



**KECEMASAN MATEMATIK SISWA KELAS XI
SMK BERDASARKAN MAHMOOD DAN
KHATOON DALAM *SETTING PROBLEM BASED
LEARNING***

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh
Desy Kumalasari
UNNES
UNIVERSITAS 4101412053 SEMARANG

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2016



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 29 Juni 2016



Desy Kumalasari
4101412053



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Kecemasan Matematik Siswa Kelas XI SMK Berdasarkan Mahmood dan
Khatoon dalam *Setting Problem Based Learning*.

disusun oleh

Desy Kumalasari
4101412053

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
tanggal 29 Juni 2016.



Panitia:

Ketua

Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si, Akt
NIP 196412231988031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
NIP 196807221993031005

Ketua Penguji

Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si.
NIP 196809071993031002

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Dr. Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd.
NIP 197103281999031001

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Bambang Eko Susilo, S.Pd., M.Pd.
NIP 198103152006041001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Barang siapa berjihad, maka sesungguhnya jihadnya itu adalah untuk dirinya sendiri (QS. Al Ankabut: 6)

PERSEMBAHAN

- Kepada orang tuaku Ibu Lusmini dan Bapak Tarjuki yang selalu mendoakan dan menyemangatiku.
- Kepada kakakku Alm. Lina Lusmita yang pernah merangkai mimpi bersamaku.
- Kepada adik-adikku Santi Mawarni dan Wilda Adelia Kusuma serta keluarga besarku yang selalu mendukungku.
- Untuk sahabatku Dian Puspita Sari dan teman-temanku yang menjadi teman seperjuangan dalam keadaan susah maupun senang selama kuliah.
- Teman-teman Pendidikan Matematika 2012.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kecemasan Matematik Siswa Kelas XI SMK Berdasarkan Mahmood dan Khatoon dalam *Setting Problem Based Learning*”. Selama penulisan skripsi ini, penulis tidak terlepas dari bantuan, kerjasama, dan sumbangan pemikiran berbagai pihak sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., selaku Rektor Universitas Negeri Semarang;
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E, M.Si, Akt., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang;
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang;
4. Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini;
5. Dr. Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan saran dan bimbingan pada penulis selama penyusunan skripsi;
6. Bambang Eko Susilo, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan saran dan bimbingan pada penulis selama penyusunan skripsi;

7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Matematika, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan;
8. Drs. Slamet Sarjono, M.M, selaku kepala SMK Negeri 10 Semarang yang telah memberikan ijin penelitian;
9. Drs. Sunarno, selaku guru SMK Negeri 10 Semarang yang telah membantu terlaksanakannya penelitian ini;
10. sahabatku Dian Puspita Sari yang tak pernah lelah untuk selalu mendukung dan memberikan motivasi;
11. keluarga Wisma Purnama Indah yang selalu memberikan dukungan dan semangat; dan
12. seluruh pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Terima kasih.

The logo of Universitas Negeri Semarang (UNNES) is centered on the page. It features a stylized yellow bird-like emblem with a red flame-like shape at the top. Below the emblem, the word "UNNES" is written in large, bold, blue capital letters. Underneath "UNNES", the full name "UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG" is written in smaller, blue capital letters.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Semarang, 29 Juni 2016

Penulis

ABSTRAK

Kumalasari, D. 2016. *Kecemasan Matematik Siswa Kelas XI SMK Berdasarkan Mahmood dan Khatoon dalam setting Problem Based Learning*. Skripsi, Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd. dan Pembimbing Pendamping Bambang Eko Susilo, S.Pd., M.Pd.

Kata Kunci: Kecemasan Matematik, Mahmood dan Khatoon, *Problem Based Learning*

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kualitas pembelajaran matematika dalam *setting problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI SMK, mendeskripsikan tingkat kecemasan matematik siswa dalam mengikuti pelajaran matematika dalam *setting problem based learning*, dan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tingkat kecemasan matematik.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mixed methods*. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menghitung ketuntasan belajar siswa. Sedangkan pendekatan kualitatif digunakan untuk menganalisis tingkat kecemasan matematik dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Serta untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari kecemasan matematik siswa. Subjek dalam penelitian ini sebanyak 6 siswa kelas XI TKKB SMK Negeri 10 Semarang. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah metode observasi, dokumentasi, tes, dan wawancara. Wawancara dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika dari masing-masing tingkat kecemasan matematik siswa. Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis kualitas pembelajaran, analisis tingkat kecemasan matematik, analisis kemampuan pemecahan masalah, reduksi data, penyajian data, dan menarik kesimpulan dan verifikasi.

Hasil penelitian ini diperoleh (1) kualitas pembelajaran dalam *setting problem based learning* dalam kategori baik dengan penilaian perencanaan silabus sangat baik dan RPP valid, pengajaran yang terdiri dari penilaian kinerja guru dan aktivitas siswa dalam kriteria sangat baik, dan evaluasi yang terdiri dari penilaian kerja kelompok dan tes formatif menunjukkan lebih dari 75% siswa memenuhi KKM yang ditetapkan, (2) tingkat kecemasan matematik siswa kelas XI SMK Negeri 10 Semarang sebelum pembelajaran matematika adalah rendah, pada saat kegiatan pembelajaran adalah tinggi, dan setelah kegiatan pembelajaran adalah rendah, untuk tingkat kecemasan sebelum tes kemampuan pemecahan masalah adalah rendah, dan setelah tes kemampuan pemecahan masalah adalah tinggi, dan (3) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang tingkat kecemasan matematik rendah lebih baik dari pada siswa yang tingkat kecemasan matematiknya tinggi.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Fokus penelitian	5
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Penegasan Istilah.....	7
1.6.1 Kualitas Pembelajaran.....	7
1.6.2 Kecemasan	7
1.6.3 Kecemasan Matematik.....	8

1.6.4	Tingkat Kecemasan Matematik.....	8
1.6.5	<i>Problem Based Learning</i>	8
1.6.6	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	9
1.7	Sistematika Penulisan Skripsi.....	9
1.7.1	Bagian Awal.....	9
1.7.2	Bagian Isi	9
1.7.3	Bagian Akhir	10
2.	TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1	Landasan Teori.....	11
2.1.1	Belajar	11
2.1.2	Teori Belajar.....	12
2.1.2.1	Teori Belajar Piaget	12
2.1.2.2	Teori Belajar Bruner	13
2.1.2.3	Teori Belajar Vygotsky.....	14
2.1.3	Pembelajaran Matematika.....	16
2.1.4	Kualitas Pembelajaran.....	16
2.1.5	Kecemasan	18
2.1.5.1	Pengertian Kecemasan.....	18
2.1.5.2	Gejala-gejala Kecemasan.....	19
2.1.5.3	Faktor-faktor Penyebab Kecemasan	19
2.1.6	Kecemasan Matematik	20
2.1.6.1	Pengertian Kecemasan Matematik	20
2.1.6.2	Indikator Kecemasan Matematik.....	21

2.1.6.3	Tingkat Kecemasan Matematik	21
2.1.6.4	Penyebab Kecemasan Matematik.....	22
2.1.7	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	23
2.1.7.1	Hakikat Pemecahan Masalah.....	23
2.1.7.2	Langkah-langkah Pemecahan Masalah.....	24
2.1.7.3	Indikator Pemecahan Masalah.....	26
2.1.8	<i>Problem Based Learning</i>	27
2.1.8.1	Pengertian <i>Problem Based Learning</i>	27
2.1.8.2	Karakteristik <i>Problem Based Learning</i>	27
2.1.8.3	<i>Sintaks Problem Based Learning</i>	28
2.1.9	Tinjauan Materi Lingkaran Kelas XI	29
2.1.9.1	Menemukan Konsep Persamaan Lingkaran	29
2.1.9.2	Bentuk Umum Persamaan Lingkaran.....	31
2.1.9.3	Kedudukan Titik Terhadap Lingkaran.....	32
2.2	Penelitian yang Relevan.....	32
2.3	Kerangka Berpikir.....	33
3.	METODE PENELITIAN.....	35
3.1	Jenis Penelitian.....	35
3.2	Latar Penelitian	35
3.3	Subjek Penelitian.....	36
3.4	Data dan Sumber Data Penelitian	36
3.5	Metode Pengumpulan Data.....	36
3.5.1	Metode Observasi.....	36

3.5.2	Metode Dokumentasi.....	37
3.5.3	Metode Tes	37
3.5.4	Metode Wawancara	38
3.6	Prosedur Penelitian.....	39
3.7	Instrumen Penelitian.....	40
3.8	Analisis Instrumen Penelitian	40
3.8.1	Validitas.....	41
3.8.2	Reliabilitas.....	42
3.8.3	Daya Pembeda.....	43
3.8.4	Taraf Kesukaran	44
3.8.5	Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah	45
3.9	Teknik Analisis Data.....	46
3.9.1	Analisis Ketuntasan Belajar	46
3.9.2	Data Validasi	47
3.9.3	Reduksi Data	54
3.9.4	Penyajian Data.....	54
3.9.5	Membuat Kesimpulan	55
3.10	Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data.....	55
4.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	57
4.1	Hasil Penelitian	57
4.1.1	Kualitas Pembelajaran <i>Setting</i> PBL.....	57
4.1.1.1	Perencanaan	57
4.1.1.2	Pengajaran.....	63

4.1.1.3	Evaluasi.....	66
4.1.2	Tingkat Kecemasan Matematik.....	73
4.1.2.1	Tingkat Kecemasan Matematik Sebelum Pembelajaran	74
4.1.2.2	Tingkat Kecemasan Matematik Pada Saat Pembelajaran.....	76
4.1.2.3	Tingkat Kecemasan Matematik Setelah Pembelajaran.....	77
4.1.2.4	Tingkat Kecemasan Matematik Sebelum Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	79
4.1.2.5	Tingkat Kecemasan Matematik Setelah Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	80
4.1.3	Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Tingkat Kecemasan Matematik	83
4.1.3.1	Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dengan Tingkat Kecemasan Matematik Tinggi.....	84
4.1.3.2	Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dengan Tingkat Kecemasan Matematik Rendah	119
4.2	Pembahasan.....	150
4.2.1	Kualitas Pembelajaran	150
4.2.2	Tingkat Kecemasan Matematik.....	152
4.2.3	Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Tingkat Kecemasan Matematik	155
5.	PENUTUP.....	157
5.1	Simpulan	157
5.2	Saran.....	159
6.	DAFTAR PUSTAKA	161
	LAMPIRAN.....	164

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Rentang Nilai dan Persentase Jumlah Siswa.....	2
2.1 Domain untuk Mengukur Kualitas Pembelajaran	17
2.2 Fase Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> menurut Arends.....	29
3.1 Pendeskrisian Kategori Perolehan Nilai.....	37
3.2 Kriteria Daya Pembeda	44
3.3 Kriteria Taraf Kesukaran.....	45
3.4 Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah	45
3.5 Rentang Skor Validasi Lembar Pengamatan Kinerja Guru	49
3.6 Hasil Validasi Lembar Pengamatan Kinerja Guru.....	49
3.7 Hasil Validasi Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa.....	50
3.8 Hasil Validasi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	51
3.9 Hasil Validasi Pedoman Wawancara	52
3.10 Hasil Validasi RPP	53
4.1 Validator Perangkat Pembelajaran dalam <i>Setting Problem Based Learning</i>	57
4.2 Rentang Skor Penilaian Lembar Validasi Silabus	58
4.3 Hasil Perolehan Nilai Validasi Silabus	59
4.4 Rentang Rata-rata Skor Penilaian Lembar Validasi RPP	61
4.5 Hasil Penilaian Validasi RPP.....	62
4.6 Pelaksanaan Pembelajaran <i>Setting Problem Based Learning</i>	63
4.7 Pengamat Pembelajaran	63

4.8 Rentang Rata-rata Skor Penilaian Lembar Kinerja Guru dan Aktivitas Siswa	64
4.9 Data Perolehan Nilai Akhir Pengajaran	64
4.10 Hasil Pengamatan Kinerja Guru.....	65
4.11 Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa.....	65
4.12 Pembagian Kelompok	67
4.13 Langkah-langkah Penyelesaian Masalah.....	68
4.14 Hasil Kerja Kelompok.....	68
4.15 Hasil Uji Ketuntasan Klasikal Kerja kelompok.....	69
4.16 Nilai Tes Formatif.....	70
4.17 Hasil Uji Ketuntasan Individual Tes Formatif.....	71
4.18 Hasil Uji Ketuntasan Klasikal Tes Formatif.....	72
4.19 Hasil Kualitas Pembelajaran dalam <i>Setting</i> PBL.....	73
4.20 Hasil Skala Kecemasan Matematik Sebelum Pembelajaran	75
4.21 Hasil Tes Kecemasan Matematik Pada Saat Pembelajaran	76
4.22 Hasil Skala Kecemasan Matematik Setelah Pembelajaran	78
4.23 Hasil Tes Kecemasan Matematik Sebelum Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	79
4.24 Hasil Tes Kecemasan Matematik Setelah Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	81
4.25 Tingkat Kecemasan Matematik.....	82
4.26 Distribusi Siswa dengan Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Tingkat Kecemasan Matematik	83
4.27 Subjek Penelitian	84
4.28 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dengan Tingkat Kecemasan Matematik Tinggi	84

4.29 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dengan Tingkat
Kecemasan Matematik Rendah 120



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Lingkaran pusat $P(0,0)$ dan jari-jari r	30
2.2 Lingkaran pusat $P(a, b)$ dan jari-jari r	31
2.3 Bagan Skema Kerangka Berpikir.....	34
3.1 Prosedur Penelitian.....	39
4.1 Memahami Masalah Nomor 1 Subjek LYS.....	85
4.2 Merencanakan Penyelesaian Nomor 1 Subjek LYS.....	86
4.3 Melaksanakan Rencana Penyelesaian Nomor 1 Subjek LYS.....	88
4.4 Melihat Kembali Proses dan Hasil Nomor 1 Subjek LYS	89
4.5 Memahami Masalah Nomor 2 Subjek LYS.....	90
4.6 Merencanakan Penyelesaian Nomor 2 Subjek LYS.....	91
4.7 Melaksanakan Rencana Penyelesaian Nomor 2 Subjek LYS.....	92
4.8 Melihat Kembali Proses dan Hasil Nomor 2 Subjek LYS	93
4.9 Memahami Masalah Nomor 3 Subjek LYS.....	94
4.10 Merencanakan Penyelesaian Nomor 3 Subjek LYS.....	95
4.11 Melaksanakan Rencana Penyelesaian Nomor 3 Subjek LYS.....	96
4.12 Melihat Kembali Proses dan Hasil Nomor 3 Subjek LYS	97
4.13 Memahami Masalah Nomor 1 Subjek MRS.....	98
4.14 Merencanakan Penyelesaian Nomor 1 Subjek MRS.....	99
4.15 Melaksanakan Rencana Penyelesaian Nomor 1 Subjek MRS.....	100
4.16 Melihat Kembali Proses dan Hasil Nomor 1 Subjek MRS	101
4.17 Memahami Masalah Nomor 2 Subjek MRS.....	102

4.18	Merencanakan Penyelesaian Nomor 2 Subjek MRS.....	103
4.19	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Nomor 2 Subjek MRS.....	104
4.20	Melihat Kembali Proses dan Hasil Nomor 2 Subjek MRS	105
4.21	Memahami Masalah Nomor 3 Subjek MRS.....	106
4.22	Merencanakan Penyelesaian Nomor 3 Subjek MRS.....	107
4.23	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Nomor 3 Subjek MRS.....	108
4.24	Memahami Masalah Nomor 1 Subjek YS.....	110
4.25	Merencanakan Penyelesaian Nomor 1 Subjek YS	110
4.26	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Nomor 1 Subjek YS	111
4.27	Melihat Kembali Proses dan Hasil Nomor 1 Subjek YS.....	112
4.28	Memahami Masalah Nomor 2 Subjek YS.....	113
4.29	Merencanakan Penyelesaian Nomor 2 Subjek YS	114
4.30	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Nomor 2 Subjek YS	115
4.31	Melihat Kembali Proses dan Hasil Nomor 2 Subjek YS.....	115
4.32	Memahami Masalah Nomor 3 Subjek YS.....	116
4.33	Merencanakan Penyelesaian Nomor 3 Subjek YS	117
4.34	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Nomor 3 Subjek YS	118
4.35	Memahami Masalah Nomor 1 Subjek CS	121
4.36	Merencanakan Penyelesaian Nomor 1 Subjek CS.....	122
4.37	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Nomor 1 Subjek CS	123
4.38	Melihat Kembali Proses dan Hasil Nomor 1 Subjek CS	124
4.39	Memahami Masalah Nomor 2 Subjek CS	125
4.40	Merencanakan Penyelesaian Nomor 2 Subjek CS.....	126

4.41	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Nomor 2 Subjek CS	127
4.42	Melihat Kembali Proses dan Hasil Nomor 2 Subjek CS.....	129
4.43	Memahami Masalah Nomor 3 Subjek CS	130
4.44	Merencanakan Penyelesaian Nomor 3 Subjek CS.....	131
4.45	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Nomor 3 Subjek CS	132
4.46	Memahami Masalah Nomor 1 Subjek VM.....	134
4.47	Merencanakan Penyelesaian Nomor 1 Subjek VM.....	135
4.48	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Nomor 1 Subjek VM.....	135
4.49	Melihat Kembali Proses dan Hasil Nomor 1 Subjek VM	136
4.50	Memahami Masalah Nomor 2 Subjek VM.....	137
4.51	Merencanakan Penyelesaian Nomor 2 Subjek VM.....	138
4.52	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Nomor 2 Subjek VM.....	139
4.53	Melihat Kembali Proses dan Hasil Nomor 2 Subjek VM	140
4.54	Memahami Masalah Nomor 3 Subjek VM.....	141
4.55	Memahami Masalah Nomor 1 Subjek YR.....	142
4.56	Merencanakan Penyelesaian Nomor 1 Subjek YR.....	143
4.57	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Nomor 1 Subjek YR.....	144
4.58	Memahami Masalah Nomor 2 Subjek YR.....	146
4.59	Merencanakan Penyelesaian Nomor 2 Subjek YR.....	146
4.60	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Nomor 2 Subjek YR.....	147
4.61	Memahami Masalah Nomor 3 Subjek YR.....	149

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kode Daftar Siswa Kelas XI TKKB	165
2. Subjek Penelitian.....	166
3. Silabus	167
4. Kisi-kisi Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah	170
5. Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah.....	173
6. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah	175
7. Daftar Hasil Penskoran Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah.....	184
8. Rekapitulasi Analisis Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah.....	185
9. Perhitungan Validitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	186
10. Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah n.....	190
11. Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah.....	191
12. Perhitungan Taraf Kesukaran Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	194
13. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	196
14. Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	199
15. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	200
16. Daftar Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	207
17. Skala Kecemasan Matematik	208
18. RPP Pertemuan Ke-1	210
19. RPP Pertemuan Ke-2	227
20. RPP Pertemuan Ke-3	244

21. Lembar Pengamatan Kinerja Guru Pertemuan Ke-1	261
22. Lembar Pengamatan Kinerja Guru Pertemuan Ke-2	264
23. Lembar Pengamatan Kinerja Guru Pertemuan Ke-3	267
24. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa	270
25. Pedoman Wawancara	272
26. Lembar Penilaian Validator Silabus	275
27. Lembar Validasi RPP	278
28. Lembar Validasi Lembar Pengamatan Kinerja Guru	281
29. Lembar Validasi Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa	284
30. Lembar Validasi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	287
31. Lembar Validasi Pedoman Wawancara	289
32. Hasil Validasi Silabus Validator 1	291
33. Hasil Validasi Silabus Validator 2	294
34. Hasil Validasi RPP Validator 1	297
35. Hasil Validasi RPP Validator 2	300
36. Hasil Validasi Lembar Pengamatan Kinerja Guru Validator 1	303
37. Hasil Validasi Lembar Pengamatan Kinerja Guru Validator 2	306
38. Hasil Validasi Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Validator 1	309
39. Hasil Validasi Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Validator 2	312
40. Hasil Validasi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Validator 1	315
41. Hasil Validasi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Validator 2	317
42. Hasil Validasi Pedoman Wawancara Validator 1	319

43. Hasil Validasi Pedoman Wawancara Validator 2	321
44. Hasil Pengamatan Kinerja Guru Pertemuan Ke-1 Pengamat 1.....	323
45. Hasil Pengamatan Kinerja Guru Pertemuan Ke-1 Pengamat 2.....	326
46. Hasil Pengamatan Kinerja Guru Pertemuan Ke-2 Pengamat 1.....	329
47. Hasil Pengamatan Kinerja Guru Pertemuan Ke-2 Pengamat 2.....	332
48. Hasil Pengamatan Kinerja Guru Pertemuan Ke-3 Pengamat 1.....	335
49. Hasil Pengamatan Kinerja Guru Pertemuan Ke-3 Pengamat 2.....	338
50. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan Ke-1 Pengamat 1.....	341
51. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan Ke-1 Pengamat 2.....	343
52. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan Ke-2 Pengamat 1.....	345
53. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan Ke-2 Pengamat 2.....	347
54. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan Ke-3 Pengamat 1.....	349
55. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan Ke-3 Pengamat 2.....	351
56. Lembar Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Tingkat Kecemasan Matematik Tinggi	353
57. Lembar Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Tingkat Kecemasan Matematik Rendah.....	355
58. Uji Ketuntasan Belajar Tes Formatif	356
59. Uji Ketuntasan Belajar Kerja Kelompok	358
60. Surat Ketetapan Dosen Pembimbing	359
61. Surat Ijin Observasi.....	360
62. Surat Ijin Penelitian Fakultas	361
63. Surat Ijin Observasi Dinas Pendidikan Kota Semarang.....	362
64. Surat Ijin Penelitian Dinas Pendidikan Kota Semarang.....	363

65. Surat Keterangan Penelitian SMK N 10 Semarang	364
66. Dokumentasi	365





BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu. Diperlukan penguasaan matematika yang kuat sehingga mata pelajaran ini perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan memiliki kemampuan logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta memiliki kemampuan bekerja sama (Depdiknas, 2006).

Dalam mempelajari matematika, siswa diharapkan dapat memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika. Untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika siswa harus belajar dalam keadaan yang nyaman tanpa adanya gangguan. Dalam teori perilaku, rasa frustrasi dan trauma yang terus menerus dan tidak tertangani akan menyebabkan munculnya kecemasan dalam diri siswa (Anita, 2013). Kecemasan inilah yang nantinya akan mengganggu psikologi dan emosi siswa saat belajar maupun berinteraksi dengan mata pelajaran.

Kecemasan yang dialami siswa pada mata pelajaran matematika sering disebut sebagai kecemasan matematika (Anita, 2013). Menurut Richardson dan Suinn, sebagaimana dikutip Erdogan *et al.* (2011), menyatakan bahwa kecemasan matematika adalah perasaan tegang dan cemas yang mempengaruhi dengan berbagai cara ketika seseorang menghadapi permasalahan matematika dalam kehidupan nyata maupun akademik. Kecemasan terhadap matematika tidak bisa

dianggap sebagai hal yang biasa. Kecemasan matematika ini berakibat pada pengendalian diri, dorongan untuk bertindak, ketekunan, semangat dan motivasi belajar serta kecenderungan menghindari pembelajaran matematika yang berpengaruh pada prestasi belajar matematika siswa. Erdogan *et al.*, sebagaimana dikutip oleh Dzulfikar (2013), menyatakan bahwa kecemasan matematika menjadi penyebab paling signifikan yang dapat menghalangi prestasi belajar matematika siswa.

Prestasi belajar matematika salah satunya dapat dilihat dari hasil ujian nasional. Rata-rata nilai ujian nasional matematika tahun 2014/2015 tingkat SMK negeri dan swasta adalah 48,24 dengan nilai terendah sebesar 2,5 dan nilai tertinggi 100 (Kemdiknas, 2015). Sedangkan, persentase jumlah siswa paling banyak terdapat di rentang nilai antara 40,0 sampai dengan 55,0 yaitu sebesar 22,85% (Kemdiknas, 2015). Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Rentang Nilai dan Persentase Jumlah Siswa

Rentang Nilai	Jumlah	Persentase (%)
100	2086	0,17
90,0 – 99	49992	4,03
85,1 – 89,9	22723	1,83
70,1 – 85,0	161063	12,97
60,0 – 70,0	177526	14,30
55,1 – 59,9	40152	3,23
40,0 – 55,0	283622	22,85
30,0 – 39,9	192241	15,49
20,0 – 29,9	227797	18,35
10,0 – 19,9	81249	6,55
0,01 – 9,9	2861	0,23
0/ Tdk Lkp	36	0,00

Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa dalam pemecahan masalah matematika masih kurang. Banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya siswa dalam pemecahan masalah matematika, salah satunya adalah psikologi. Rasa takut terhadap matematika atau biasa disebut kecemasan matematik menjadi penyebab paling signifikan yang dapat menghalangi prestasi belajar matematika siswa (Dzulfikar, 2013).

Menurut Ashcraft (2002), orang yang memiliki kecemasan matematik tinggi cenderung menghindari matematika. Orang yang memiliki kecemasan matematik tinggi ketika mengambil pelajaran matematika pada akhirnya akan menerima nilai matematika yang rendah dan memiliki sikap negatif terhadap matematika serta korelasi antara kecemasan matematik dan variabel seperti motivasi dan kepercayaan diri dalam matematika adalah sangat negatif. Kemudian, Ashcraft (2002) juga mengemukakan orang yang tingkat kecemasan matematik tinggi memiliki kecerdasan yang lebih buruk dari orang yang tidak memiliki kecemasan matematik. Ashcraft (2002) juga menambahkan bahwa orang yang memiliki kecemasan matematik tinggi lebih rendah kompetensi matematikanya dan memiliki prestasi yang rendah pula dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki kecemasan matematik.

Ashcraft (2002), orang yang kecemasan matematiknya meningkat mengakibatkan penurunan terhadap prestasi. Kemudian, orang yang memiliki tingkat kecemasan matematik tinggi semakin banyak membuat kesalahan dalam menyelesaikan masalah dan mengalami kesulitan membawa masalah dari pada orang yang kecemasan matematiknya rendah. Untuk itu dibutuhkan suatu

pembelajaran yang dapat menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Menurut Slameto (2003), pembelajaran matematika sangat ditentukan oleh strategi dan pendekatan yang digunakan dalam mengajar matematika itu sendiri. Pembelajaran yang diduga sesuai dengan hal tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Awang dan Ramly, sebagaimana dikutip oleh Purnomo (2015) menyatakan bahwa pembelajaran dengan *Problem Based Learning* (PBL), siswa menggunakan “pemicu” yang berasal dari masalah atau skenario yang menentukan tujuan pembelajarannya sendiri. Setelah itu, siswa menyelesaikannya secara mandiri di mana belajar berpusat pada diri siswa, sebelum kembali ke kelompoknya untuk mendiskusikan dan memilah pengetahuan yang mereka miliki. Dengan serangkaian masalah yang dikerjakan secara individu dan kelompok tersebut, siswa dapat saling membantu untuk mendapatkan pengetahuan yang baru dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

SMK Negeri 10 Semarang merupakan salah satu sekolah yang sudah menerapkan kurikulum 2013 dan mengembangkan pembelajaran dengan model PBL di kelas XI. Menelaah materi kelas XI, materi lingkaran merupakan salah satu materi kelas XI semester genap dalam kurikulum 2013. Materi lingkaran dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa, misalnya pada persamaan lingkaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti mencoba menerapkan PBL dalam menganalisis kecemasan matematik siswa pada penelitian dengan judul

“Kecemasan Matematik Siswa Kelas XI SMK Berdasarkan Mahmood dan Khatoon dalam *Setting Problem Based Learning*”.

1.2 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah menganalisis tingkat kecemasan matematik siswa berdasarkan Mahmood dan Khatoon. Analisis ini melalui pembelajaran *setting problem based learning* dengan materi lingkaran pada siswa kelas XI TKKB SMK Negeri 10 Semarang.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kualitas pembelajaran matematika dalam *setting problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI SMK?
2. Bagaimana tingkat kecemasan matematik siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika dalam *setting problem based learning*?
3. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tingkat kecemasan matematik?

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan kualitas pembelajaran matematika dalam *setting problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI SMK.

2. Mendeskripsikan tingkat kecemasan matematik siswa dalam mengikuti pelajaran matematika dalam *setting problem based learning*.
3. Mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tingkat kecemasan matematik.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat penelitian ini secara teoritis adalah sebagai berikut.

- 1) Dapat mengembangkan teori dan konsep yang berkaitan dengan kecemasan matematik siswa berdasarkan Mahmood dan Khatoon dalam *setting problem based learning*.
- 2) Dapat menjadi referensi penelitian lanjutan mengenai pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan di dalam kelas.

1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat penelitian ini secara praktis adalah sebagai berikut.

- 1) Dapat memperoleh pelajaran dan pengalaman dalam menganalisis tingkat kecemasan matematik siswa kelas XI SMK berdasarkan Mahmood dan Khatoon dalam *setting problem based learning* pada materi lingkaran.
- 2) Dapat memberikan sumbangan bagi sekolah dalam usaha perbaikan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan.

1.6 Penegasan Istilah

Agar tidak terjadi perbedaan pemahaman mengenai istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu adanya penegasan istilah yang digunakan. Adapun penegasan istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.6.1 Kualitas Pembelajaran

Kualitas adalah tingkat baik buruknya sesuatu. Kualitas pembelajaran dalam penelitian ini mencakup 3 tahap yaitu (1) tahap perencanaan (*planning and preparation*); (2) tahap pengajaran (*classroom environment* dan *instruction*); dan (3) tahap evaluasi (*professional responsibility*). Penilaian tentang perencanaan proses pembelajaran meliputi validasi perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus dan RPP. Penilaian pengajaran meliputi menilai kinerja guru dan aktivitas siswa dalam pembelajaran *setting problem based learning*. Penilaian evaluasi dapat diukur dari hasil pengerjaan kerja kelompok dan hasil tes formatif disetiap pertemuan. Pembelajaran dikatakan berkualitas jika perencanaan proses pembelajaran dan tahap pengajaran memenuhi kriteria minimal baik, serta tahap evaluasi menunjukkan lebih dari 75% siswa memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan.

1.6.2 Kecemasan

Menurut Spielberger, sebagaimana dikutip oleh Slameto (2010), membedakan kecemasan atas dua bagian; kecemasan sebagai suatu sifat (*trait anxiety*), yaitu kecenderungan pada diri seseorang untuk merasa terancam oleh sejumlah kondisi yang sebenarnya tidak berbahaya, dan kecemasan sebagai suatu keadaan (*state anxiety*), yaitu suatu keadaan atau kondisi emosional sementara

pada diri seseorang yang ditandai pada perasaan tegang dan kekhawatiran yang dihayati secara sadar serta bersifat subjektif, dan meningginya aktivitas sistem saraf otonom. Sebagai suatu keadaan, kecemasan biasanya berhubungan dengan situasi-situasi lingkungan yang khusus, misalnya situasi tes.

1.6.3 Kecemasan Matematik

Menurut Richardson dan Suinn, sebagaimana dikutip Erdogan *et al.* (2011), menyatakan bahwa kecemasan matematika adalah perasaan tegang dan cemas yang mempengaruhi dengan berbagai cara ketika seseorang menghadapi permasalahan matematika dalam kehidupan nyata maupun akademik. Dalam penelitian ini untuk mengetahui kecemasan matematik siswa peneliti menggunakan skala kecemasan matematik berdasarkan Mahmood dan Khatoun (2011) yang terdiri dari 14 item.

1.6.4 Tingkat Kecemasan Matematik

Tingkat kecemasan matematik dalam penelitian ini merupakan tingkat kecemasan matematik menurut Mahmood dan Khatoun, yang meliputi tingkat kecemasan matematik tinggi dan tingkat kecemasan matematik rendah (Mahmood dan Khatoun, 2011).

1.6.5 *Problem Based Learning*

Problem Based Learning (PBL) adalah pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah. Langkah-langkah dari PBL dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa; (2) mengorganisasikan siswa untuk meneliti; (3) membimbing

penyelidikan individu dan kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

1.6.6 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah kesanggupan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Selanjutnya dalam penelitian ini akan digunakan pemecahan masalah menurut Polya yang meliputi memahami masalah, membuat rencana penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Indikator kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah (1) mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan menyusun model matematika; (2) menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah; (3) melaksanakan perhitungan; dan (4) memeriksa kebenaran jawaban terhadap masalah awal.

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Secara umum penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir yang masing-masing diuraikan sebagai berikut.

1.7.1 Bagian Awal

Bagian awal terdiri dari halaman judul, halaman pengesahan, halaman pernyataan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

1.7.2 Bagian Isi

Bagian isi merupakan bagian pokok skripsi yang terdiri dari 5 bab, yaitu: pendahuluan, landasan teori, metode penelitian, hasil penelitian dan pembahasan,

dan penutup. Masing-masing bab terdapat sub bab yang dipaparkan sebagai berikut.

Bab 1 Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, fokus penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

Bab 2 Landasan Teori

Berisi tentang teori-teori yang melandasi permasalahan skripsi dan penjelasan yang merupakan landasan teoritis yang diterapkan dalam skripsi dan kerangka berpikir.

Bab 3 Metode Penelitian

Berisi tentang metode penelitian, subjek penelitian, data dan sumber data, metode pengumpulan data, prosedur penelitian, analisis instrumen, teknik analisis data, dan keabsahan data.

Bab 4 Hasil dan Pembahasan

Berisi tentang hasil penelitian dan pembahasannya.

Bab 5 Penutup

Berisi tentang simpulan hasil penelitian dan saran-saran dari peneliti.

1.7.3 Bagian Akhir

Bagian ini terdiri dari daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang digunakan dalam penelitian.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Belajar

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang (Rifa'i & Anni, 2012). Belajar memegang peranan penting di dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi seseorang. Oleh karena itu dengan menguasai konsep dasar tentang belajar, seseorang mampu memahami bahwa aktivitas belajar memegang peranan penting dalam proses psikologis. Salah satu pertanda bahwa seseorang itu telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri orang tersebut yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, maupun perubahan tingkah laku.

Konsep belajar mengandung tiga unsur utama, yaitu (1) belajar berkaitan dengan perubahan perilaku, (2) perubahan perilaku itu terjadi karena didahului oleh proses pengalaman, dan (3) perubahan perilaku karena belajar bersifat relatif permanen (Rifa'i & Anni, 2012). Kemudian, beberapa prinsip belajar lama yang berasal dari teori dan penelitian tentang belajar masih relevan dengan beberapa prinsip lain yang dikembangkan oleh Gagne. Menurut Gagne, sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012), beberapa prinsip belajar yaitu: keterdekatan (*contiguity*), pengulangan (*repetition*), dan penguatan (*reinforcement*).

2.1.2 Teori Belajar

Teori belajar yang dapat dijadikan sebagai teori pendukung dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

2.1.2.1 Teori Belajar Piaget

Piaget merupakan salah satu tokoh teori belajar kognitif yang mengajukan empat konsep pokok dalam menjelaskan perkembangan kognitif. Keempat konsep tersebut adalah skema, asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrium. Kemudian Piaget membagi perkembangan kognitif menjadi beberapa tahap. Tahap-tahap perkembangan kognitif dalam teori Piaget mencakup tahap sensorimotorik, praoperasional, dan operasional.

Menurut Piaget sebagaimana dikutip oleh Rifa'i (2012), mengemukakan tiga prinsip utama pembelajaran, yaitu sebagai berikut.

- 1) Belajar aktif, proses pembelajaran adalah proses aktif, karena pengetahuan terbentuk dari dalam subyek belajar.
- 2) Belajar lewat interaksi sosial, dalam belajar perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadinya interaksi diantara subyek belajar.
- 3) Belajar lewat pengalaman sendiri, perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata dari bahasa yang digunakan berkomunikasi.

Teori belajar Piaget mendukung dalam penelitian ini karena teori ini mengutamakan belajar aktif yang sesuai dengan *setting problem based learning* yaitu siswa dihadapkan dengan permasalahan, sehingga siswa memiliki rasa ingin

tahu dan secara aktif mencari informasi untuk mengkonstruksi sebuah pengetahuan baru sesuai dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

2.1.2.2 Teori Belajar Bruner

Menurut Rifa'i (2012), Bruner menyusun teori perkembangan kognitif dengan memperhitungkan enam hal sebagai berikut.

1. Perkembangan intelektual ditandai oleh meningkatnya variasi respon terhadap stimulus.
2. Pertumbuhan tergantung pada perkembangan intelektual dan sistem pengolahan informasi yang dapat menggambarkan realita.
3. Perkembangan intelektual memerlukan peningkatan kecakapan untuk mengatakan pada dirinya sendiri dan orang lain melalui kata-kata.
4. Interaksi antara guru dan siswa adalah penting bagi perkembangan kognitif.
5. Bahasa menjadi kunci perkembangan kognitif.
6. Pertumbuhan kognitif ditandai oleh semakin meningkatnya kemampuan menyelesaikan berbagai alternatif secara simultan, melakukan berbagai kegiatan secara bersamaan, dan mengalokasikan perhatian secara runtut.

Bruner mengemukakan sebagaimana dikutip Suherman *et al.* (2003) bahwa dalam proses belajar anak melewati tahap, yakni:

1. Enaktif, dalam tahap ini anak secara langsung terlibat dalam memanipulasi (mengotak-atik) objek.
2. Ikonik, dalam tahap ini kegiatan yang dilakukan anak berhubungan dengan mental, yang merupakan gambaran dari objek-objek yang dimanipulasinya.

3. Simbolik, dalam tahap ini anak memanipulasi simbol-simbol atau lambang-lambang objek tertentu. Siswa sudah mampu menggunakan notasi tanpa ketergantungan terhadap objek riil.

Dalam penelitian ini teori belajar Bruner berhubungan erat dengan tahap pemecahan masalah. Dalam menyelesaikan masalah, siswa harus mencari dan melihat apa yang diketahui, beberapa cara yang mungkin dapat dilakukan untuk menyelesaikan masalah bahkan terkadang perlu menggambarkan terlebih dahulu solusi yang memungkinkan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

2.1.2.3 Teori Belajar Vygotsky

Menurut Tappan, sebagaimana dikutip oleh Rifa'i (2012) bahwa ada tiga konsep yang dikembangkan dalam teori Vygotsky, yaitu (1) keahlian kognitif anak dapat dipahami apabila dianalisis dan diinterpretasikan secara *developmental*, (2) kemampuan kognitif dimediasi dengan kata, bahasa, dan bentuk diskursus yang berfungsi sebagai alat psikologis untuk membantu dan mentransformasi aktivitas mental, dan (3) kemampuan kognitif berasal dari relasi sosial dan dipengaruhi oleh latar belakang sosiokultural. Teori Vygotsky mengandung pandangan bahwa pengetahuan itu dipengaruhi situasi dan bersifat kolaboratif, artinya pengetahuan didistribusikan diantara orang dan lingkungan, yang mencakup obyek, artifak, alat, buku, dan komunitas tempat orang berinteraksi dengan orang lain (Rifa'i & Anni, 2012).

Terdapat beberapa ide Vygotsky tentang belajar, salah satu ide dalam teori belajar Vygotsky adalah *zone of proximal development (ZPD)* yang berarti serangkaian tugas yang terlalu sulit untuk dikuasai anak secara sendirian, tetapi

dapat dipelajari dengan bantuan orang dewasa atau anak yang lebih mampu (Rifa'i & Anni, 2012). ZPD menurut Vygotsky sebagaimana dikutip Hasse dalam (Rifa'i & Anni, 2012) menunjukkan pentingnya pengaruh sosial, terutama pengaruh intruksi atau pengajaran terhadap perkembangan kognitif anak. Ide dasar lain dari teori belajar Vygotsky adalah *scaffolding*, yaitu teknik untuk mengubah tingkat dukungan.

Implikasi teori Vygotsky dalam proses pembelajaran menurut Rifa'i & Anni (2012) adalah sebagai berikut.

1. Sebelum mengajar, seorang guru hendaknya dapat memahami ZPD siswa batas bawah sehingga bermanfaat untuk menyusun struktur materi pembelajaran.
2. Untuk mengembangkan pembelajaran yang berkomunitas, seorang guru perlu memanfaatkan tutor sebaya di dalam kelas.
3. Dalam pembelajaran, hendaknya guru menerapkan teknik *scaffolding* agar siswa dapat belajar atas inisiatifnya sendiri sehingga mereka dapat mencapai keahlian pada batas atas ZPD.

Berdasarkan uraian di atas, dalam penelitian ini teori belajar Vygotsky sangat berkaitan dengan pembelajaran yang telah dilakukan peneliti. Didapatkan bahwa kaitan pembelajaran *setting Problem Based Learning* dengan teori belajar Vygotsky adalah dapat dikaitkannya diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dan menemukan informasi baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki siswa melalui kegiatan belajar dalam hal interaksi sosial dengan yang lain.

2.1.3 Pembelajaran Matematika

Berdasarkan UU RI No 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi antara siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Menurut Susilo (2010) matematika merupakan sebuah ilmu yang mempunyai sifat deduktif aksiomatis dan abstrak. Dari pernyataan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah tidak dapat terlepas dari sifat-sifat matematika abstrak.

Tujuan pembelajaran matematika menurut Depdiknas (2004).

1. Melatih cara berpikir dan bernalar dalam bentuk menarik kesimpulan.
2. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinil, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta dengan mencoba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.
4. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan.

2.1.4 Kualitas Pembelajaran

Kualitas pembelajaran merupakan ukuran menunjukkan seberapa tinggi kualitas interaksi guru dengan siswa dalam proses pembelajaran dalam rangka pencapaian tujuan tertentu. Untuk mengukur kualitas pembelajaran, Danielson (2013) membagi 4 domain, yaitu (1) *planning and preparation* (perencanaan dan persiapan); (2) *classroom environment* (lingkungan kelas); (3) *instruction* (petunjuk); dan (4) *professional responsibility* (tanggung jawab profesional). Berikut akan dijelaskan domain menurut Danielson.

Tabel 2.1 Domain untuk Mengukur Kualitas Pembelajaran (Danielson, 2013)

Domain	Deskripsi	Indikator	Kegiatan Guru
<i>Planing and Preparation</i>	Guru merencanakan dan mempersiapkan pelajaran, mencari hubungan dengan berbagai macam disiplin ilmu dan pengetahuan yang sebelumnya dimiliki siswa. Menghasilkan pembelajaran yang jelas dan sesuai dengan kurikulum. Menyusun kegiatan belajar yang baik secara berurutan dan mendorong siswa untuk berpikir, menyelesaikan masalah, bertanya, dan mempertahankan dugaan dan opini. Guru merancang penilaian formatif untuk memantau pembelajaran.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuat perencanaan pembelajaran. 2. Guru merancang proses pembelajaran. 3. Guru merancang proses penilaian hasil belajar. 	Merancang Silabus, RPP, Lembar Masalah, dan penilaian.
<i>Classroom Environment</i>	Guru mengatur ruang kelas sehingga semua siswa dapat belajar dengan nyaman. Memaksimalkan waktu pembelajaran dan menumbuhkan interaksi antar siswa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengkondisian lingkungan belajar. 2. Pengelolaan proses pembelajaran. 3. Pengelolaan perilaku siswa. 	Melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai rencana.
<i>Instruction</i>	Guru melibatkan semua siswa dalam proses pembelajaran. Guru memberikan penjelasan dengan jelas dan memfasilitasi siswa untuk menemukan pengetahuan sesuai dengan tujuan pembelajaran.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Komunikasi dengan siswa. 2. Pertanyaan dan teknik diskusi. 3. Melibatkan siswa dalam belajar. 4. Penilaian hasil belajar. 	
<i>Professional Responsibilities</i>	Guru profesional yang memiliki tanggung jawab akan menunjukkannya dengan tes atau evaluasi untuk mengukur pengetahuan siswa.	Guru merefleksikan pembelajaran siswa dengan cara mengevaluasi hasil belajar siswa.	Memberikan tes akhir

Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui kualitas pembelajaran dalam *setting problem learning* dengan meringkas 4 domain tersebut menjadi 3 tahap, yaitu (1) tahap perencanaan (*planning and preparation*); (2) tahap pengajaran (*classroom environment dan instruction*); dan (3) tahap evaluasi (*professional responsibility*).

2.1.5 Kecemasan

2.1.5.1 Pengertian Kecemasan

Menurut Spielberger, sebagaimana dikutip oleh Slameto (2010), membedakan kecemasan atas dua bagian; kecemasan sebagai suatu sifat (*trait anxiety*), yaitu kecenderungan pada diri seseorang untuk merasa terancam oleh sejumlah kondisi yang sebenarnya tidak berbahaya, dan kecemasan sebagai suatu keadaan (*state anxiety*), yaitu suatu keadaan atau kondisi emosional sementara pada diri seseorang yang ditandai pada perasaan tegang dan kekhawatiran yang dihayati secara sadar serta bersifat subjektif, dan meningginya aktivitas sistem saraf otonom. Sebagai suatu keadaan, kecemasan biasanya berhubungan dengan situasi-situasi lingkungan yang khusus, misalnya situasi tes.

Sedikit cemas merupakan hal yang normal, bahkan adaptif. Kecemasan merupakan respons yang tepat terhadap ancaman, tetapi kecemasan bisa menjadi abnormal bila tingkatan dari kecemasan itu sendiri tidak sesuai dengan proporsi ancaman, atau bila sepertinya datang tanpa ada penyebabnya, yaitu: bila bukan merupakan respons terhadap perubahan lingkungan. Dalam bentuk yang ekstrim, kecemasan dapat mengganggu fungsi sehari-hari.

2.1.5.2 Gejala-gejala Kecemasan

Menurut Daradjat, sebagaimana dikutip oleh Suparjo (2007), mengemukakan beberapa gejala kecemasan. Gejala-gejala kecemasan tersebut adalah sebagai berikut.

- 1) Gejala fisik, antara lain: ujung-ujung jari terasa dingin, pencernaan tidak teratur, pukulan jantung cepat, keringat bercucuran, tidur tidak nyenyak, nafsu makan hilang, kepala pusing, dan nafas sesak.
- 2) Gejala mental, antara lain: sangat takut, merasa akan ditimpa bahaya atau kecelakaan, tidak bisa memusatkan perhatian, tidak berdaya atau rendah diri, hilang kepercayaan pada diri, tidak tenteram, dan ingin lari dari kenyataan hidup.

2.1.5.3 Faktor-faktor Penyebab Kecemasan

Menurut Kresch dan Qrutch, sebagaimana dikutip oleh Suparjo (2007), timbulnya kecemasan disebabkan karena kurangnya pengalaman dalam menghadapi berbagai kemungkinan yang membuat individu kurang siap menghadapi situasi baru. Sumber-sumber kecemasan terdiri dari dua faktor, yaitu sebagai berikut.

- 1) Faktor internal

Kecemasan berasal dari dalam individu, misalnya: perasaan tidak mampu, tidak percaya diri, perasaan bersalah, dan rendah diri. Faktor internal ini pada umumnya sangat dipengaruhi oleh pikiran-pikiran negatif dan tidak rasional.

2) Faktor eksternal

Kecemasan berasal dari luar individu, dapat berupa penolakan sosial, kritikan dari orang lain, beban tugas atau kerja yang berlebihan, maupun hal-hal lain yang dianggap mengancam.

2.1.6 Kecemasan Matematik

2.1.6.1 Pengertian Kecemasan Matematik

Dalam pencapaian proses pembelajaran, tidak sedikit siswa yang mengalami kesulitan atau masalah dalam proses pembelajaran matematika. Adanya masalah dalam proses pembelajaran dapat menghambat tercapainya tujuan dalam pembelajaran. Salah satu masalah yang dihadapi siswa adalah adanya kecemasan dalam pembelajaran. Perasaan cemas tersebut dapat muncul sebagai akibat dari adanya pengalaman siswa dalam pelajaran matematika. Keadaan siswa yang merasa cemas atau tegang dalam menghadapi matematika tersebut disebut dengan istilah kecemasan matematika (Machromah, 2015).

Menurut Ashcraft, sebagaimana dikutip oleh Anita (2013), mendefinisikan kecemasan matematika sebagai perasaan ketegangan, cemas atau ketakutan yang mengganggu kinerja matematika. Siswa yang mengalami kecemasan matematika cenderung menghindari situasi dimana mereka harus mempelajari dan mengerjakan matematika. Sedangkan menurut Richardson dan Suinn, sebagaimana dikutip oleh Erdogan *et al.* (2011), menyatakan bahwa kecemasan matematika adalah perasaan tegang dan cemas yang mempengaruhi dengan berbagai cara ketika seseorang menghadapi permasalahan matematika dalam kehidupan nyata maupun akademik. Kecemasan matematika terdiri dari

kecemasan sebelum ujian, setelah ujian, kuis, tugas matematika yang sulit, operasi dasar, dan aplikasi kehidupan sehari-hari (Seng, 2015).

Dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan bahwa kecemasan matematik adalah perasaan tegang dan cemas yang dialami seseorang ketika berhadapan dengan matematika baik dalam dunia nyata maupun akademik.

2.1.6.2 Indikator Kecemasan Matematik

Menurut Mahmood & Khatoon (2011), menyebutkan indikator kecemasan matematik yang dialami seseorang, yaitu sebagai berikut.

- 1) Sulit diperintah untuk mengerjakan matematika.
- 2) Menghindari kelas matematika.
- 3) Merasakan sakit secara fisik, pusing, takut, dan panik.
- 4) Tidak dapat mengerjakan soal tes matematika.

2.1.6.3 Tingkat Kecemasan Matematik

Instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat kecemasan matematik adalah skala kecemasan matematik. Instrumen terdiri dari 14 item di mana 7 item merupakan pernyataan positif dan 7 item yang lain merupakan pernyataan negatif. Skor kecemasan matematik dihitung dengan menjumlahkan nilai individu dari semua item. Kategori pembobotan skor respons mengacu pada 5 poin skala Likert, yaitu sebagai berikut.

1. Sangat Tidak Setuju diberi bobot 1.
2. Tidak Setuju diberi bobot 2.
3. Ragu-ragu diberi bobot 3.
4. Setuju diberi bobot 4.

5. Sangat Setuju diberi bobot 5.

Pemberian bobot skor tersebut adalah untuk pernyataan negatif dan untuk pernyataan positif adalah sebaliknya. Rentang skor yang didapat adalah antara 14 sampai dengan 70 dengan rata-rata 42, semakin tinggi skor menunjukkan semakin tinggi kecemasan matematik siswa (Mahmood & Khatoon, 2011).

Tingkat kecemasan matematik dalam penelitian ini adalah tingkat kecemasan matematik menurut Mahmood & Khatoon (2011). Mahmood & Khatoon (2011) membagi tingkat kecemasan menjadi dua, yaitu tingkat kecemasan matematik tinggi dan tingkat kecemasan matematik rendah. Pengkategorian siswa dengan masing-masing tingkat kecemasan matematik adalah sebagai berikut:

- a) Tingkat Kecemasan Matematik Tinggi : $42 < x \leq 70$
 b) Tingkat Kecemasan Matematik Rendah : $14 \leq x < 42$

Keterangan:

x : jumlah skor yang diperoleh siswa.

2.1.6.4 Penyebab Kecemasan Matematik

Trujillo & Hadfied, sebagaimana dikutip oleh Anita (2013), menyatakan bahwa penyebab kecemasan matematika dapat diklasifikasikan dalam tiga kategori yaitu sebagai berikut.

1) Faktor kepribadian (psikologis atau emosional)

Misalnya perasaan takut siswa akan kemampuan yang dimilikinya (*self-efficacy belief*), kepercayaan diri yang rendah yang menyebabkan rendahnya nilai harapan siswa (*expectancy value*), motivasi diri siswa yang rendah dan

sejarah emosional seperti pengalaman tidak menyenangkan dimasa lalu yang berhubungan dengan matematika yang menimbulkan trauma.

2) Faktor lingkungan atau sosial

Misalnya kondisi saat proses belajar mengajar matematika di kelas yang tegang diakibatkan oleh cara mengajar, model dan metode mengajar guru matematika. Faktor yang lain yaitu keluarga terutama orang tua siswa yang terkadang memaksakan anak-anaknya untuk pandai dalam matematika karena matematika dipandang sebagai sebuah ilmu yang memiliki nilai *prestise*.

3) Faktor intelektual

Faktor intelektual terdiri atas pengaruh yang bersifat kognitif, yaitu lebih mengarah pada bakat dan tingkat kecerdasan yang dimiliki siswa.

2.1.7 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

2.1.7.1 Hakikat Pemecahan Masalah

Sumarmo (2012) mengartikan pemecahan masalah sebagai kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji kebenaran. Sementara itu, menurut Polya (1973) pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai.

Barca sebagaimana dikutip oleh Effendi (2012), mengemukakan pentingnya kemampuan pemecahan masalah, yaitu (1) kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika; (2) penyelesaian masalah yang meliputi metode, prosedur, dan strategi merupakan

proses inti dan utama dalam kurikulum matematika; dan (3) penyelesaian masalah merupakan dasar dalam belajar matematika.

2.1.7.2 Langkah-langkah Pemecahan Masalah

Polya (1973) mengemukakan bahwa langkah-langkah pemecahan masalah adalah sebagai berikut.

1. Memahami masalah (*understand the problem*).
2. Membuat rencana penyelesaian (*devise a plan*).
3. Melaksanakan rencana (*carry out the plan*).
4. Melihat kembali (*looking back*).

Dalam penelitian ini, langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan adalah langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya. Tahap pemecahan masalah menurut Polya (1973) sebagaimana dikutip oleh Santoso (2011), adalah sebagai berikut.

1. Memahami masalah (*understand the problem*)

Tahap pertama pada penyelesaian masalah adalah memahami soal. Memahami masalah merupakan aktivitas mental yang mengaitkan antara informasi yang terdapat pada permasalahan dengan skemata yang ada. Pada tahap ini aktivitas memahami masalah meliputi: apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, data apa saja yang ada, notasi atau simbol apa yang cocok, pengetahuan matematika apa saja yang ada pada permasalahan dan syarat-syarat apa saja yang ada pada permasalahan.

2. Membuat rencana penyelesaian (*devise a plan*)

Membuat rencana pemecahan masalah adalah aktivitas mental yang mengaitkan antara pengetahuan yang ada dengan rencana yang akan dilakukan dalam pemecahan masalah. Siswa perlu mengidentifikasi operasi yang terlibat serta strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Pada tahap ini aktivitas perencanaan pemecahan masalah meliputi: rencana apa saja yang akan dilakukan untuk memecahkan masalah, konsep apa saja yang akan digunakan dalam memecahkan masalah, apakah ada cara yang berbeda dalam memecahkan masalah, bagaimana menghubungkan antar data yang ada serta menggunakan data tersebut dalam memecahkan masalah, mencari hubungan informasi yang diberikan dengan apa yang diketahui.

3. Melaksanakan rencana (*carry out the plan*)

Melaksanakan rencana pemecahan masalah adalah aktivitas mental yang mengaitkan antara pengetahuan yang ada dengan hasil pelaksanaan pemecahan masalah. Apa yang diterapkan dalam memecahkan masalah jelaslah tergantung pada apa yang telah direncanakan sebelumnya. Pada tahap ini aktivitas melaksanakan rencana pemecahan masalah meliputi: apakah rencana pelaksanaan dilaksanakan secara runtut, teliti, dan benar; serta apabila rencana tidak dapat dilaksanakan, apakah siswa dapat menggunakan cara yang lain sebagai bentuk penyelesaian.

4. Melihat kembali (*looking back*)

Melihat kembali dalam pemecahan masalah adalah aktivitas mental yang mengaitkan antara pengetahuan yang ada terhadap langkah-langkah pemecahan

masalah yang telah dilakukan. Pada tahap ini aktivitas melihat kembali pemecahan masalah meliputi: pengecekan apakah langkah yang dilakukan sudah benar, pengecekan terhadap hasil atau metode yang digunakan dalam pemecahan masalah, serta memeriksa kembali jawaban yang telah ada.

2.1.7.3 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika menurut NCTM (2000) adalah sebagai berikut.

1. Membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah.
2. Menyelesaikan masalah dalam konteks dalam atau di luar matematika.
3. Menerapkan dan menyesuaikan berbagai macam strategi yang tepat untuk memecahkan masalah.
4. Mengamati dan melihat kembali proses pemecahan masalah matematika.

Menurut Sumarmo (2014), indikator pemecahan masalah adalah sebagai berikut.

1. Memahami masalah yang meliputi: mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan memeriksa kecukupan data untuk memecahkan masalah, dan menyusun model matematika.
2. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah.
3. Melaksanakan perhitungan atau mengelaborasi.
4. Memeriksa kebenaran jawaban terhadap masalah awal.

Indikator kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah (1) mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan menyusun model matematika; (2) menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah; (3) melaksanakan perhitungan; dan (4) memeriksa kebenaran jawaban terhadap masalah awal.

2.1.8 Problem Based Learning

2.1.8.1 Pengertian Problem Based Learning

Menurut Arends (2012), *Problem Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada masalah yang autentik dan menarik sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan pemecahan masalah, dan menemukan solusi masalah yang diberikan. Menurut Sanjaya (2011) pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah.

Jadi *Problem Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang menggunakan masalah sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri untuk menumbuhkembangkan keterampilan pemecahan masalah, dan menyelesaikan masalah yang dihadapi secara ilmiah.

2.1.8.2 Karakteristik Problem Based Learning

Menurut Barrow sebagaimana dikutip oleh Liu (2005), menjelaskan karakteristik dari *Problem Based Learning*, yaitu sebagai berikut.

1. *Learning is student-centered*

Proses pembelajaran dalam PBL lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh teori konstruktivisme di mana siswa didorong dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

2. *Authentic problems form the organizing focus for learning*

Masalah yang diberikan kepada siswa adalah masalah yang autentik sehingga siswa mampu memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan nyata.

3. *New information is acquired through self-directed learning*

Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri dari sumbernya, baik buku maupun informasi lainnya.

4. *Learning occurs in small groups*

Pelaksanaan PBL dilakukan secara berkelompok mendiskusikan pemecahan masalah yang diberikan. Siswa dapat saling tukar pemikiran dalam membangun pengetahuan secara kolaboratif.

5. *Teachers act as facilitator*

Pada pelaksanaan PBL, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Meskipun demikian, guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa agar mencapai target yang akan dicapai.

2.1.8.3 Sintaks Problem Based Learning

Peneliti dalam penelitian ini melaksanakan pembelajaran dalam *setting problem based learning*. Dalam *setting problem based learning* terdapat tahap-tahap yang dilakukan guru terhadap siswanya saat berlangsungnya pembelajaran. Menurut Arends (2013), *Problem Based Learning* memiliki 5 tahapan utama dijelaskan dalam Tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 2.2 Fase Pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Arends

Tahap	Perilaku Guru
Mengarahkan siswa pada masalah.	Guru meninjau ulang tujuan pembelajaran, menjabarkan persyaratan logistik yang penting dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah.
Mempersiapkan siswa untuk belajar.	Guru membantu siswa mendefinisikan dan menyusun tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahan.
Membantu penelitian mandiri dan kelompok.	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, mengadakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.
Mengembangkan dan menyajikan artefak dan benda pajang.	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan mempersiapkan artefak yang sesuai seperti laporan, video, dan model, serta membantu mereka membagikan pekerjaan mereka dengan orang lain.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan permasalahan.	Guru membantu siswa untuk merefleksikan penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

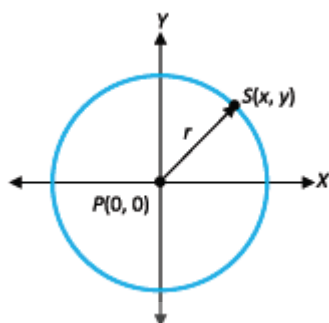
2.1.9 Tinjauan Materi Lingkaran Kelas XI SMK

2.1.9.1 Menemukan Konsep Persamaan Lingkaran

Lingkaran adalah tempat kedudukan titik-titik pada suatu bidang yang berjarak sama terhadap sebuah titik tertentu.

2.1.9.1.1 Persamaan lingkaran yang berpusat di $P(0,0)$ dan berjari-jari r

Berikut adalah langkah-langkah untuk menentukan persamaan lingkaran yang berpusat di $P(0,0)$ dan berjari-jari r (Sinaga, B. *et al.*, 2014).



Gambar 2.1 Lingkaran pusat $P(0,0)$ dan jari-jari r

Jarak titik $S(x, y)$ ke titik $P(0,0)$ dapat ditentukan dengan rumus:

$$|PS| = \sqrt{(x - 0)^2 + (y - 0)^2}$$

Diketahui bahwa jari-jarinya adalah r , dan $r = PS$, maka

$$r = \sqrt{(x - 0)^2 + (y - 0)^2}$$

Kedua ruas dikuadrat sehingga diperoleh:

$$(x - 0)^2 + (y - 0)^2 = r^2 \Leftrightarrow x^2 + y^2 = r^2$$

Persamaan lingkaran yang berpusat di $P(0,0)$ dan memiliki jari-jari r adalah

$$x^2 + y^2 = r^2.$$

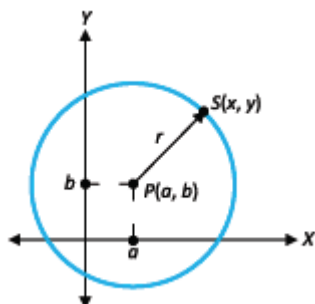
Atau dengan kata lain.

Jika L adalah himpunan titik-titik yang berjarak r terhadap titik $P(0,0)$ maka

$$L\{(x, y) | x^2 + y^2 = r^2\}.$$

2.1.9.1.2 Persamaan lingkaran yang berpusat di $P(a, b)$ dan berjari-jari r

Berikut adalah langkah-langkah untuk menentukan persamaan lingkaran yang berpusat di $P(a, b)$ dan berjari-jari r (Sinaga, B. *et al.*, 2014).



Gambar 2.2 Lingkaran pusat $P(a, b)$ dan jari-jari r

Jarak titik $S(x, y)$ ke titik $P(a, b)$ dapat ditentukan dengan rumus:

$$|PS| = \sqrt{(x - a)^2 + (y - b)^2}$$

Diketahui bahwa jari-jarinya adalah r , dan $r = PS$, maka

$$r = \sqrt{(x - a)^2 + (y - b)^2} \Leftrightarrow (x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

Persamaan lingkaran yang berpusat di $P(a, b)$ dan memiliki jari-jari r adalah

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2.$$

Atau dengan kata lain

Jika L adalah himpunan titik-titik yang berjarak r terhadap titik $P(a, b)$ maka

$$L\{(x, y) | (x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2\}.$$

2.1.9.2 Bentuk Umum Persamaan Lingkaran

Sinaga, B. *et al.* (2014), berikut adalah bentuk umum persamaan lingkaran.

Bentuk umum persamaan lingkaran

$$x^2 + y^2 + 2Ax + 2By + C = 0$$

dengan titik pusat $P(a, b)$ di mana $a = -A$ dan $b = -B$ dan berjari-

$$\text{jari } r = \sqrt{A^2 + B^2 - C}$$

dengan A, B, C bilangan riil dan $A^2 + B^2 \geq C^2$.

2.1.9.3 Kedudukan Titik Terhadap Lingkaran

Kedudukan titik terhadap lingkaran yang berpusat di $P(0,0)$ dan berjari-jari r (Sinaga, B. *et al.*, 2014).

1. Suatu titik $A(a, b)$ terletak di dalam lingkaran yang berpusat di $P(0,0)$ dan berjari-jari r jika $a^2 + b^2 < r^2$.
2. Suatu titik $A(a, b)$ terletak pada lingkaran yang berpusat di $P(0,0)$ dan berjari-jari r jika $a^2 + b^2 = r^2$.
3. Suatu titik $A(a, b)$ terletak di luar lingkaran yang berpusat di $P(0,0)$ dan berjari-jari r jika $a^2 + b^2 > r^2$.

Kedudukan titik terhadap lingkaran yang berpusat di $P(a, b)$ dan berjari-jari r .

1. Suatu titik $A(x, y)$ terletak di dalam lingkaran yang berpusat di $P(a, b)$ dan berjari-jari r jika $(x - a)^2 + (y - b)^2 < r^2$.
2. Suatu titik $A(x, y)$ terletak pada lingkaran yang berpusat di $P(a, b)$ dan berjari-jari r jika $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$.
3. Suatu titik $A(x, y)$ terletak di luar lingkaran yang berpusat di $P(a, b)$ dan berjari-jari r jika $(x - a)^2 + (y - b)^2 > r^2$.

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan terhadap penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Machromah, Riyadi, dan Usodo (2015) yang berjudul Analisis Proses dan Tingkat Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Bentuk Soal Cerita Materi Lingkaran Ditinjau dari Kecemasan Matematika. Dalam penelitian tersebut diperoleh: (1) siswa dengan kecemasan matematik tinggi memiliki TKKB 1 (kurang kreatif), (2) siswa dengan kecemasan matematik

sedang memiliki TKKB 1 (kurang kreatif) dan TKKB 2 (cukup kreatif), dan (3) siswa dengan kecemasan matematik rendah memiliki TKKB 2 (cukup kreatif).

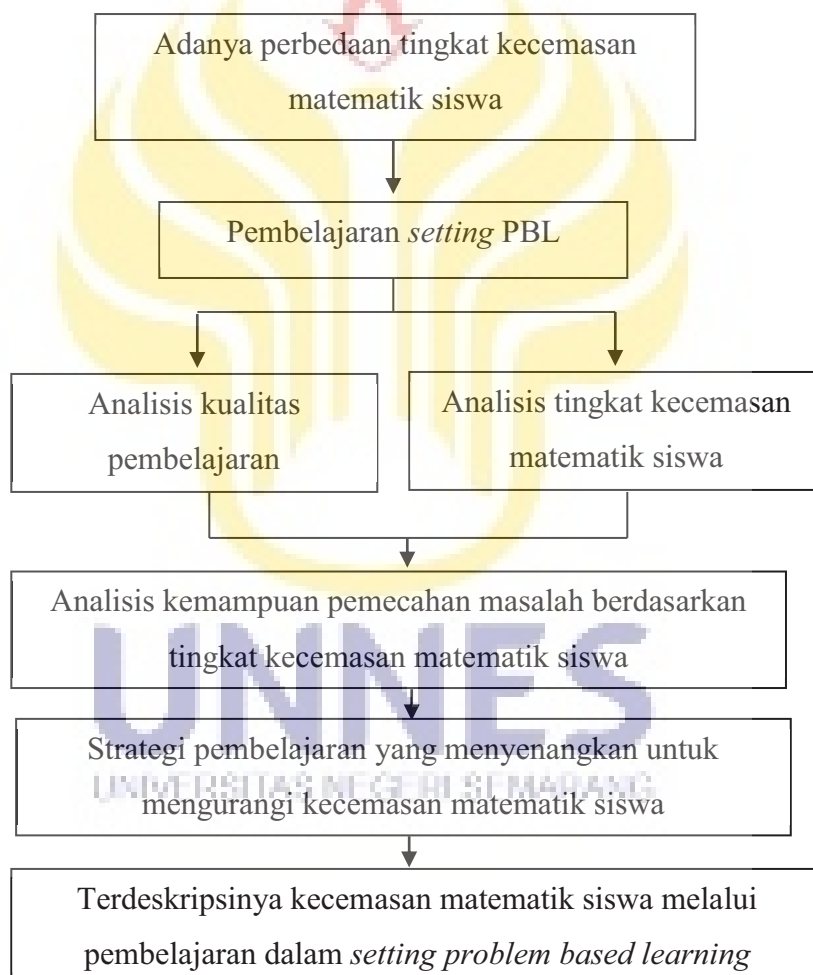
2.3 Kerangka Berpikir

Tujuan umum pengajaran matematika adalah untuk memecahkan masalah matematika. Untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika siswa harus belajar dalam keadaan yang nyaman tanpa adanya gangguan. Akan tetapi, pada kenyataannya tidak sedikit siswa yang merasa takut terhadap matematika. Rasa takut ini akan memunculkan suatu kecemasan yang dalam hal ini disebut sebagai kecemasan matematik. Kecemasan matematik adalah perasaan tegang dan cemas yang dialami seseorang ketika berhadapan dengan matematika baik dalam dunia nyata maupun akademik. Setiap siswa memiliki tingkat kecemasan matematik yang berbeda-beda. Tingkat kecemasan matematik menurut Mahmood dan Khatoun ada dua, yaitu tingkat kecemasan matematik tinggi dan tingkat kecemasan matematik rendah. Tingkat kecemasan matematik sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar. Untuk itu, dalam suatu pembelajaran dibutuhkan suatu *setting* yang tepat agar siswa dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan teori-teori belajar yang telah dijelaskan di atas, pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* membantu dalam memecahkan masalah. Pada pembelajaran ini, siswa dibagi dalam beberapa kelompok kecil yang terdiri atas 3-4 siswa. Belajar dalam kelompok kecil dengan *setting* PBL ini memberi kesempatan kepada siswa untuk memulai belajar dengan memahami permasalahan terlebih dahulu, kemudian terlibat secara langsung memunculkan

berbagai solusi dalam diskusi kelompok sehingga mereka dapat membangun pengetahuannya sendiri untuk mencari penyelesaian dari soal.

Berdasarkan alasan yang telah diungkapkan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kecemasan matematik siswa dalam *setting problem based learning*. Sementara kerangka berpikir penelitian ini disajikan pada Gambar 2.3 berikut.



Gambar 2.3. Bagan Skema Kerangka Berpikir

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan kecemasan matematik siswa kelas XI SMK berdasarkan Mahmood dan Khatoun dalam *setting problem based learning* adalah sebagai berikut.

1. Kualitas pembelajaran dalam *setting problem based learning* dalam kategori baik dengan penilaian perencanaan yang terdiri dari silabus mempunyai kriteria sangat baik dengan rata-rata skor sebesar 25,5 dan RPP yang berkriteria valid dengan rata-rata skor sebesar 48,5, pengajaran yang terdiri dari penilaian kinerja guru dalam kriteria sangat baik dengan rata-rata nilai 86,5% dan aktivitas siswa dalam kriteria sangat baik dengan rata-rata nilai 85,6%, dan evaluasi yang terdiri dari penilaian kerja kelompok yaitu 100% siswa memenuhi KKM dan tes formatif yaitu 85,2% siswa memenuhi KKM yang berarti menunjukkan lebih dari 75% siswa memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu nilai 70 dari total nilai 100.
2. Tingkat kecemasan matematik siswa kelas XI SMK Negeri 10 Semarang sebelum pembelajaran matematika mempunyai tingkat kecemasan matematik rendah, pada saat kegiatan pembelajaran mempunyai tingkat kecemasan matematik tinggi, dan setelah kegiatan pembelajaran mempunyai tingkat kecemasan matematik rendah. Untuk tingkat kecemasan sebelum tes kemampuan pemecahan masalah mempunyai tingkat kecemasan matematik

rendah, dan setelah tes kemampuan pemecahan masalah mempunyai tingkat kecemasan matematik tinggi.

3. Kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan tingkat kecemasan matematik siswa yaitu sebagai berikut.
 - a. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada tingkat kecemasan matematik tinggi.
 - 1) Siswa pada tingkat kecemasan matematik tinggi belum mampu memahami masalah dengan baik. Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal, namun hanya menyalin kembali.
 - 2) Siswa pada tingkat kecemasan matematik tinggi belum mampu merencanakan penyelesaian secara tepat, tidak mampu menyatakan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan tepat, dan tidak mampu menuliskan konsep yang digunakan untuk pemecahan masalah.
 - 3) Siswa pada tingkat kecemasan matematik tinggi belum mampu melaksanakan perhitungan sesuai dengan perencanaan penyelesaian masalah.
 - 4) Siswa pada tingkat kecemasan matematik tinggi mampu menuliskan kembali hasil perhitungan, meskipun hasilnya belum tepat.
 - b. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada tingkat kecemasan matematik rendah.
 - 1) Siswa pada tingkat kecemasan matematik rendah dapat memahami masalah dengan baik. Siswa mampu menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal. Siswa juga mampu menentukan syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan.

- 2) Siswa pada tingkat kecemasan matematik rendah mampu menuliskan strategi yang diperlukan serta mampu menuliskan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Siswa juga mampu menyatakan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap.
- 3) Siswa pada tingkat kecemasan matematik rendah mampu melaksanakan perhitungan sesuai dengan yang direncanakan untuk memecahkan permasalahan.
- 4) Siswa pada tingkat kecemasan matematik rendah mampu menuliskan kembali jawaban dari proses perhitungan. Siswa juga dapat memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dengan menggunakan unsur-unsur yang diketahui pada soal.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut.

1. Pada saat kegiatan pembelajaran matematika dan setelah tes kemampuan pemecahan masalah, tingkat kecemasan matematik siswa dalam kriteria tinggi, sehingga mengakibatkan siswa tidak dapat memahami konsep lingkaran dan tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematika dengan baik. Untuk itu, sebaiknya guru merencanakan strategi pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa agar tingkat kecemasan matematik siswa dapat berkurang.
2. Bagi siswa yang mempunyai kecemasan matematik tinggi karena tidak suka terhadap matematika, disarankan agar siswa tersebut memahami arti penting

matematika baik dalam akademik maupun dalam kehidupan nyata supaya tumbuh keinginan untuk mempelajari matematika.

3. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya, yaitu tentang pengukuran tingkat kecemasan matematik siswa serta dapat memodifikasi strategi pembelajaran yang digunakan peneliti dengan strategi pembelajaran yang menyenangkan sehingga dapat mengurangi kecemasan matematik siswa.



DAFTAR PUSTAKA

- Anita, I. W. 2013. Pengaruh Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol. 3, No. 1.
- Arends, R. I. 2013. *Learning to Teach*. New York: McGraw-Hill.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (2nd). Jakarta: Bumi Aksara.
- Ashcraft, M. H. 2002. Math Anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequences. *Current Directions in Psychological Science*. 11:181
- Creswell, J. W. 2003. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approach* (2nd). Lincoln: University of Nebraska. Tersedia di http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic1334586.files/2003_Creswell_A%20Framework%20for%20Design.pdf [diakses 26-01-2916].
- Depdiknas. 2004. *Kurikulum Mata Pelajaran Matematika SMP*. Jakarta: Depdiknas.
- Danielson, C. 2013. *The Framework for Teaching Evaluation Instrument*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Depdiknas. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : BSNP.
- Dzulfikar, A. 2013. Studi Literatur: Pembelajaran Kooperatif dalam Mengatasi Kecemasan Matematika dan Mengembangkan Self Efficacy Matematis Siswa. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*. Yogyakarta, 9 November.
- Effendi, L. A. 2012. Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia*, 13 (2): 1-10. Tersedia di http://jurnal.upi.edu/file/Leo_Adhar.pdf. [diakses 10-01-2016].
- Erdogan, A., S. Kesici, & I. Sahin. 2011. Prediction of High School Students' Mathematics Anxiety by Their Achievement Motivation and Social Comparison. *Elementary Education Online*, 10, (2), 646-652.
- Kemdiknas. 2015. Ujian Nasional SMK Tahun Pelajaran 2014/2015. Tersedia di www.kemdiknas.go.id

- Liu, M. 2005. *Motivating Students Through Problem Based Learning*. University of Texas: Austin. Tersedia di http://system.sullivan.edu/hr/training/Training%20Presentations/Problem%20Based%20Learning_Motivating%20Students%20through%20Problem-Based%20Learning.pdf [diakses 30-03-2016].
- Machromah, I. U., Riyadi, & B. Usodo. 2015. Analisis Proses dan Tingkat Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Bentuk Soal Cerita Materi Lingkaran Ditinjau dari Kecemasan Matematika. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol. 3, No. 6, hal 613-624.
- Mahmood, S. & Khatoon, T. 2011. Development and Validation of the Mathematics Anxiety Scale for Secondary and Senior Secondary School Students. *British Journal of Art and Social Sciences*, Vol .2 No.2 (2011), Page 169-180.
- Moleong, L. J. 2013 *Metodelogi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia: NCTM.
- Ninik. 2014. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah untuk Setiap Tahap Model Polya dari Siswa SMK Ibu Pakusari Jurusan Multimedia pada Pokok Bahasan Program Linear. *Kadikma*, Vol.5, No.3, hal 61-68.
- Polya, G. 1973. *How to Solve it*(2nd). New Jersey: Princeton University Press.
- Purnomo, D. J. 2015. *Tingkat Berpikir Kreatif pada Geometri Siswa SMP Kelas VII Ditinjau dari Gaya Kognitif dalam Setting Problem Based Learning*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Rifa'i, A & C. T. Anni. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES Press.
- Sanjaya.W.2011 *.Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana Prenada Media.
- Seng, E. L. K. 2015. The Influence of Pre-University Students' Mathematics Test Anxiety and Numerical Anxiety on Mathematics Achievement. *International Education Studies*, Vol. 8, No. 11.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sumarmo, U. 2012. Pendidikan Karakter serta Pengembangan Berpikir dan Disposisi Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Pendidikan Matematika Nasional NTT*. Bandung: STKIP Siliwangi. Tersedia di <http://utari-sumarmo.dosen.stkipsiliwangi.ac.id/files/2015/09/Makalah-Univ-di-NTT-Februari-2012.pdf> [diakses 26-01-2016].
- Sumarmo, U. 2014. Pengembangan *Hard Skill* dan *Soft Skill* Matematik Bagi Guru dan Siswa untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013. *Seminar Pendidikan Matematika Nasional*. Bandung: STKIP Siliwangi.
- Suparjo, V. P. 2007. *Studi Deskriptif Kecemasan Siswa SMP dalam Menghadapi Mata Pelajaran Matematika*. Skripsi. Yogyakarta: Program Studi Psikologi Universitas Sanata Dharma.
- Susanto, H. A. 2011. Pemahaman Pemecahan Masalah Pembuktian sebagai sarana Berpikir Kreatif. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan*. Yogyakarta: UNY. Tersedia di <http://core.ac.uk/download/files/335/11064767.pdf> [diakses 25-01-2016].
- Susilo, B. E. & Kharisudin. I. 2010. *Improving The Autodidact Learning of Student on Kalkulus Through Cooperative Learning "Student Teams Achievement Division" By Portfolio Programmed*. Jurnal Penelitian Pendidikan. Vol. 27. No.1.
- Sinaga, B. *et al.* 2014. *Buku Guru Matematika*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Zulaiha, R. 2008. *Analisis Butir Soal Secara Manual*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Penilaian Pendidikan.