* Pada Materi Prisma Di Kelas VII SMP Negeri 9 Palembang. Skripsi : Universitas Sriwijaya
- Biembengut, M. S., & Hein, N. (2010). "Mathematical Modelling : Implikation in Teaching". *Dalam R. Lesh, P. L., Galbraith, C. R. Haines, dan A. Hurford (Eds)*. New York: Springer.
- Blum, W., & Ferri, R.B., (2009). *Mathematical Modelling: Can It Be Taught And Learnt?*. Kassel University, Hamburg University.
- Blum, W., (2011). Can Modelling Be Taught and Learnt? Some Answers from Emperical Research. *Trends in Teaching and Learning of Mathematical Modelling*. 1:15-30.
- Bunayati, H., Hartono, Y., & Indaryanti. (2016). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII pada Pembelajaran Kubus dan Balok Menggunakan Media LKS Berbasis Pemodelan Matematika di SMP Negeri 13 Palembang. Skripsi : Uniersitas Sriwijaya
- Chamberlin, S. A., & Moon, S. M. (2005). How does the Problem Based Learning Approach Compare to the Model-Eliciting Activity Approach In Mathematics. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*.
- Crouch,R., &Haines., (2004),Mathematical Modeling: Transitions Between The Real Word And The Mathematical Model : *International Journal For Mathematics Education In Science And Technology*, 35,197-206.
- COPAM & SIAM. (2016). *GAIMME (Guidlines For Assesment & Instruction In Mathematical Modelling Education)*. USA: COPAM, Inc. & SIAM.
- Dimiyati dan Mudjiono. (2002). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Doosti, Aslan dan Alireza M. Ashtiani. (2005). *Mathematical Modelling: A New Approach for Mathematics Teaching in Different Levels*. Iran: Islamic Azad

University.[http://www.enrede.ufscar.br/participantes\\_arquivos/E4\\_Ashiani\\_TC.pdf](http://www.enrede.ufscar.br/participantes_arquivos/E4_Ashiani_TC.pdf) . Diakses tanggal 25 Desember 2017.

- Edo,S.1., Hartono, Y., & Putri, R., 1.(2013). Investigating Secondary School Education For Students's Difficulties in Modelling Problems PISA- model Level 5 and 6. *Journal on Mathematics Education (IndoMS-JME)*.4(1):41-58.
- Hamalik, O. 2012. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Indah, Febrianti Kusuma Dewi. (2010). Kemampuan Siswa Membuat Model Matematika pada Pembelajaran Berdasarkan Masalah di SMA BINA Warga 2 Palembang. *Skripsi*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Ismail, U. (2012). Penerapan Contextual Teaching and Learning Meningkatkan Aktivitas Belajar Dalam Pembelajaran Matematika Kelas Vi Sdn 08 Goa Boma. *Skripsi*. Pontianak: FKIP Universitas Tanjung Pura.
- Ismita, A., D., Darmawijoyo, & Indaryanti. (2016). Penerapan Pendekatan *Mathematical Modelling* pada Pembelajaran Materi Geometri Transformasi Kelas XI MIA 1 SMA Negeri 13 Palembang. *Skripsi* : Universitas Sriwijaya.
- Kang, O.K., dan Noh, J., (2012). Teaching mathematical Modelling in School Mathematics. *International Congress on Mathematical Education*.
- Karoliandiki, L., Darmawijoyo, & Susanti, Ely. (2017). Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Mathematical Modelling Pada Materi Turunan Di Sekolah Menengah Atas. *Skripsi* : Universitas Sriwijaya
- Kemendikbud. (2006). *Permendikbud No.22 tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. (2017). *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama /Madrasah Aliyah/ / Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTS)*. Jakarta : Kemendikbud.
- Lee, J.K (2006). The method of improving ability by the application of teachinglearning based on mathematical modeling – Focusing on the first year of high school students. Dongkuk University Education Research Center, 18 (1) , Korea. Tersedia pada [http://www.icme12.org/upload/submission/1930\\_f.pdf](http://www.icme12.org/upload/submission/1930_f.pdf) diakses pada tanggal 20 januari 2018
- Lia, D., Hiltrimartin, C., & Indaryanti. (2018). Kemampuan Pemodelan Siswa Kelas X SMA Negeri 11 Palembang Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika. *Skripsi*: Universitas Sriwijaya.

- 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.
- Martiana, E., Irawan, E.B., & Budiyo, E., (2012). Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal-Soal Turunan pada Siswa Kelas XII IPA 3 SMA Negeri 4 Malang. *Jurnal Online: Pendidikan Matematika Universitas Negeri Malang*. 1(3). Tersedia pada :<http://jurnal-online.um.ac.id/article/do/detail-article/1/31/984> . Diakses 18 Januari 2018
- Mutiara, Novella., Santoso,Budi., & Aisyah, Nyimas. (2016). Penerapan Prinsip-Prinsip *Contextual Teaching And Learning (CTL)* Pada Pembelajaran Materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Di Kelas VII SMP Negeri 1 Palembang. Skripsi: Universitas Sriwijaya.
- Nadiah, Darmawijoyo, & Aisyah, N. (2015). Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Pemodelan Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linear di SMAN 18 Palembang. *Skripsi* : Uniersitas Sriwijaya.
- Novia, E. (2013). Penerapan Pendekatan Contextual Instruction dalam Pembelajaran Matematika di SMA Srijaya Negara Palembang,*Skripsi*, Palembang: FKIP Unsri.
- Rachmawati, U., Darmawijoyo & Indaryanti. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) BerbasisPendekatan Mathematical Modeling MateriPerbandingan Senilai Dan Berbalik Nilai Kelas VII.*Skripsi* : Universitas Sriwijaya.
- Rahmat, B. (2012). Meningkatkan Aktivitas Siswa Dalam Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Stad. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1 (1) : 35-39
- Rahmelia, Conny. (2014). Penerapan Alat Peraga Labirin Probability untuk Kejadian Tunggal pada Pokok Bahasan Peluang Kelas XI SMA Negeri 8 Palembang. *Skripsi*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Sardiman, N. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sawitto, A.N., Hadiyanti, Y.R., & Tandililing, P., (2014). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Penggunaan Turunan Fungsi Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Di Sma Yppk Taruna Dharma Jayapura. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 6(1): 917-972.
- Sudjana, N. (2010). *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rodakarya.

Syam, W. Y. (2012). Makalah Statistik Dasar Distribusi Frekuensi. <https://tid3ustj.blogspot.co.id/2012/01/makalah-statistik-dasar-distribusi.html>. Diakses pada 27 Mei 2018.

Ulfah, Aisyah, N & Susanti, Ely. (2016). Kemampuan Representasi Beragam (*Multiple Representation*) Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan *Problem Solving* di Kelas X SMAN 1 Indralaya. *Skripsi* : Universitas Sriwijaya.

OECD. (2016). PISA 2015 : PISA Results in Focus. Tersedia pada : <http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>. Diakses pada 24 Desember 2017

Wulandari, W., Darmawijoyo & Hartono, Y. (2016). Pengaruh Pendekatan Pemodelan Matematika Terhadap Kemampuan Argumentasi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 15 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika (Volume 10 No.1): 114-126*.

Yoga, Putu., Darmawijoyo & Indaryanti .(2018). Pengaruh Pembelajaran Matematika Modelling Terhadap Kemampuan Memahami Soal Cerita Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Skripsi* : Universitas Sriwijaya