

**PENGEMBANGAN MODEL *REALISTIC PROBLEM BASED LEARNING*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)**

DISERTASI



Oleh:

**RIVDYA ELIZA
NIM. 1104250**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mendapatkan
gelar Doktor Ilmu Pendidikan

**PROGRAM STUDI ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM DOKTOR
PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

ABSTRACT

Rivdya Eliza. 2018. "The Development of Realistic Problem Based Learning Models to Improve Communication and Mathematical Disposition Ability of Vocational High School Students (SMK). Dissertation. Postgraduate Program of Padang State University"

The study was conducted because of the low communication and mathematical disposition skills of vocational students in Padang. In addition, there are many Vocational High School teachers who have difficulties in implementing Ministry of National Education Regulation No. 22 of 2006, Ministry of National Education Regulation No. 59 of 2014, and Ministry of Cultural and Education Regulation No. 22 of 2016, which suggested that the teaching and learning process with a problem in which the situation is appropriate at the time (contextual learning) must be done at the beginning of the learning process.

This research is a development research with Model Plomp which consists of three stages; preliminary research, prototyping phase, and assessment phase. Preliminary research includes curriculum analysis and analysis of student characteristics. Furthermore, in the prototyping phase, the model is designed which results are formally evaluated through; 1) self evaluation 2) expert review that aims to see its validity, 3) one to one evaluation, 4) small groups evaluation and 5) field tests that aim to see practicality. In the assessment phase, an investigation is carried out at the same time on the practicality and effectiveness of the Realistic PBL Model.

The sampling technique was carried out with two stages random sampling, and SMK 4 and SMK 8 Padang were chosen as the tested subject. The research data was obtained through observations, questionnaires and tests of students' mathematical communication skills with matrix material in the odd semester of 2017/2018. Questionnaire data analysis was carried out descriptively, while data analysis of mathematical communication skills was done with scoring rubric of mathematical communication skills. To see the effectiveness of the Realistic Model PBL in improving communication skills and mathematical dispositions students used a 2×2 factorial design and then analyzed with with two-way variance analysis with the value of n is uneven.

The results of this study produced a Realistic Model PBL that is valid with characteristics: components of a learning model that mutually support and do not contradict each other consisting of logical rational, syntactic, social systems and clear reaction principles, appropriate and influential support systems on instructional and accompaniment impacts (construct validity). The Realistic PBL model is also feasible in terms of content, presentation aspects, language, graphics and in accordance with the characteristics of vocational high school students (content validity)

The results of this study also produced a realistic PBL model that is fullfill practicality aspect with characteristics: easy to implement in the learning process, easily interpreted by teachers and students, and can also be used at any time as a substitute or variation in mathematics learning. The Realistic PBL model is also effective with characteristics that have an impact on increasing the activity and response of Vocational high school students while studying mathematics and also improving Communication skills and mathematical dispositions of Vocational students.

ABSTRAK

Rivdya Eliza. 2018. "Pengembangan Model *Realistic Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Disertasi. Pascasarjana Universitas Negeri Padang"

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa-siswa SMK di Kota Padang. Selain itu, ditemukan bahwa guru-guru di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) kesulitan untuk mengimplementasikan Permendiknas No. 22 tahun 2006, Permendiknas No. 59 tahun 2014 serta Permendikbud No. 22 Tahun 2016, yang menyatakan bahwa pembelajaran perlu dimulai dengan masalah yang situasinya sesuai dengan saat itu (*contextual*).

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan Model Plomp yang terdiri dari tiga tahap; *preliminary research*, *prototyping phase*, dan *assesment phase*. Pada *preliminary research* dilakukan analisis pendahuluan yang meliputi analisis kurikulum dan analisis karakteristik siswa. Selanjutnya pada *prototyping phase* dilakukan perancangan model yang hasilnya dievaluasi secara formatif melalui; 1) *self evaluation* 2) *expert review* yang bertujuan untuk melihat validitasnya, 3) *one to one*, 4) *small group* dan 5) *field test* yang bertujuan untuk melihat kepraktisannya. Pada *assessment phase* kembali dilakukan penyelidikan tentang kepraktisan model dilanjutkan yang disertai dengan penyelidikan tentang efektifitas Model *Realistic PBL*.

Pengambilan sample penelitian pada *assesment phase* dilakukan dengan teknik *two stages random sampling* dan terpilih SMKN 4 dan SMKN 8 Padang sebagai subjek uji coba. Data penelitian diperoleh melalui observasi, angket dan tes kemampuan komunikasi matematis siswa dengan materi matriks pada semester ganjil 2017/2018. Analisis data angket dilakukan secara deskriptif, sedangkan analisis data kemampuan komunikasi matematis dilakukan dengan rubrik penskoran kemampuan komunikasi matematis. Untuk melihat efektifitas Model *Realistic PBL* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa digunakan desain faktorial 2×2 dan kemudian dianalisis dengan analisis variansi dua jalan dengan n tak sama.

Penelitian ini menghasilkan Model *Realistic PBL* yang valid dengan karakteristik komponen model pembelajaran yang saling yang mendukung dan tidak bertentangan satu sama lain yang terdiri dari rasional teoritis yang logis, sintak, sistem sosial dan prinsip reaksi yang jelas, sistem pendukung yang sesuai dan berpengaruh pada dampak instruksional dan pengiringnya (*construct validity*). Model *Realistic PBL* juga layak dari segi isi, aspek penyajian, bahasa, kegrafikaan dan sesuai dengan karakteristik siswa SMK (*content validity*).

Penelitian ini juga menghasilkan Model *Realistic PBL* yang praktis dengan karakteristik; mudah dilaksanakan dalam proses pembelajaran, mudah diinterpretasikan oleh guru dan siswa serta dapat digunakan sewaktu-waktu sebagai pengganti atau variasi dalam pembelajaran matematika. Model *Realistic PBL* juga efektif dengan karakteristik yang berdampak pada peningkatan aktivitas dan respon siswa SMK ketika belajar matematika serta pada peningkatan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa SMK.

Lembar Pengesahan

Dengan persetujuan Komisi Promotor/ Pembahas/Penguji telah disahkan
Disertasi atas nama:

Nama : *Rivdy Eliza*

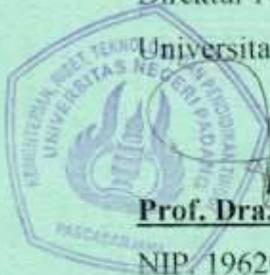
NIM. : 1104250

melalui ujian terbuka pada tanggal 14 Februari 2019

Direktur Program Pascasarjana

Koordinator Program Studi

Universitas Negeri Padang



Prof. Dra. Yenni Rozimela, M.Ed., Ph.D.

NIP. 19620919 198703 2 002

Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M. Sc

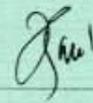
NIP. 19660430 199001 1 001

Persetujuan Komisi Promotor/Penguji

Nama : *Rivdy Eliza*
NIM. : 1104250

Komisi Promotor/Penguji

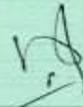
Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc.
(Ketua Promotor/Penguji)



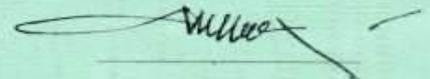
Prof. Dr. Lufri, M.S.
(Promotor/Penguji)



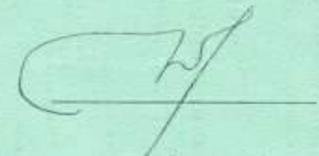
Dr. Yerizon, M.Si.
(Promotor/Penguji)



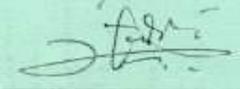
Prof. Dr. Z. Mawardi Effendi, M.Pd.
(Pembahas/Penguji)



Prof. Nurhizrah Gistituati, M.Ed., Ed.D.
(Pembahas/Penguji)



Prof. Dr. Hasratuddin, M.Pd.
(Penguji dari Luar)



SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis dengan judul “Pengembangan Model *Realistic Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Negeri Padang maupun perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini murni gagasan dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Promotor, Tim Pembahas, dan masukan dari rekan-rekan peserta seminar.
3. Karya tulis di dalamnya tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama penulisannya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya dengan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 14 Agustus 2018

Saya yang menyatakan,



Rivdya Eliza
NIM: 1104250

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirrabil'alamin, segala puji hanya bagi Allah SWT, yang dengan petunjuk dan kemurahanNya sajalah disertasi dengan judul “Pengembangan Model *Realistic Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)” dapat diselesaikan. Sebaik-baik shalawat serta salam semoga Allah selalu limpahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, beserta seluruh keluarga dan sahabatnya.

Penulisan Disertasi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Doktor Ilmu Pendidikan, pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang. Banyak pihak yang terlibat dalam proses penyelesaian ini. Atas segala bantuan, bimbingan, arahan, dorongan dan kemudahan-kemudahan yang telah diberikan penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Tim Promotor, Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M. Pd, M. Sc. sebagai Promotor I, Prof. Dr. Lufri, MS. sebagai Promotor II, dan Dr. Yerizon, M. Si selaku promotor III yang telah meluangkan waktu dan pemikiran dalam membimbing, memberi arahan serta motivasi kepada penulis sehingga penelitian dan penulisan disertasi selesai dilaksanakan.
2. Tim pembahas, Prof. Dr. Z. Mawardi Effendi, M. Pd dan Prof. Nurhizrah Gistituati.M.Ed., Ed. D. dan Prof. Dr. Hasratuddin, M. Pd selaku *external examiner* yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan masukan yang sangat berharga demi kesempurnaan disertasi ini.
3. Bapak/Ibu selaku tim validasi, Prof. Dr. Hasratuddin, M. Pd, Prof. Dr. Syafruddin Nurdin, M. Pd. Dr. Amin Fauzi, M. Pd, Dr. Edwin Musdi M, Pd, Dra. Syofia Ulfah, M.Pd., Ph. D., serta Dr. Elda Herlina, M. Pd. yang telah berkenan memeriksa lembar demi lembar produk disertasi ini.
4. Direktur dan wakil direktur, seluruh Bapak dan ibu dosen beserta karyawan/ti Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang (UNP) yang

telah memberi kemudahan dalam segala urusan selama penulis mengikuti pendidikan di Program Pascasarjana di UNP.

5. Bapak Dekan beserta wakil dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Imam Bonjol Padang yang telah memberikan kemudahan dan izin bagi penulis dalam menyelesaikan disertasi
6. Dosen-dosen Jurusan Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Imam Bonjol Padang yang selalu memberikan doa dan semangat bagi penulis untuk menyelesaikan disertasi.
7. Kepala Sekolah SMKN 1 Sumbar, SMKN 4 Padang dan SMKN 8 Padang dan segenap jajarannya yang telah memberikan ijin dan kemudahan-kemudahan bagi penulis dalam melaksanakan penelitian.
8. Nailul Rahmi, S, Pd, Juli Afriadi, M. Pd, Rita Yuningsih, S. Pd, Lina Dawati, S,Pd sebagai observer pelaksanaan penelitian. Uli Wafda, S. Pd, Devi Sospita M. Pd, serta Nofadila, S. Pd yang telah membantu kelancaran pengambilan data dengan tulus dan tidak pernah bosan
9. Para guru SMK (Buk Iiing Harmizarti, M. Pd, Ibuk Yuli Rahma, S. Pd, Ibuk Era, S, Bapak Afitri Sudianto, S. Pd. I, Bapak Astrudian, M. Pd). yang dengan ikhlas membantu dan bekerjasama dengan penulis selama melaksanakan penelitian.
10. Teman-teman seperjuangan Program Studi Ilmu Pendidikan Program Doktor Pascasarjana UNP yang telah memberikan semangat kepada penulis dalam penulisan disertasi ini.
11. Pada Bapak/Ibuk guru dan dosen yang telah mendidik, membimbing dan mengarahkan penulis dengan penuh keikhlasan tanpa pamrih sejak di bangku SD, SMP, SMA, FMIPA IPB dan Program Pascasarjana UNP.

Teristimewa untuk yang tercinta (alm.) ayah Mardanus, Nuh.,mama Nurhayati, Z., suami M. Fajri Zalmi, putri-putraku (almh.) FathiaNurulFajridanM. Abrar Fajri, mertua; papa M. Faizal Fadhil dan mama Asmidarti, serta adik-adik (Sari, Putri, Dodi dan Dovi) yang selalu mendoakan dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan disertasi ini.

Akhirnya, semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan pahala atas kebaikan yang telah diberikan, dan semoga karya ini bermanfaat dan mendapat ridho-Nya. Aamiin

Padang, Agustus 2018

Penulis

Rivdya Eliza
NIM: 1104250

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT.....	i
ABSTRAK.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERSETUJUAN KOMISI PROMOTOR/PENGUJI	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Rumusan Masalah.....	9
D. Tujuan Penelitian	10
E. Karakteristik Produk yang diharapkan.....	11
F. Manfaat Penelitian	13
G. Keterbatasan Penelitian.....	14
H. Definisi Istilah.....	15
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori.....	17
1. Landasan Filosofis Pendidikan Kejuruan.....	17
2. Pendidikan Kejuruan	18
3. Pembelajaran Matematika di SMK	21
a. Kemampuan Komunikasi Matematis	23
b. Disposisi Matematis	26
4. Model PBL.....	29
5. Pembelajaran Konvensional.....	34
6. Pendekatan RME.....	36

7. Kualitas Model Pembelajaran	42
B. Penelitian Relevan.....	44
C. Kerangka Konseptual	49
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Model Penelitian Pengembangan	52
B. Prosedur Penelitian.....	52
C. Teknik Pengumpulan Data	61
D. Teknik Analisa Data.....	72
BAB IV. HASIL PENELITIAN	
A. Hasil <i>Preeliminary Research</i>	84
1. Hasil Analisis Karakteristik Siswa	84
2. Hasil Analisis Kurikulum.....	88
B. Hasil <i>Prototyping Stage</i>	90
1. Hasil Perancangan	90
2. Hasil <i>Self Evaluation</i>	115
3. <i>Expert Review</i>	118
4. <i>Hasil One to One Evaluation</i>	127
5. <i>Small Group Evaluation</i>	130
6. <i>Field test</i>	135
C. Hasil <i>Assesment Phase</i>	157
D. Pembahasan.....	173
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	189
B. Implikasi.....	190
C. Saran.....	190
DAFTAR RUJUKAN	193
LAMPIRAN	
PRODUK DISERTASI	
RIWAYAT HIDUP PENULIS	

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1	Fase-Fase Dalam Menerapkan Model Pembelajaran Berbasis Masalah	33
2	Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan RME	41
3	Tahap Pengembangan Model <i>Realistic PBL</i>	52
4	Kategori Kemampuan Siswa	56
5	Populasi Penelitian di SMKN 4 Padang dan SMK 8 Padang	58
6	Uji Homogenitas Variansi Populasi Penelitian	59
7	Kisi-Kisi Pertanyaan Wawancara	61
8	Kisi-Kisi Instrumen Lembar Analisis Kurikulum	63
9	Kisi-Kisi Instrumen <i>Self Evaluation</i>	63
10	Kisi-Kisi Lembar Instrumen Penilaian Produk Penelitian	64
11	Kisi-Kisi Instrumen Lembar Wawancara pada <i>One to One Evaluation</i>	64
12	Kisi-Kisi Instrumen pada Kegiatan <i>Small Group Evaluation</i>	65
13	Kisi-Kisi Instrumen pada Kegiatan <i>Field Test</i>	65
14	Kisi-Kisi Instrumen pada Tahap Penilaian	66
15	Nilai Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian	67
16	Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal	69
17	Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Butir Soal	69
18	Hasil Perhitungan Daya Pembeda pada Butir Soal	70
19	Hasil Analisis Soal Uji Coba	71
20	Indikator Skala Disposisi Matematis Siswa	71
21	Kategori Validitas	73
22	Interpretasi Indeks ICC	74
23	Kategori Praktikalitas	76

Tabel		Halaman
24	Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran	76
25	Kriteria Penentuan <i>Percentages of Agreements</i>	77
26	Kategori keaktifan siswa selama proses pembelajaran	78
27	Kategori Respon Siswa	79
28	Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis	80
29	Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis	80
30	Desain Penelitian Faktorial 2×2 Untuk Uji Efektivitas Model <i>Realistic</i> PBL	81
31	Kategorisasi data untuk kepentingan Pengujian Efektivitas dengan Desain Faktorial	83
32	Kategori Disposisi Matematis	83
33	Hasil Wawancara dengan Siswa SMK	85
34	Hasil Wawancara dengan Guru SMK	87
35	Hasil Analisis Kurikulum Matematika SMK	88
36	Sintak Model PBL	91
37	Sintak Prototipe I Model <i>Realistic</i> PBL Pada Tahap Perancangan	95
38	Teori Pendukung Pengembangan Model <i>Realistic</i> PBL	97
39	Daftar Pertanyaan Untuk Siswa	99
40	Kemungkinan I Jawaban Siswa Dalam membuat Tabel	101
41	Kemungkinan II Jawaban Siswa Dalam membuat Tabel	101
42	Kemungkinan III Jawaban Siswa Dalam membuat Tabel	101
43	Penyajian Materi Matriks Pada Buku Matematika Siswa	110
44	Dampak Pengiring Model Pembelajaran	113
45	Masukan dari Pakar Produk Penelitian Terhadap Produk Penelitian	119
46	Hasil Revisi Sintak Pembelajaran Berdasarkan <i>Expert Review</i>	120

Tabel		Halaman
47	Penilaian Pakar Terhadap Buku Rasional Model <i>Realistic PBL</i>	121
48	Masukan Pakar Pada Perumusan Indikator pada Buku Matematika Guru dengan Model <i>Realistic PBL</i> .	122
49	Revisi Buku Matematika Guru dari kegiatan <i>Expert Review</i> .	125
50	Penilaian Pakar Terhadap Buku Matematika Guru Dengan Model <i>Realistic PBL</i>	124
51	Revisi yang dilakukan pada buku matematika Siswa dari Kegiatan <i>Expert Review</i>	126
52	Penilaian Pakar Terhadap Buku Matematika Siswa Dengan Model <i>Realistic PBL</i>	127
53	Komentar siswa pada <i>One-to One Evaluation</i>	128
54	Hasil Revisi dari Kegiatan <i>One to One Evaluation-</i>	129
55	Revisi Sesuai Masukan Dan Saran dari Peserta <i>Focus Group Discussion</i> (FGD)	131
56	Rekapitulasi Nilai Kepraktisan Buku Matematika Siswa Pada Uji Coba <i>Small Group</i>	132
57	Rekapitulasi Penilaian Observer pada kegiatan <i>Small Group</i>	132
58	Rekapitulasi Kesepakatan Pengamat Pada Uji <i>Small Group</i>	133
59	Respon Siswa dari Kegiatan <i>Small Group Evaluation</i>	133
60	Masukan dan Saran Pada kegiatan Uji Coba <i>Small Group</i>	134
61	Rata-Rata dan Kategori Keterlaksanaan Model <i>Realistic PBL</i> di SMKN 4 Padang	135
62	Rekapitulasi Persetujuan Pengamat Pada Pelaksanaan Pembelajaran di SMKN 4 Padang	136
63	Rekapitulasi Nilai dan Kepraktisan Buku Matematika Guru dengan Model <i>Realistic PBL</i>	137
64	Rekapitulasi Penilaian Angket Buku Matematika Siswa Dengan Model <i>Realistic PBL</i>	138

Tabel		Halaman
65	Revisi Produk Pengembangan Pada SMKN 4 Padang	145
66	Rata-Rata dan Kategori Keterlaksanaan Model <i>Realistic</i> PBL di SMKN 8 Padang	146
67	Rekapitulasi Persetujuan Pengamat di SMK 8 Padang	147
68	Kategori Kepraktisan Buku Matematika Guru Oleh Praktisi di SMKN 8 Padang	147
69	Kategori Kepraktisan Buku Matematika Siswa Oleh Siswa di SMKN 8 Padang	148
70	Revisi Produk Pengembangan Pada Uji Coba II di SMKN 8 Padang	154
71	Prototipe Akhir dari Sintak Model <i>Realistic</i> PBL	156
72	Rekapitulasi Aktivitas Siswa di SMKN 4 Padang	158
73	Rekapitulasi Aktivitas Siswa di SMKN 8 Padang	159
74	Respon Siswa Selama Belajar Dengan Model <i>Realistic</i> PBL di SMKN 4 Padang	160
75	Respon Siswa Selama Belajar Dengan Model <i>Realistic</i> PBL di SMKN 8 Padang	160
76	Rata-Rata Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK 4 Padang	161
77	Interpretasi Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMKN 4 Padang	162
78	Rincian Persentase Capaian Skor Perindikator Soal di SMKN 4 Padang	162
79	Rata-Rata Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK 8 Padang	163
80	Interpretasi Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMKN 8 Padang	164
81	Rincian Persentase Capaian Skor Perindikator Soal di SMKN 8 Padang	164

Tabel		Halaman
82	Skala Disposisi Siswa di SMKN 4 Padang	165
83	Persentase Rincian Per Indikator Skala Disposisi Matematis Siswa di SMKN 4 Padang	165
84	Skala Disposisi Siswa di SMKN 8 Padang	167
85	Persentase Rincian Per Indikator Skala Disposisi Matematis Siswa di SMKN 8 Padang	167
86	<i>Tests of Normality</i> Data dengan Desain Faktorial	170
87	<i>Homogeneity of Variances</i> Data Dengan Desain Faktorial	170
88	Ringkasan Data Skor Kemampuan Matematis Siswa di SMKN 4 Padang untuk kepentingan Desain Faktorial	171
89	Rataan dan jumlah Rataan	171
90	Rangkuman Tabel Analisis Variansi	172

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1	Salah Satu Soal Komunikasi TIMSS (2011)	3
2	Kerangka Konseptual	83
3	Alur Desain Evaluasi Formatif (Tessmer, 1993)	54
4	Diagram Alir Penelitian	62
5	Masalah Realistik dalam Menemukan Konsep Matriks	98
6	Bentuk Umum Matriks	105
7	<i>Iceberg</i> Pengenalan Konsep Matriks	106
8	Cover Buku Matematika Guru Prototipe I	110
9	Komponen Model <i>Realistic</i> PBL pada Tahap Perancangan	114
10	Revisi Cover Buku Matematika Guru	124
11	Prototipe Akhir Komponen Model <i>Realistic</i> PBL	155
12	Grafik Perbandingan Kemampuan Disposisi Matematis Siswa di SMKN 4 Padang	166
13	Grafik Perbandingan Kemampuan Disposisi Matematis Siswa di SMKN 8 Padang	168

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Lembar Validasi	
1	Format wawancara dengan siswa SMK 208
2	Format wawancara dengan guru SMK 210
3	Lembar Analisis Kurikulum Pembelajaran Matematika di SMK 212
4	Lembar Validasi untuk <i>Self Evaluation</i> 214
5	Lembar Penilaian Buku Rasional Model <i>Realistic PBL</i> 216
6	Lembar Penilaian Buku Matematika Guru Dengan Model <i>Realistic PBL</i> di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) 218
7	Lembar Penilaian Buku Matematika Siswa Dengan Model <i>Realistic PBL</i> di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) 220
8	Format Wawancara Kepraktisan Buku Matematika Siswa Dengan Siswa (<i>one to one Evaluation</i>). 222
9	Lembar Penilaian Praktikalitas Buku Matematika Guru 224
10	Lembar Penilaian Praktikalitas Buku Matematika Siswa Dengan Model <i>Realistic PBL</i> 226
11	Lembar Observasi Proses Pelaksanaan Model <i>Realistic PBL</i> 228
12	Lembar Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Model <i>Realistic PBL</i> 230
13	Soal Komunikasi Matematis untuk materi matriks 232
14	Skala disposisi matematis 234
15	Format Wawancara dengan Siswa SMK (<i>field test</i>) 235
16	Format Wawancara dengan Guru SMK (<i>field test</i>) 238
17	Angket Respon Siswa terhadap Model <i>Realistic PBL</i> 240
B. Instrumen Penelitian	
1	Format Wawancara dengan Siswa SMK 243

2	Format Wawancara dengan Guru SMK	245
3	Lembar Analisis Kurikulum Pembelajaran Matematika di SMK	247
4	Lembar Check List <i>Self Evaluation</i>	253
5	Lembar Penilaian Buku Rasional Model <i>Realistic PBL</i>	255
6	Lembar Penilaian Buku Matematika Guru Dengan Model <i>Realistic PBL</i> di Sekolah Menengah Kejuruan (<i>SMK</i>)	260
7	Lembar Penilaian Buku Matematika Siswa Dengan Model <i>Realistic PBL</i> di Sekolah Menengah Kejuruan (<i>SMK</i>)	262
8	Format Wawancara Kepraktisan Buku Matematika Siswa Dengan Siswa (<i>one to one Evaluation</i>).	265
9	Lembar Penilaian Praktikalitas Buku Matematika Guru	267
10	Lembar Penilaian Praktikalitas Buku Matematika Siswa Dengan Model <i>Realistic PBL</i>	270
11	Lembar Observasi Proses Pelaksanaan Model <i>Realistic PBL</i>	272
12	Lembar Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Model <i>Realistic PBL</i>	276
13	Soal Komunikasi matematis untuk materi matriks	278
14	Skala disposisi matematis	280
15	Format Wawancara dengan Siswa SMK (<i>field test</i>)	283
16	Format Wawancara dengan Guru SMK (<i>field test</i>)	284
17	Angket Respon Siswa terhadap Model <i>Realistic PBL</i>	287

C. Validasi dan Uji Coba Instrumen Penelitian

C.1 Validitas dan Reliabilitas Lembar Validasi Serta Perhitungan ICC

1	Format Wawancara dengan Siswa SMK	291
2	Format Wawancara dengan guru SMK	292
3	Lembar <i>Self Evaluation</i>	293

4	Penilaian Buku Rasional	294
5	Penilaian Buku Matematika Siswa	295
6	Penilaian Buku Matematika Guru	296
7	Observasi Proses Pelaksanaan Pembelajaran	297
8	Angket Praktikalitas Buku Matematika Guru	298
9	Angket Praktikalitas Buku Matematika Siswa	299
10	Lembar Observasi aktivitas siswa	300
11	Angket Respon Siswa	301
12	Soal Kemampuan Komunikasi Matematis	302
13	Skala Disposisi Matematis Siswa	303
C.2 Uji Coba Soal Komunikasi Matematis		
1	Kunci Jawaban Soal Komunikasi Matematis	304
2	Hasil Nilai Uji Coba	313
3	Perhitungan Nilai Validitas Item Soal	314
4	Perhitungan Indeks Kesukaran	316
5	Perhitungan Daya Beda	317
6	Reliabilitas soal	322
7	Klasifikasi Penerimaan Soal	323
C.3 Uji Coba Skala Disposisi Matematis		
1	Kisi-Kisi Skala Disposisi	324
2	Hasil Uji Coba Skala Disposisi	326
C.4 Uji Coba Angket Respon Siswa		
1	Hasil Uji Coba Angket Respon Siswa di SMKN 1 Sumbar	328
2	Validitas dan Reliabilitas Angket Uji coba	329
C.5 Uji Kesamaan Rata-Rata Kelas Populasi		
1	Uji Kesamaan Rata-Rata di SMKN 4 Padang	330
2	Uji Kesamaan Rata-Rata di SMKN 8 Padang	333

D. Data Penelitian		
1	Transkrip Wawancara pada <i>Preliminary Research</i> (1)	337
2	Transkrip Wawancara pada <i>Preliminary Research</i> (2)	346
3	Transkrip Wawancara pada <i>Preliminary Research</i> (3)	350
4	Rekapitulasi Penilaian Buku Rasional Model <i>Realistic</i> PBL	354
5	Rekapitulasi Penilaian Buku Matematika Guru Dengan Model <i>Realistic</i> PBL di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)	359
6	Rekapitulasi Penilaian Buku Matematika Siswa Dengan Model <i>Realistic</i> PBL di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)	362
7	Rekapitulasi Perhitungan Skor Komunikasi Matematis di Kelas Ekperimen SMKN 4 Padang	366
8	Rekapitulasi Perhitungan Skor Komunikasi Matematis di Kelas Kontrol SMKN 4 Padang	367
9	Rekapitulasi Perhitungan Skor Komampuan Komunikasi Matematis di Kelas Eksperimen SMKN 8 Padang	368
10	Rekapitulasi Perhitungan Skor Kemampuan Komunikasi Matematis di Kelas Kontrol SMKN 8 Padang	369
11	Rekapitulasi Perhitungan Skala Disposisi di Kelas Eksperimen SMKN 4 Padang	370
12	Rekapitulasi Perhitungan Skala Disposisi di Kelas Kontrol SMKN 4 Padang	371
13	Rekapitulasi Perhitungan Skala Disposisi di Kelas Eksperimen SMKN 8 Padang	372
14	Rekapitulasi Perhitungan Skala Disposisi di Kelas Kontrol SMKN 8 Padang	373
E Pengujian Efektivitas Model Pembelajaran		
1	Pengujian Persyaratan Analisis; Normalitas	375

2	Homogenitas	378
3	Pengujian Efektivitas dengan Teknik Anava dua jalan dengan <i>n</i> -tak sama	379
F Dokumentasi Penelitian		
1	<i>One to One Evaluation</i>	387
2	<i>Focus Group Discussion (FGD)</i>	387
3	<i>Small Group Evaluation</i>	388
4	<i>Field Test</i> di SMKN 4 Padang	388
5	<i>Field Test</i> di SMKN 8 Padang	390
G. Surat Keterangan Penelitian		
1	SMKN 1 Sumbar	392
2	SMKN 4 Padang	393
3	SMKN 8 Padang	394
4	Surat Penunjukkan Validator Instrumen Penelitian (1)	395
5	Surat Penunjukkan Validator Instrumen Penelitian (2)	396



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Mata pelajaran matematika di sekolah menengah kejuruan (SMK) merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang harus dikuasai oleh siswa SMK selain mata pelajaran bahasa Indonesia, bahasa Inggris, dan lain-lain. Selain sebagai alat/sarana untuk menguasai bidang ilmu lain, matematika memiliki sumbangan yang besar terhadap pencapaian kecakapan hidup (*life skills*) yang meliputi kemampuan; memecahkan masalah (*problem solving*), membuktikan (*reasoning and proof*), mengaitkan antar konsep (*connecting*), mengkomunikasikan ide dan gagasan (*communication*) dan melakukan representasi (*representation*) (Rozak, dkk, 2018). *National Council of Teacher of Mathematics/NCTM* (2000) serta Meeder dan Suddreth (2012) menyatakan bahwa kemampuan-kemampuan di atas merupakan kecakapan yang sangat dibutuhkan oleh siswa pada abad ini karena menunjang siswa beradaptasi dengan tempat siswa tersebut hidup, bekerja dan bermasyarakat. Hal ini mendukung pendapat Benson (1997) bahwa lulusan SMK juga harus menguasai matematika di samping bidang keahlian yang ditekuninya.

Beberapa studi pendahuluan telah menemukan bahwa; matematika sulit untuk dipahami karena model dan pendekatan pembelajaran yang tidak menarik, dilakukan dengan pola-pola klasik (Ali, Hukamdad, Akhter, & Khan, 2010), menyebabkan siswa menjadi pasif, guru bertindak sebagai penyedia informasi,

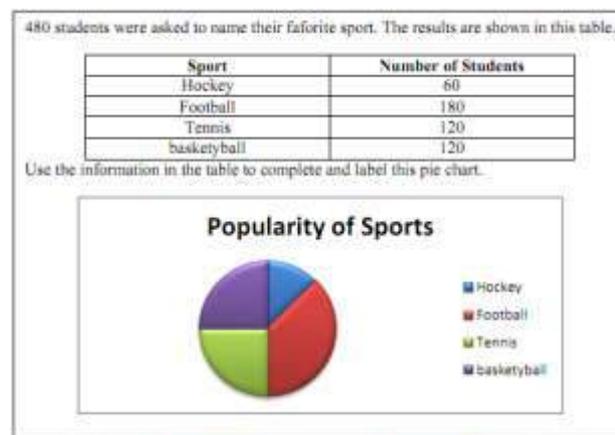
dan lebih menekankan pada hafalan pembelajaran dari pembelajaran yang bermakna (Hatisaru & Küçükaturan, 2009; Noor Liza, Wan Karomiah, Abdullah, & Yunita, 2011; Othman, Buntat, Sulaiman, Salleh, & Herawan, 2010). Hal-hal demikian juga penulis temukan selama penulis melakukan observasi awal di bulan November 2014 pada SMK-SMK di kota Padang.

Sementara itu, pembelajaran dengan pola-pola klasik sering memberikan kondisi dan hasil belajar yang kurang memuaskan, karena tidak memberikan ruang yang cukup bagi siswa, karena siswa lebih pasif dengan hanya mendengar penjelasan dari guru. Akibatnya siswa tidak menguasai konsep-konsep matematika dan kurang mendapatkan kesempatan melakukan *reinvention* (Abdi, 2004 dan Sumarmo, 1993).

Selain itu, dari observasi awal tersebut juga ditemukan bahwa guru-guru SMK kesulitan mengimplementasikan Permendiknas No. 22 tahun 2006 (Shadiq, 2006). Di dalam permendiknas tersebut dikatakan bahwa pemecahan masalah dan memulai pembelajaran matematika dengan situasi yang sesuai (*contextual problem*) pada saat itu harus menjadi kebiasaan yang dilakukan oleh guru-guru di SMK. Kesulitan yang dialami guru SMK disebabkan kurangnya sosialisasi atau diklat-diklat mengenai; 1) pendekatan pembelajaran kontekstual dan realistik 2) pembelajaran aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan (PAKEM) dan 3) penerapan pencapaian tujuan pembelajaran yang berkaitan dengan komunikasi matematis secara konkret di kelasnya masing-masing. Sosialisasi dan diklat yang dimaksud masih belum merata menyentuh guru-guru SMK pada 30 provinsi di Indonesia (Shadiq, 2007).

Dari studi pendahuluan yang telah dilakukan penulis selama bulan November 2014 menyiratkan hal yang sama. Siswa kesulitan mengkomunikasikan solusi dari permasalahan matematis yang sering dihadapinya. Kesulitan ini dipertegas oleh rendahnya skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang berdampak pada hasil belajar siswa secara keseluruhan. Sebagai contoh, dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan pada salah satu SMK di kota Padang diperoleh rata-rata siswa yang tuntas hanya sebanyak 38,12%. Saja.

Hasil studi pendahuluan di SMK kota Padang ini menjawab pertanyaan mengenai rendahnya hasil penilaian aspek komunikasi yang dilakukan oleh TIMSS pada tahun 2011 terhadap siswa-siswa di Indonesia. Rata-rata kesulitan yang dialami oleh siswa adalah tidak bisa menerjemahkan soal ke dalam tabel dan diagram, seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Salah Satu Soal Komunikasi TIMSS (2011)

Dalam penelitian tersebut, hanya 28% siswa Indonesia yang menjawab benar, sedangkan rata-rata internasional adalah 47%. Jika dibandingkan dengan negara lain, kemampuan siswa Indonesia dalam menerjemahkan soal ke dalam bahasa atau ide matematika dalam bentuk diagram atau grafik masih berada di bawah rata-rata (TIMSS, 2011) dan Indonesia menduduki ranking 38 dari 63 negara.

Penyebab kurangnya komunikasi matematis siswa antara lain adalah kurangnya pemberian kesempatan bagi siswa dalam mengkomunikasikan ide dan gagasannya yang merupakan kata kunci dalam tercapainya kemampuan komunikasi matematis (Pugalee, 2001; Turmudi, 2008; Al Haddad, dkk, 2015). Dalam upaya mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa, guru perlu menghadapkan siswa pada berbagai permasalahan *real* sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan gagasannya dalam memecahkan permasalahannya yang ada (Sumarmo, 2013, dan Permana, 2014).

Penyebab lain rendahnya komunikasi matematis siswa juga berasal dari buku teks matematika yang kurang mendukung kebutuhan siswa SMK. Siswa kesulitan memahami buku teks tersebut. Walaupun buku teks tersebut sudah memuat aspek-aspek yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMK, namun materi yang disajikan dianggap siswa terlalu sulit dan menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi. Salah satu contohnya adalah siswa kesulitan memahami pembuktian dari sifat-sifat operasi logaritma. Siswa kesulitan untuk memahami simbol-simbol dan lambang

matematis dalam pembuktian tersebut dan kesulitan juga untuk mengaplikasikannya ke dalam contoh-contoh soal. Berikut ini adalah definisi dari logaritma di buku kelas X tahun 2014;

Definisi 1.7

Misalkan $a, b \in R, a > 0, a \neq 1, b > 0$ dan c bilangan rasional. ${}^a\log b = c$ jika dan hanya jika $a^c = b$. Dimana: a disebut basis ($0 < a < 1$ atau $a > 1$), b disebut numerus ($b > 0$), c disebut hasil logaritma.

Salah satu sifat operasi logaritma yang dibuktikan berdasarkan definisi 1.7 di atas adalah:

“Untuk a, b dan c bilangan real dengan $a > 0, a \neq 1$, dan $b > 0$, berlaku ${}^a\log (b/c) = {}^a\log b - {}^a\log c$ ”

Dalam membuktikan sifat ini diperlukan simbol dan lambang-lambang matematika dimana siswa kesulitan sekali dalam menuliskan ide dan gagasannya berupa simbol dan lambang yang membuat sifat ini terbukti. Pembuktian sifat-sifat matematis seperti ini ditemukan banyak sekali dalam setiap sub bab buku teks. Selain itu terdapat kesalahan prinsip pada bab I, kesalahan konsep pada bab III, kesalahan cetak pada bab IV dan VI, kesalahan penulisan dan pemenggalan kata yang ditemui juga hampir diseluruh bab yang dirasakan cukup mengganggu siswa ketika belajar. Kesulitan siswa dalam memahami buku teks tersebut juga diperkuat oleh pernyataan guru yang membenarkan bahwa buku teks yang ada saat ini sulit dan menuntut berpikir tingkat tinggi.

Kemampuan komunikasi matematis yang kurang baik mengakibatkan siswa kesulitan mengkomunikasikan penyelesaian permasalahan matematika yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Kesulitan ini memosisikan matematika

menjadi mata pelajaran yang dihindari oleh siswa (Muij & Renolds, 2005; Astuti, Siswati, & Setyawan, 2002). Ketika siswa dihadapkan pada matematika maka sikap yang ditunjukkan antara lain kurang percaya diri, tidak berminat, malas, dan tidak memiliki apresiasi terhadap matematika. Sikap-sikap yang ditunjukkan tersebut dinamakan dengan disposisi matematis/*Mathematical Disposition* (Graven, 2015).

Disposisi matematis didefinisikan sebagai ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika, kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan, fleksibel, mau berbagi dengan orang lain reflektif dalam kegiatan matematika (*doing math*), (Wardani, 2008). Disposisi matematis yang rendah akan berakibat pada sikap kurang menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Disposisi matematis dikatakan baik jika siswa tersebut menyukai masalah-masalah yang merupakan tantangan serta melibatkan dirinya secara langsung dalam menemukan atau menyelesaikan masalah. Disposisi matematis dapat diamati ketika siswa menyelesaikan permasalahan matematika; apakah percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masalah (Kilpatrick, Swafford, dan Findel, 2001). Proses belajar dirasakan oleh siswa saat menyelesaikan tantangan tersebut. Disposisi matematika siswa dapat berkembang ketika siswa mempelajari aspek kompetensi lainnya, Polking dalam (Syaban, 2008), Kilpatrick, Swafford, dan Findel, 2001)). Dengan demikian dapat disimpulkan jika kemampuan

komunikasi matematis dikembangkan maka disposisi matematis siswa juga akan berkembang.

Peningkatan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa SMK dapat difasilitasi dengan mempersiapkan pembelajaran matematika dengan baik. Persiapan pembelajaran meliputi persiapan pendekatan pembelajaran, metode dan strategi yang akan dilakukan serta persiapan perangkat pembelajaran matematika yang dapat dikemas dalam satu model pembelajaran.

Salah satu model dan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya adalah Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning/PBL*) dan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (*Realistic Mathematics Education/RME*). Model PBL (Arends, 1997), merupakan suatu model pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan siswa sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan kepercayaan diri. Pemecahan masalah dan *contextual problem* merupakan ciri khas dari Model PBL, dan model ini juga sangat menekankan unsur kerjasama dalam kelompok yang sangat mendukung siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Penggunaan Model PBL di SMK menurut penulis perlu disesuaikan dengan karakteristik siswa SMK. Beberapa faktor seperti keragaman kemampuan awal, pengalaman matematika siswa serta kecemasan menghadapi matematika bagi siswa SMK turut mempengaruhi kelancaran pembelajaran matematika.

Penggunaan Model PBL akan menyulitkan siswa karena masalah yang dipecahkan bersifat kontekstual namun kadang tidak mudah dibayangkan oleh siswa. Masek dan Yamin, 2011 menyatakan bahwa bukti empiris umumnya tidak meyakinkan dalam menjelaskan pengaruh PBL terhadap peningkatan kemampuan siswa terutama di luar bidang medis. Fakta ini memerlukan pemikiran serius, sehingga Model PBL yang akan digunakan perlu dikembangkan dengan memberikan masalah kontekstual yang mudah dibayangkan dan dekat dengan keseharian siswa. Masalah ini disebut dengan masalah realistik. Pembelajaran yang dimulai dengan penyelesaian masalah realistik terdapat pada pendekatan RME.

Pendekatan RME merupakan pendekatan yang ditujukan khusus untuk pembelajaran matematika. Pendekatan ini juga menjadikan pemecahan masalah dan *contextual problem* merupakan hal yang penting dalam belajar matematika. Pendekatan yang digagas oleh Freudenthal, 1970 ini merupakan pendekatan yang menekankan keterampilan proses matematika pada siswa, dimulai dengan penggunaan masalah-masalah realistik yang dapat dibayangkan oleh siswa untuk mengantarkan siswa menuju proses matematisasi. Namun demikian Pendekatan RME bukanlah sebuah model pembelajaran.

Model PBL dan Pendekatan RME memiliki beberapa persamaan, diantaranya menggunakan *contextual problem* dan dapat dibayangkan siswa, membiasakan siswa melakukan komunikasi dalam bentuk diskusi, argumentasi, maupun dalam bentuk tertulis. Berdasarkan paparan di atas, dengan bukti-bukti keberhasilan Model PBL dan keunggulan pendekatan RME maka dikembangkan sebuah Model

Pembelajaran yang dinamakan dengan Model *Realistic Problem Based Learning* (*Realistic PBL*). Model ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan matematika di SMK sehingga dilakukan penelitian pengembangan dengan judul: Pengembangan Model *Realistic Problem Based Learning* (*Realistic PBL*) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa sekolah menengah kejuruan (SMK).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang masalah di atas, permasalahan yang muncul dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa SMK rendah, sehingga berdampak pada hasil belajar matematika yang kurang memuaskan.
2. Pembelajaran matematika di SMK masih dilakukan dengan pola-pola klasik, *teacher centered*, belum realistik dan kontekstual.
3. Model PBL dan pendekatan RME belum dimanfaatkan dengan baik.
4. Masih terbatasnya pengembangan model dan perangkat pembelajaran matematika untuk siswa-siswa SMK di kota Padang.

C. Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah yang telah dikemukakan, perlu diadakan pembatasan masalah yang akan diteliti. Masalah penelitian ini dibatasi pada pengembangan model pembelajaran yang memanfaatkan Model PBL dengan pendekatan RME yang memenuhi aspek validitas, praktikalitas serta efektifitas untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematika siswa

SMK. Hasil pengembangan model pembelajaran yang dimaksud dinamai dengan Model *Realistic* PBL

Berdasarkan pembatasan masalah sebelumnya maka dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut: “Bagaimana karakteristik Model *Realistic* PBL dengan pendekatan RME yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa SMK?” Lebih lanjut pertanyaan penelitian yang akan dijawab adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik Model *Realistic* PBL yang valid untuk pembelajaran matematika di SMK?
2. Bagaimana karakteristik Model *Realistic* PBL yang praktis untuk pembelajaran matematika di SMK?
3. Bagaimana dampak Model *Realistic* PBL terhadap peningkatan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa dalam belajar matematika di SMK?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan Model *Realistic* PBL yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa SMK di Kota Padang. Lebih lanjut tujuan dari penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Untuk menemukan karakteristik Model *Realistic* PBL yang valid untuk pembelajaran matematika di SMK
2. Untuk menemukan Model *Realistic* PBL yang praktis untuk pembelajaran matematika di SMK.

3. Untuk menemukan dampak Model *Realistic* PBL terhadap peningkatan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa dalam belajar matematika di SMK.

E. Karakteristik Produk yang Diharapkan

Produk yang diharapkan sebagai hasil pengembangan pada penelitian ini adalah; Model *Realistic* PBL dan perangkatnya. Ada lima komponen yang digunakan dan berfungsi sebagai unsur penyusunnya yaitu sintak, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung dan dampak instruksional dan pengiring. Spesifikasi dari komponen-komponen model tersebut adalah sebagai berikut:

1. Sintak, merupakan langkah-langkah pembelajaran yang diterapkan untuk mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran yang lebih bermakna, dengan mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang akan dimilikinya. Sintak Model *Realistic* PBL dikembangkan berdasarkan Model PBL dari Eggen dan Keuchak (2012) dan deskripsi kegiatan pembelajaran pada masing-masing sintak dikemas dengan langkah-langkah pendekatan RME (dimulai dengan masalah realistik dan secara bertahap menuju matematika formal)
2. Prinsip reaksi, akan menjelaskan bagaimana guru memfasilitasi proses pembelajaran, memberikan bimbingan dan merespon apa yang dilakukan siswa.
3. Sistem sosial, akan menjelaskan peran dan hubungan antara guru dan siswa disertai dengan aturan yang mendasarinya.

4. Sistem pendukung, merupakan sarana, bahan, perangkat dan alat bantu atau media yang dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Pada Model *Realistic PBL*, dikembangkan buku guru yang merupakan panduan bagi guru dalam mengelola pembelajaran yang mermuat kegiatan-kegiatan belajar dan buku siswa yang merupakan panduan tentang langkah-langkah proses pembelajaran yang akan dilakukan oleh siswa yang sesuai dengan komponen Model *Realistic PBL*. Lebih jelasnya spesifikasi sistem pendukung adalah sebagai berikut:

a. Buku Guru, dengan spesifikasi;

- 1) Adanya uraian skenario pembelajaran yang akan dilaksanakan guru yang dibuat dalam kegiatan-kegiatan belajar. Selain itu uraian skenario pembelajaran memuat deskripsi aktivitas matematika yang dilakukan siswa, termasuk di dalamnya konjektur dari hasil pemikiran siswa dalam menyelesaikan masalah. Komponen-komponen Model *Realistic PBL* dimunculkan dalam skenario pembelajaran
- 2) Dibentuknya pengelompokkan siswa sehingga siswa bisa berdiskusi dengan teman kelompoknya. Ini menandakan adanya interaksi sosial yang akan menunjang kemampuan komunikasi matematis siswa SMK. Siswa juga diminta untuk menyajikan hasil diskusi tersebut di depan kelas yang merupakan autentik *assesment* yaitu penilaian yang sebenar-benarnya terhadap proses belajar siswa. Selain itu siswa juga diminta melakukan refleksi terhadap apa yang telah diperolehnya setelah melakukan pembelajaran.

b. Buku siswa dengan spesifikasi:

- 1) memuat tujuan pembelajaran yang dicapai sehingga siswa mengetahui hal-hal apa saja yang akan dipelajari dan didiskusikan berikut materi prasyarat yang harus dikuasai.
 - 2) Penyajian buku matematika siswa dirancang sedemikian rupa untuk membantu siswa menemukan sendiri konsep dari materi pembelajaran, yang bersumber dari masalah realistik yang terkait dengan kemampuan komunikasi matematis.
 - 3) Buku matematika siswa juga berisi penerapan dari *guided reinvention* yang dilakukan siswa dari aktivitas penyelesaian masalah dengan kelompoknya. Soal-soal yang ada buku matematika siswa merupakan gabungan dari soal rutin dan nonrutin yang menuntut siswa dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya, sehingga siswa merasakan manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari.
5. Dampak Instruksional yang diharapkan adalah meningkatnya, kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis yang pada akhirnya meningkatkan hasil belajar siswa, dan dampak pengiring yang diharapkan adalah meningkatnya kemandirian belajar siswa dan kemampuan mengemukakan pendapat.

F. Manfaat Penelitian

Hasil Penelitian ini diharapkan bermanfaat baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, penelitian ini menambah khasanah ilmu pendidikan khususnya Model *Realistic PBL* yang memenuhi validitas, praktikalitas dan

efektifitas pada siswa SMK di kota Padang. Model Pembelajaran ini merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis dan pada akhirnya mampu meningkatkan hasil belajarnya. Disamping itu secara praktis penelitian ini bermanfaat bagi:

1. Peneliti, sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan meneliti, dan dapat dijadikan sebagai acuan atau referensi untuk peneliti lain (penelitian yang relevan), serta pada penelitian yang sejenis.
2. Peneliti lain, agar penelitian ini dapat menjadi sumber motivasi dalam mengembangkan mata pelajaran, mata kuliah pada materi dan jenjang sekolah yang lain
3. Guru matematika khususnya guru SMK, sebagai bahan pertimbangan untuk membangkitkan kemampuan komunikasi matematis dan disposisi siswa terhadap matematika.
4. Mahasiswa calon guru, bahwa pembelajaran yang difasilitasi dengan Model *Realistic PBL* akan memberikan pengalaman yang berkaitan dengan situasi *realistik* dan kontekstual dalam dunia nyata sehingga siswa dapat berpandangan positif terhadap matematika.

G. Keterbatasan Penelitian

Penelitian pengembangan Model *Realistic PBL* tidak terlepas dari beberapa keterbatasan diantaranya:

1. Uji coba masih terbatas pada dua 2 SMKN; SMKN 4 Padang dan SMKN 8 Padang.

2. Materi matematika yang digunakan pada Model *Realistic* PBL terbatas pada materi matriks.
3. Waktu Penelitian perlu disesuaikan dengan lingkungan yang akan diujicobakan.

H. Definisi Istilah

Untuk menghindari perbedaan persepsi, beberapa istilah dan variabel di dalam penelitian ini didefinisikan sebagai berikut:

1. Pembelajaran adalah proses belajar mengajar yang merupakan serangkaian upaya untuk memaksimalkan potensi siswa.
2. Model pembelajaran adalah suatu kerangka konseptual pembelajaran yang memuat sintaksis, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak instruksional dan dampak pengiring pembelajaran.
3. Pendekatan RME adalah pendekatan pembelajaran dalam matematika yang menggunakan dunia nyata sebagai titik awal pembelajaran matematika untuk penggunaan situasi yang dapat dibayangkan oleh siswa menuju proses matematisasi.
4. Model PBL merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa untuk memahami suatu konsep dan masalah yang disajikan pada awal pembelajaran, dimana masalah yang diajukan dekat dengan kehidupan sehari-hari (realistik dan kontekstual) dengan tujuan untuk membantu siswa mengembangkan berbagai kemampuan matematis.
5. Model *Realistic* PBL adalah model pembelajaran yang dikembangkan dengan dari Model PBL, yang diawali dengan memberikan masalah realistik,

kontekstual (*context problem*) dan mudah dibayangkan siswa dan membimbing siswa hingga sampai pada tahap matematika formal.

6. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan dalam menyampaikan ide-ide, gagasan-gagasan dan strategi pemecahan masalah guna mencari solusi penyelesaian masalah matematika yang dapat dilakukan dengan lisan maupun tulisan.
7. Disposisi matematis adalah suatu sikap yang menunjukkan adanya keinginan, kesadaran, kecenderungan dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk berpikir dan berbuat secara matematik. Sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari merupakan akibat yang muncul dari disposisi matematis yang positif.
8. Model pembelajaran dikatakan valid jika melalui pertimbangan pakar dinyatakan valid, yang mencakup validasi pada tiap-tiap komponen model pembelajaran.
9. Model pembelajaran dikatakan praktis jika model pembelajaran tersebut dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Pengukuran kepraktisan suatu model pembelajaran dapat dilakukan melalui penilaian pakar dan penilaian yang berasal dari pengguna model pembelajaran.
10. Dampak model pembelajaran dilihat dari keefektifan model tersebut ketika diterapkan dilapangan. Jika penerapan model tersebut memberikan hasil sesuai tujuan yang diharapkan maka model pembelajaran dikatakan efektif. Pada penelitian ini diharapkan pengembangan model pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa SMK.