



**ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI DAN DISPOSISI
MATEMATIS SISWA SMK KELAS XI**

Skripsi

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

oleh

Fajar Tri Setiawan
4101412171

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2017



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.



PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Kemampuan Koneksi dan Disposisi Matematis Siswa SMK Kelas

XI

disusun oleh

Fajar Tri Setiawan

4101412171

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 26 Januari 2017.



Panitia:

Ketua

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

196412231988031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.

196807221993031005

Ketua Penguji

Archi Prabowo, S.Pd., M.Pd.

198202252005011001

Anggota Penguji/

Pembimbing I

Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd.

195004251979031001

Anggota Penguji/

Pembimbing II

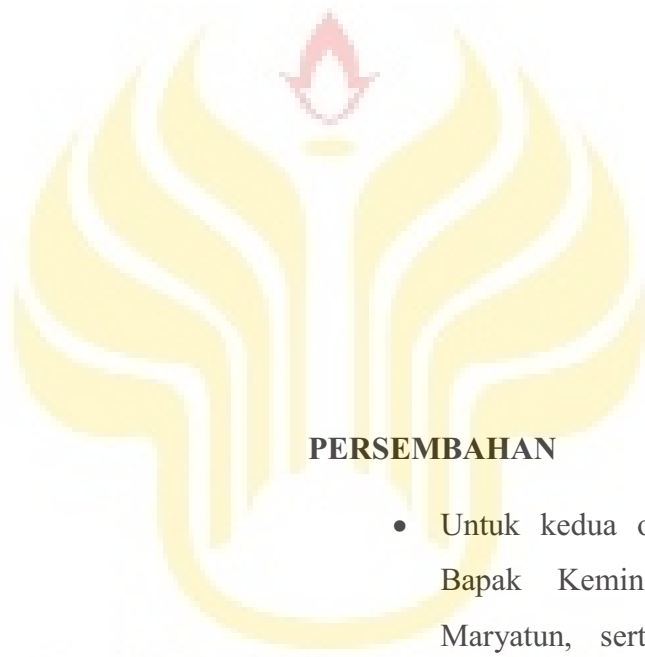
Bambang Eko Susilo, S.Pd., M.Pd.

198103152006041001

MOTTO

- “Kesabaran dan keuletan akan membawa pada kesuksesan”
- Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.

(QS. Al-Insyiroh:5)



PERSEMBAHAN

- Untuk kedua orang tua tercinta, Bapak Kemino dan Ibu Sri Maryatun, serta keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, semangat dan motivasi di setiap pilihan.
- Untuk sahabat-sahabat terbaik.
- Untuk teman-teman Pendidikan Matematika UNNES 2012.
- Untuk teman-teman kos yang selalu mengiringi setiap langkah dan berjuang bersama.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PRAKATA

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SMK KELAS XI. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Semarang.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa 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. Hardi Suyitno, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Bambang Eko Susilo, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Ardhi Prabowo, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.

7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Matematika, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan.
8. Dra. Ummi Rosydiana, M.Par, selaku Kepala SMK Negeri 8 Semarang yang memberikan ijin penulis untuk melakukan penelitian skripsi ini.
9. Hardianto, S.Pd., selaku guru SMK Negeri 8 Semarang yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
10. Siswa kelas XI RPL 1 dan XI RPL 2 SMK Negeri 8 Semarang yang telah membantu terlaksananya penelitian untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Unnes angkatan 2012, yang selalu berbagi rasa dalam suka duka, dan atas segala bantuan dan kerjasamanya dalam menempuh studi.
12. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca.

Terima kasih.



Semarang, 26 Januari 2017

Penulis

ABSTRAK

Setiawan, F.T. 2016. *Analisis Kemampuan Koneksi dan Disposisi Matematis Siswa SMK Kelas XI*. Skripsi, Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd. dan Pembimbing Pendamping Bambang Eko Susilo, S.Pd., M.Pd.

Kata kunci: kemampuan koneksi matematis; disposisi matematis; kategori tingkat kemampuan koneksi matematis; kategori tingkat disposisi matematis.

Tujuan penelitian ini adalah (1) mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa kelas XI RPL 2 SMK Negeri 8 Semarang; (2) mendeskripsikan disposisi matematis siswa kelas XI RPL 2 SMK Negeri 8 Semarang; (3) mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari disposisi matematis; dan (4) mendeskripsikan disposisi matematis siswa ditinjau dari kemampuan koneksi matematis siswa. Subjek penelitian ini berjumlah 33 siswa. Proses pengumpulan data yang digunakan adalah tes tertulis, skala disposisi, wawancara, dan dokumentasi. Data yang diperoleh dianalisis dengan mengacu pada indikator kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis. Teknik analisis data dilakukan dengan langkah-langkah validitas data, transkrip data verbal, reduksi data, penyajian data, serta verifikasi dan kesimpulan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) tingkat kemampuan koneksi matematis siswa adalah sebagai berikut: (a) 8 siswa termasuk dalam kategori tinggi; (b) 24 siswa dalam kategori sedang; (c) 1 siswa dalam kategori rendah; (2) tingkat kemampuan disposisi matematis siswa adalah sebagai berikut: (a) 5 siswa dalam kategori tinggi; (b) 22 siswa dalam kategori sedang; (c) 6 siswa dalam kategori rendah; (3) kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari disposisi matematis menunjukkan bahwa siswa yang memiliki disposisi matematis tinggi cenderung memiliki kemampuan koneksi matematis yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang memiliki disposisi matematis sedang dan rendah; dan (4) disposisi matematis siswa ditinjau dari kemampuan koneksi matematis menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematis tinggi cenderung berusaha membangun disposisi matematis siswa yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang mempunyai kemampuan koneksi matematis siswa sedang dan rendah. Diperlukan adanya penelitian lanjutan dari penelitian ini untuk memperoleh informasi tentang bagaimana cara meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Pembatasan Penelitian.....	9
1.6 Penegasan Istilah.....	10
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pembelajaran Matematika	12
2.2 Kemampuan Koneksi Matematis	14
2.3 Disposisi Matematis	15

2.4 Model Pembelajaran CMP	18
2.5 Teori Belajar yang Mendukung	20
2.6 Transformasi	24
2.7 Penelitian yang Relevan	25
2.8 Kerangka Berpikir	27
2.9 Hipotesis	30
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Metode dan Desain Penelitian	31
3.2 Situasi Sosial Penelitian	34
3.3 Tahap-tahap Penelitian	38
3.4 Jenis dan Sumber Data Penelitian	39
3.5 Metode Pengumpulan Data	40
3.6 Instrumen Penelitian	42
3.7 Keabsahan Data	50
3.8 Teknis Analisis Data	51
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Proses Pembelajaran.....	57
4.2 Hasil Penelitian	58
4.3 Pembahasan.....	178
4.4 Hasil Temuan Lain.....	206
4.5 Keterbatasan Penelitian	208
BAB 5 PENUTUP	
5.1 Simpulan	210

5.2 Saran	220
DAFTAR PUSTAKA	221
LAMPIRAN.....	226



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran CMP	19
2.2 Kompetensi Dasar dan Indikator Transformasi Geometri	24
3.1 Hasil Analisis Soal Uji Coba Tes Kemampuan Koneksi Matematis	44
3.2 Klasifikasi Daya Pembeda	48
3.3 Skala Likert	49
3.4 Pengkategorian Kemampuan Koneksi Matematis Siswa.....	53
3.5 Pengkategorian Disposisi Matematis Siswa	53
4.1 Pengkategorian Skor Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa	59
4.2 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis.....	60
4.3 Hasil Skor Kemampuan Koneksi Matematis Pada Tiap Aspek Kemampuan Koneksi Matematis Siswa.....	60
4.4 Hasil Uji Normalitas <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	63
4.5 Siswa yang Diwawancarai Mengenai Kemampuan Koneksi Matematis...	66
4.6 Kategori Disposisi Matematis Siswa	102
4.7 Hasil Disposisi Matematis Siswa	102
4.8 Hasil Skor Disposisi Matematis Pada Tiap Aspek Disposisi Matematis Siswa	103
4.9 Siswa yang Diwawancarai Mengenai Disposisi Matematis.....	104
4.10 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 1 AKD-001	106
4.11 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 2 AKD-001	109

4.12 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 3 AKD-001	112
4.13 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 4 AKD-001	115
4.14 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 5 AKD-001	117
4.15 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 6 AKD-001	120
4.16 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 7 AKD-001	122
4.17 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 1 AKD-014	125
4.18 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 2 AKD-014	128
4.19 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 3 AKD-014	131
4.20 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 4 AKD-014	133
4.21 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 5 AKD-014	136
4.22 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 6 AKD-014	138
4.23 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 7 AKD-014	141
4.24 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 1 AKD-026	144
4.25 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 2 AKD-026	147
4.26 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 3 AKD-026	149
4.27 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 4 AKD-026	152
4.28 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 5 AKD-026	154
4.29 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 6 AKD-026	157
4.30 Hasil Skala Disposisi Matematis Aspek 7 AKD-026	159
4.31 Persentase Kemampuan Koneksi Matematis	178
4.32 Hasil Kemampuan Koneksi Matematis Subjek Terpilih.....	179
4.33 Persentase Tingkat Disposisi Matematis Siswa Kelas XI RPL 2	187
4.34 Hasil Disposisi Matematis Subjek Terpilih	188

4.35 Perbedaan Tingkat Kepercayaan Diri Siswa Dalam Menggunakan	
Matematika	189
4.36 Perbedaan Tingkat Keluwesan Siswa Dalam Matematika	190
4.37 Perbedaan Tingkat Kemauan Siswa Dalam Matematika	190
4.38 Perbedaan Tingkat Minat, Keingintahuan, dan Daya Temu Siswa	
Dalam Matematika.....	191
4.39 Perbedaan Tingkat Kecenderungan Siswa Melakukan Refleksi.....	192
4.40 Perbedaan Tingkat Penghargaan Siswa Terhadap Kegunaan	
Matematika	193
4.41 Perbedaan Tingkat Apresiasi Siswa Terhadap Peran Matematika.....	193
4.42 Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Disposisi	
Matematis Siswa	194
4.43 Disposisi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Koneksi	
Matematis Siswa	199



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Berpikir	29
3.1 Kategori Disposisi Matematis	35
3.2 Kategori Koneksi Matematis	35
3.3 Kategori Disposisi Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Koneksi Matematis.....	36
3.4 Kategori Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau dari Disposisi Matematis	37
3.5 Bagan Tahap-tahap Penelitian	38
3.6 Model Miles and Huberman	54
4.1 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Pada Tiap Aspek Kemampuan Koneksi Matematis	62
4.2 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Aspek 1 AKD-001.....	67
4.3 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Aspek 2 AKD-001.....	70
4.4 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Aspek 3 AKD-001.....	73
4.5 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Aspek 4 AKD-001.....	76
4.6 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Aspek 1 AKD-014.....	79
4.7 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Aspek 2 AKD-014.....	81
4.8 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Aspek 3 AKD-014.....	84

4.9 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Aspek 4 AKD-014.....	87
4.10 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Aspek 1 AKD-026.....	90
4.11 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Aspek 2 AKD-026.....	93
4.12 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Aspek 3 AKD-026.....	96
4.13 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Aspek 4 AKD-026.....	98
4.14 Hasil Skor Skala Disposisi Matematis Pada Tiap Aspek Disposisi Matematis Siswa	104



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Penggalan Silabus	227
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	233
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	267
4. Lembar Tugas Peserta Didik (LTPD).....	286
5. Kisi-kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Koneksi Matematis.....	289
6. Instrumen Soal Uji Coba Tes Kemampuan Koneksi Matematis	292
7. Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Koneksi Matematis.....	295
8. Kriteria Penskoran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Koneksi Matematis.....	315
9. Analisis Validitas Butir Soal.....	326
10. Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan Koneksi Matematis.....	342
11. Perhitungan Taraf Kesukaran Butir Soal Uji Coba Tes Kemampuan Koneksi Matematis	347
12. Perhitungan Daya Beda Butir Soal Uji Coba Tes Kemampuan Koneksi Matematis	350
13. Rekap Hasil Analisis Soal Uji Coba Tes Kemampuan Koneksi Matematis.....	352
14. Kisi-kisi Uji Coba Skala Disposisi Matematis.....	353

15. Uji Coba Skala Disposisi Matematis	356
16. Kisi-kisi Tes Kemampuan Koneksi Matematis	360
17. Tes Kemampuan Koneksi Matematis	362
18. Pedoman Penskoran Soal Kemampuan Koneksi Matematis	364
19. Kriteria Pedoman Penskoran Soal Kemampuan Koneksi Matematis.....	372
20. Kisi-kisi Skala Disposisi Matematis	379
21. Skala Disposisi Matematis	382
22. Kisi-kisi Pedoman Wawancara Kemampuan Koneksi Matematis.....	385
23. Pedoman Wawancara Kemampuan Koneksi Matematis	386
24. Kisi-kisi Pedoman Wawancara Disposisi Matematis	387
25. Pedoman Wawancara Disposisi Matematis	390
26. Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas XI RPL 2	393
27. Hasil Skala Disposisi Matematis Siswa Kelas XI RPL 2	394
28. Uji Normalitas Data Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas XI RPL 2	395
29. Uji Rata-rata (Uji Ketuntasan Individual).....	396
30. Uji Proporsi (Uji Ketuntasan Klasikal).....	397
31. Lembar Pengamatan Kinerja Guru	398
32. Surat Keputusan Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi.....	400
33. Surat Ijin Observasi.....	405

34. Surat Ijin Penelitian.....	406
35. Surat Ijin Penelitian Kesbangpol.....	407
36. Surat Selesai Penelitian.....	408
37. Dokumentasi Penelitian	409



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengembangan diri berupa bakat dan kepribadian dibutuhkan guna mengikuti kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pengembangan tersebut dapat dicapai melalui pendidikan. Pendidikan menurut Undang-undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yaitu usaha sadar dalam mengembangkan potensi yang dimiliki.

Perkembangan teknologi modern dilandasi matematika, karena matematika merupakan ilmu universal. Tujuan mata pelajaran matematika yaitu menanamkan kemampuan bernalar logis, sistematis, kritis, cermat dan rasional. Selain itu juga membentuk manusia yang beriman, bersikap jujur, objektif, kreatif, efisien dan kemampuan bekerja sama (Mudzakir, 2006).

NCTM (2000: 4) memberikan peran matematika dalam perkembangan peradaban, sebagai berikut: (1) proses jual beli menunjukkan peran matematika untuk kehidupan sehari-hari; (2) matematika merupakan hasil dari proses intelektual dan budaya yang bernilai tinggi yang ditemukan manusia karena matematika warisan budaya dunia; (3) kebutuhan pemikiran dan pemecahan masalah matematis terus meningkat di berbagai bidang; dan (4) pengetahuan matematika yang lebih tinggi bagi komunitas ilmiah dan teknik.

Berdasarkan peran matematika dalam perkembangan peradaban manusia, NCTM (2000) memberikan standar dalam mempelajari matematika. Standar tersebut berupa lima kemampuan dasar matematika yakni kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*).

Mengacu pada lima kemampuan dasar matematika oleh NCTM, Permendiknas dalam standar isi menyatakan tujuan pembelajaran matematika pada Kurikulum 2013. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjamin Mutu Pendidikan (2015) menyatakan pembelajaran matematika mempunyai tujuan yakni siswa mampu:

..... (1) memahami konsep matematika berupa kemampuan menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat; (2) menggunakan pola sebagai dugaan dan generalisasi terhadap penyelesaian masalah; (3) menggunakan penalaran pada sifat dalam memanipulasi maupun menganalisa suatu pemecahan masalah dalam konteks matematika dan konteks di luar matematika; (4) mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta menyusun bukti matematika secara lengkap; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan; (6) memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya; (7) melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang mengaplikasikan pengetahuan matematika; serta (8) menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan matematik.

Dalam OECD (2016: 5) hasil survei PISA 2015 dalam bidang matematika, Indonesia menempati peringkat ke-62 dari 70 negara. Indonesia masih berada di bawah skor rata-rata internasional dalam bidang matematika. Indonesia memperoleh skor 386, sedangkan skor rata-rata internasional 490. Berdasarkan

hasil survei tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam bidang matematika masih rendah.

Sedangkan menurut Provasnik *et al.* (2016: 5) skor matematika yang dirilis oleh TIMSS 2015, Indonesia menduduki peringkat ke-51 dari 55 negara. Skor matematika Indonesia masih di bawah skor rata-rata matematika internasional. Indonesia memperoleh rata-rata skor 397 sedangkan skor rata-rata internasional 539. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam bidang matematika masih rendah.

Berdasarkan hasil studi PISA dan TIMSS tersebut, menunjukkan gambaran umum rendahnya prestasi siswa Indonesia dalam matematika. Rendahnya prestasi siswa dalam matematika dapat dipengaruhi oleh faktor dari dalam diri siswa maupun faktor dari lingkungan. Mengingat terlalu banyak konsep dan prosedur matematika yang saling terpisah membuat siswa kesulitan dalam memahami matematika. Oleh karena itu, kemampuan koneksi matematis mempunyai peran penting dalam proses penyelesaian permasalahan dalam pembelajaran matematika. Jadi, kemampuan koneksi matematis harus menjadi perhatian guru dalam memberikan pengajaran matematika dikelas. Karena kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika.

“When students can connect mathematical ideas, their understanding is deeper and more lasting” (NCTM, 2000: 64). Ketika siswa mampu menghubungkan ide/konsep matematika terhadap konsep lain, bidang pengetahuan lain maupun fenomena dalam kehidupan sehari-hari maka siswa

akan memiliki pemahaman yang lebih mendalam dan bertahan lama. Pengkonstruksian konsep atau pengetahuan baru dari pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya menjadikan pemahaman siswa terhadap pelajaran matematika menjadi lebih baik. Penguasaan kemampuan koneksi matematis membuat siswa menyadari bahwa matematika merupakan ilmu yang terintegrasi antar konsep matematika maupun dengan disiplin ilmu lainnya.

Selain kemampuan koneksi matematis yang perlu dikembangkan, kemampuan disposisi matematis siswa juga perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran. Karena dalam tujuan pembelajaran matematika tidak hanya aspek kognitif saja yang dikembangkan. Namun, aspek afektif juga menjadi salah satu aspek yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam mempelajari matematika.

Aspek afektif meliputi sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan seperti rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Walaupun telah tertuang dalam tujuan pembelajaran matematika, namun pada kenyataannya aspek afektif dalam pembelajaran matematika di sekolah kurang mendapat perhatian. Kurangnya perhatian dikarenakan singkatnya waktu yang dimiliki oleh guru untuk melakukan penilaian terhadap aspek afektif siswa. Padahal aspek kognitif maupun afektif mempunyai peranan dalam mendukung keberhasilan siswa, sehingga sebaiknya dalam pembelajaran di sekolah, kedua aspek tersebut harus diperhatikan. Aspek afektif seperti di atas pada hakikatnya menumbuhkan disposisi matematis (*mathematical disposition*).

Menurut Killpatrick *et al.* (2001: 131) disposisi matematis adalah sikap produktif atau sikap positif serta kebiasaan dalam melihat matematika sebagai sesuatu yang logis, berguna, dan berfaedah. Dari pernyataan tersebut mengindikasikan bahwa disposisi matematis merupakan faktor utama dalam menentukan kesuksesan siswa belajar matematika.

Berdasarkan hasil pengamatan pada bulan Agustus hingga Oktober tahun 2015 dan wawancara dengan guru matematika bahwa kegiatan pembelajaran di kelas XI Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) 2 SMK Negeri 8 Semarang telah divariasikan dengan metode diskusi, presentasi dan tutor sebaya. Namun, kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Siswa merasa sulit dalam memecahkan permasalahan matematika karena banyaknya konsep dalam matematika dan konsep matematika masih abstrak.

Selain itu, tingkat keaktifan siswa dalam pembelajaran masih kurang. Salah satunya adalah disposisi matematis siswa masih rendah. Kepercayaan diri dalam menggunakan matematika tampak kurang berkembang dalam diri siswa karena siswa masih cenderung malu-malu atau takut dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan mengerjakan soal di depan kelas. Selain itu, siswa cenderung mudah putus asa apabila menemui soal yang menurut mereka sulit, mereka hanya terpaku pada hal-hal atau cara-cara penyelesaian soal yang diajarkan guru. Keaktifan, keingintahuan, dan ketekunan siswa dalam belajar dan menyelesaikan soal masih cenderung kurang. Berdasarkan hal tersebut bahwa siswa kurang gigih dalam mencari penyelesaian soal dari berbagai sumber.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian yang dilakukan menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematics Project (CMP)*. Model CMP memiliki sintak pembelajaran yaitu pemberian masalah (*launching*), mengeksplorasi (*exploring*), dan meringkas (*summarizing*). Sintak pada model pembelajaran CMP memacu siswa untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa agar memperoleh pengetahuannya (Rohendi & Jojon, 2013).

Kemampuan koneksi matematis siswa terlihat pada tahap *launching* yaitu siswa mengoneksikan ide-ide/gagasan yang telah dimiliki sebelumnya untuk memahami masalah yang diberikan oleh guru. Sedangkan pada tahap *exploring* siswa mengoneksikan hubungan antar topik dalam matematika, mengoneksikan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari, mengoneksikan konsep matematika dengan disiplin ilmu lainnya untuk memecahkan permasalahan yang diberikan. Pada tahap *summarizing* siswa meringkas konsep matematika baru yang diperoleh pada tahap *exploring*.

Sedangkan disposisi matematis terlihat pada setiap tahap pembelajaran model CMP yaitu: (1) siswa mempunyai rasa percaya diri dalam mengekspresikan ide-ide matematika yang dimiliki; (2) mempunyai keluwesan dalam menggunakan matematika dalam memecahkan masalah; (3) mempunyai kemauan dalam belajar matematika; (4) mempunyai minat, keingintahuan, dan daya temu dalam belajar matematika; (5) merefleksikan apa yang telah diperoleh pada tahap *summarizing*, (6) menghargai dan mengapresiasi kegunaan serta peran matematika dalam memecahkan permasalahan.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan penelitian kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa SMK kelas XI. Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 8 Semarang kelas XI RPL 2. Secara spesifik, peneliti mengambil materi transformasi geometri karena pada materi tersebut terdapat masalah yang berhubungan dengan masalah dalam kehidupan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh guru sebagai acuan untuk menentukan perlakuan yang diberikan kepada siswa agar mempunyai kemampuan koneksi dan disposisi matematis yang memadai.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah diuraikan, maka fokus penelitian ini adalah menganalisis kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa SMK kelas XI RPL 2 dengan acuan terpenuhinya indikator koneksi matematis, dengan menggunakan materi transformasi geometri serta terpenuhinya indikator disposisi matematis. Pada penelitian ini dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut.

- (1) Bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa kelas XI SMK?
- (2) Bagaimana disposisi matematis siswa kelas XI SMK?
- (3) Bagaimana koneksi matematis siswa kelas XI SMK ditinjau dari disposisi matematis siswa?
- (4) Bagaimana disposisi siswa kelas XI SMK ditinjau dari kemampuan koneksi matematis siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa kelas XI SMK.
- (2) Mendeskripsikan disposisi matematis siswa kelas XI SMK.
- (3) Mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa kelas XI SMK ditinjau dari disposisi matematis siswa.
- (4) Mendeskripsikan disposisi matematis siswa kelas XI SMK ditinjau dari kemampuan koneksi matematis siswa.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi para pembaca, antara lain sebagai berikut.

1.4.1 Secara Umum

Memberikan kontribusi dalam dunia pendidikan yaitu mendeskripsikan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa SMK kelas XI dengan beberapa uraian kalimat.

1.4.2 Secara Khusus

1.4.2.1 Bagi Siswa

- (1) Berlatih mengerjakan soal yang dapat melatih kemampuan koneksi matematis.
- (2) Tumbuh rasa ingin tahu sehingga mendorong siswa untuk lebih giat belajar matematika.
- (3) Tumbuh rasa percaya diri dalam menggunakan dan belajar matematika.

1.4.2.2 Bagi Guru

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu bermanfaat bagi guru, yakni memperoleh gambaran tentang tingkat kemampuan koneksi matematis dan tingkat kemampuan disposisi matematis siswa. Dengan mengetahui informasi tersebut, diharapkan guru dapat menyempurnakan kualitas pembelajaran yang diberikan di dalam kelas.

1.4.2.3 Bagi Sekolah

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi mengembangkan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa.

1.4.2.4 Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat digunakan peneliti untuk menambah wawasan dan sebagai pengalaman mengembangkan penelitian berikutnya.

1.5 Pembatasan Penelitian

Dalam penulisan skripsi ini perlu adanya pembatasan masalah, yaitu materi pokok dan subjek penelitian. Materi pokok pada penelitian ini adalah transformasi geometri berupa translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi. Sedangkan subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI RPL 2 SMK Negeri 8 Semarang yang memenuhi kriteria kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis.

1.6 Penegasan Istilah

Penegasan definisi suatu istilah mutlak diperlukan agar tidak terjadi kesalahan penafsiran terhadap judul skripsi dan memberikan gambaran yang jelas kepada pembaca. Adapun istilah-istilah yang perlu dijelaskan sebagai berikut.

1.6.1 Analisis

Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (KBBI, 2008: 59). Analisis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penyelidikan terhadap kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa kelas XI RPL 2 SMK Negeri 8 Semarang.

1.6.2 Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan dasar matematika yang dipopulerkan oleh NCTM. Apabila siswa mampu mengaitkan ide-ide matematis maka pemahaman matematikanya semakin dalam dan bertahan lama karena mampu melihat keterkaitan antar ide-ide matematis, antar topik matematis, dan pengalaman kehidupan sehari-hari (NCTM, 2000: 64). Dalam penelitian ini koneksi matematis yang dianalisis adalah hubungan antar ide-ide matematis, antar topik matematis dalam suatu bab, serta dengan kehidupan sehari-hari pada pembelajaran matematika materi transformasi geometri.

1.6.3 Disposisi Matematis

Menurut Killpatrick *et al.* (2001: 131) disposisi matematis atau disposisi produktif adalah kecenderungan dalam memandang matematika sebagai sesuatu yang mudah dipahami, merasakan matematika sebagai ilmu yang berguna, meyakini usaha yang tekun dan ulet dalam belajar matematika membuahkan hasil,

serta melakukan kegiatan berbasis matematika. Dengan demikian, disposisi matematika menggambarkan rasa dan sikap seseorang dalam mempelajari matematika. Dalam penelitian ini, disposisi yang dianalisis adalah rasa dan sikap siswa kelas XI RPL 2 SMK Negeri 8 Semarang dalam mempelajari matematika.

1.6.4 Siswa

Siswa dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI RPL 2 SMK Negeri 8 Semarang.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Matematika

Menurut Briggs dalam Rifa'i & Anni (2012: 157) pembelajaran merupakan seperangkat peristiwa (*events*) yang mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga siswa itu memperoleh pembelajaran. Sedangkan menurut Winkel dalam Siregar & Nara (2014: 12) pembelajaran merupakan seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrem yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian intern yang berlangsung dialami siswa. Sehingga berdasarkan pengertian pembelajaran di atas, proses pembelajaran mengandung tiga unsur yaitu guru, murid, dan sumber belajar. Dalam pembelajaran, interaksi antara guru dan murid sangat penting. Karena keaktifan siswa dalam pembelajaran mempengaruhi keberhasilan siswa dalam suatu proses pembelajaran. Selain itu, dalam pembelajaran seorang pendidik harus memiliki sumber belajar yang tepat sehingga materi yang disampaikan dapat terserap oleh siswa dengan baik.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dikelompokkan dalam mata pelajaran eksakta. Belajar matematika memiliki prinsip pembelajaran yang berbeda dibandingkan dengan mata pelajaran lain. Karena matematika merupakan ilmu terstruktur yang terorganisasikan. Matematika dimulai dari unsur yang tidak dapat didefinisikan, kemudian unsur yang didefinisikan ke aksioma/postulat dan akhirnya pada sebuah teorema. Dalam matematika terdapat

ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol yang tersusun secara hierarki dan memerlukan penalaran deduktif. Matematika juga merupakan ilmu tentang hubungan karena konsep-konsep matematika antara satu dengan yang lainnya saling berhubungan. Sehingga, proses pembelajaran matematika merupakan kegiatan mental yang tinggi.

Cockcroft (1982: 1-4) mengemukakan bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena memiliki beberapa alasan, yaitu: matematika selalu digunakan dalam aspek kehidupan. Keterampilan matematika diperlukan dalam berbagai disiplin ilmu. Matematika merupakan sebuah bahasa yang menjadi sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas. Matematika dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara. Belajar matematika mampu meningkatkan kemampuan logis, ketelitian, dan kesadaran diri. Matematika dapat memberikan kepuasan dalam memecahkan masalah yang menantang serta mampu menampilkan, menjelaskan, dan memprediksi suatu kejadian. Berbagai alasan perlunya sekolah mengajarkan matematika kepada siswa pada hakikatnya dapat terlihat karena terdapat dalam masalah kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran matematika merupakan seperangkat tindakan yang dirancang guna menciptakan daya nalar siswa secara logis dan sistematis sehingga siswa mampu menyelesaikan permasalahan secara sistematis, terstruktur menggunakan ide, gagasan dan prosedur yang sesuai serta menciptakan kepercayaan diri siswa dalam menggunakan matematika. Maka penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan koneksi dan disposisi matematis yang memadai.

2.2 Kemampuan Koneksi Matematis

Koneksi matematis merupakan salah satu standar proses pembelajaran matematika yang telah ditetapkan oleh NCTM. Kemampuan koneksi matematis (*mathematical connection*) dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menghubungkan ide-ide matematik. Siswa menunjukkan kemampuan koneksi matematika ketika mereka memberikan bukti bahwa mereka dapat memenuhi indikator menurut NCTM (2000: 64) yaitu " ... *mathematical connections in the rich interplay among mathematical topics, in contexts that relate mathematics to other subjects, and in their own interests and experience.*" Apabila para siswa mampu menghubungkan gagasan-gagasan matematis, maka pemahaman mereka lebih mendalam dan lebih bertahan lama. Pemahaman siswa lebih mendalam jika siswa dapat mengaitkan antar konsep yang telah diketahui siswa dengan konsep baru yang dipelajari oleh siswa. Seseorang lebih mudah mempelajari sesuatu apabila dibangun dari pengetahuan ataupun pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya.

Menurut Rohendi (2012) koneksi matematika merupakan pemahaman siswa dalam menghubungkan ide-ide matematika yang memfasilitasi kemampuan merumuskan dan memverifikasi dugaan deduktif antar topik. Konsep dan prosedur matematika yang diperoleh dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam matematika maupun bidang ilmu lainnya. Sedangkan menurut Mousley (2004) membangun kemampuan koneksi matematis merupakan aktivitas membentuk pemahaman matematika dalam pembelajaran yang harus dilakukan guru dan siswa.

Menurut NCTM (2000: 64), indikator untuk kemampuan koneksi matematis yaitu: (1) mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika; (2) memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren; (3) mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Mousley (2004) mendeskripsikan indikator kemampuan koneksi matematis yaitu: (1) membangun koneksi antara informasi baru dan pengetahuan secara langsung; (2) membangun koneksi antara konsep matematika; dan (3) membangun koneksi dengan pengalaman sehari-hari.

Berdasarkan kajian teori di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam mencari hubungan suatu konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematika, dan kemampuan untuk mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari. Dalam penelitian ini indikator yang digunakan untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis siswa SMK kelas XI adalah sebagai berikut: (1) menemukan hubungan dari berbagai konsep dan prosedur matematika; (2) memahami hubungan antar topik dalam matematika; (3) mampu menggunakan matematika untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari; (4) menggunakan koneksi antara matematika dengan matematika sendiri maupun dengan ilmu yang lainnya.

2.3 Disposisi Matematis

Disposisi adalah kecenderungan secara sadar pada manusia yang ditunjukkan ketika berinteraksi dengan sesama (Husnidar *et al.*, 2014). Menurut

Carr sebagaimana dikutip Maxwell (2001: 32), “... *dispositions are different from knowledge and skills they are often the product of a knowledge/skills combination*”. Jadi, disposisi merupakan produk dari kombinasi antara pengetahuan dan keterampilan.

Menurut Perkins, Jay, dan Tishman sebagaimana dikutip Maxwell (2001: 31) disposisi terdiri dari:

“... inclination, which is how a learner feels towards a task; sensitivity towards an occasion or the learners alertness towards a task; and lastly ability, this being the learner’s ability to follow through and complete an actual task. Therefore if enjoyment is a disposition, it must also be made up of these elements having an inclination element, a sensitivity elements and an ability elements.”

Menurut Killparick *et al.* (2001: 131), “*productive disposition refers to the tendency to see sense in mathematics, to perceive it as both useful and worthwhile, to believe that steady effort in learning mathematics pays off, and to see oneself as an effective learner and doer of mathematics.*” Jadi disposisi matematis atau disebut disposisi produktif adalah (1) memandang matematika sebagai sesuatu yang dapat dipahami; (2) merasakan matematika sebagai sesuatu yang berguna dan bermanfaat; (3) meyakini usaha yang tekun dan ulet dalam mempelajari matematika membuahkan hasil; dan (4) melakukan perbuatan sebagai pembelajar dan pekerja matematika yang efektif. Dengan demikian, disposisi matematika menggambarkan rasa dan sikap seseorang terhadap matematika.

Disposisi matematika siswa berkembang ketika mereka mempelajari aspek kompetensi. Sebagai contoh, ketika siswa mengonstruksi *strategic competence*

dalam menyelesaikan permasalahan non-rutin, sikap dan keyakinan mereka sebagai seorang pelajar menjadi lebih efektif. Disposisi matematika siswa merupakan faktor utama dalam menentukan kesuksesan pendidikan mereka (Killpatrick *et al.*, 2001: 131).

Polking sebagaimana dikutip oleh Syaban (2009) mengemukakan beberapa indikator disposisi matematis diantaranya adalah sifat rasa percaya diri dan tekun dalam mengerjakan tugas matematik, memecahkan masalah, berkomunikasi matematis, dan dalam memberi alasan matematis, sifat fleksibel dalam memecahkan masalah; menunjukkan minat, dan rasa ingin tahu, sifat ingin memonitor dan merefleksikan cara mereka berpikir; berusaha mengaplikasikan matematika ke dalam situasi lain, menghargai peran matematika dalam kultur dan nilai, matematika sebagai alat dan bahasa.

NCTM juga mengemukakan indikator untuk mengukur kemampuan disposisi matematis. Indikator-indikator tersebut sebagaimana dikutip oleh Sumirat (2014: 26) yaitu:

NCTM (1989) yang mengemukakan bahwa untuk mengukur disposisi matematis adalah: (1) kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengkomunikasikan ide-ide, dan memberi alasan; (2) fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai strategi alternatif untuk memecahkan masalah; (3) bertekad untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika; (4) keterkaitan, keingintahuan, dan kemampuan untuk menemukan dalam mengerjakan matematika; (5) kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berpikir dan kinerja diri sendiri; (6) menilai aplikasi matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari; dan (7) penghargaan (*appreciation*) peran matematika dalam budaya dan nilainya, baik matematika sebagai alat, maupun matematika sebagai bahasa.

Berdasarkan kajian teori di atas, indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan disposisi matematis siswa kelas XI RPL 2 SMK Negeri 8 Semarang adalah: (1) percaya diri (*confidence*) dalam menggunakan matematika; (2) keluwesan (*flexibility*) siswa dalam matematika; (3) kemauan (*willingness*) siswa dalam matematika; (4) minat, keingintahuan, daya temu siswa dalam matematika; (5) refleksi; (6) menghargai kegunaan matematika; serta (7) mengapresiasi peran matematika.

2.4 Model Pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP)

Model pembelajaran CMP merupakan suatu pembelajaran yang menekankan pada pemberian proyek matematika yang berhubungan dengan koneksi matematika (Rohendi & Jojon, 2013: 18). Dengan adanya pemberian proyek diharapkan pembelajaran dapat difokuskan pada materi-materi yang diajarkan. Selain itu, diharapkan siswa memiliki tanggung jawab dalam menyelesaikan suatu proyek yang diberikan. CMP dapat merangsang siswa dalam memahami masalah situasional, berdiskusi dan mengevaluasi penyelesaian masalah.

Rohendi & Jojon (2013: 18) menyatakan bahwa tahapan belajar model pembelajaran *Connected Mathematics Projects* (CMP) yaitu pemberian masalah (*launching problem*), mengeksplorasi (*exploring*) dan meringkas (*summarizing*) untuk merangsang siswa dalam memahami masalah secara mendalam. Dengan demikian, kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan model CMP merangsang kemampuan koneksi matematis siswa. Melalui model CMP disposisi matematis siswa dapat muncul berupa kesadaran dan apresiasi terhadap hubungan

antar bagian-bagian dari matematika dan hubungan matematika dengan mata pelajaran lainnya serta dengan kehidupan sehari-hari. Langkah-langkah pembelajaran model CMP disajikan pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran CMP

Tahap	Peran Guru	Peran Siswa
<i>Launching</i> (pemberian masalah)	Guru mengajukan masalah dan membantu siswa memahami masalah yang menjadi proyek matematika selanjutnya.	Siswa mendengarkan masalah yang diberikan oleh guru dan memahami cara memecahkan masalah.
<i>Exploring</i> (mengeksplorasi)	Guru mengamati kinerja siswa baik secara individu atau kelompok, siswa diarahkan dan didorong untuk memecahkan masalah.	Siswa belajar untuk memecahkan masalah secara individu maupun kelompok.
<i>Summarizing</i> (meringkas)	Guru membantu siswa meningkatkan pemahaman dalam memecahkan permasalahan.	Siswa mendiskusikan strategi yang digunakan untuk memahami masalah, mengorganisasi data, serta mencari solusi dan membuat kesimpulan.

Sumber: Rohendi & Jojon, 2013

Kemampuan koneksi matematis siswa terlihat pada tahap *launching* yaitu siswa mengoneksikan ide-ide/gagasan yang telah dimiliki sebelumnya untuk memahami masalah yang diberikan oleh guru. Sedangkan pada tahap *exploring* siswa mengoneksikan hubungan antar topik dalam matematika, mengoneksikan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari, mengoneksikan konsep matematika dengan disiplin ilmu lainnya untuk memecahkan permasalahan yang diberikan. Pada tahap *summarizing* siswa meringkas konsep matematika baru yang diperoleh pada tahap *exploring*.

Sedangkan disposisi matematis terlihat pada setiap tahap pembelajaran model CMP yaitu: (1) siswa mempunyai rasa percaya diri dalam mengekspresikan ide-ide matematika yang dimiliki; (2) mempunyai keluwesan dalam menggunakan matematika dalam memecahkan masalah; (3) mempunyai kemauan dalam belajar matematika; (4) mempunyai minat, keingintahuan, dan daya temu dalam belajar matematika; (5) merefleksikan apa yang telah diperoleh pada tahap *summarizing*, (6) menghargai dan mengapresiasi kegunaan serta peran matematika dalam memecahkan permasalahan.

2.5 Teori Belajar yang Mendukung

Teori belajar yang relevan dengan kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis dalam penelitian ini adalah teori belajar Piaget, teori belajar Bruner, dan teori belajar Gagne.

2.5.1 Teori Belajar Piaget

Kemampuan koneksi matematis dapat ditunjukkan dengan adanya kemampuan untuk mengaitkan konsep dasar atau pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya dalam konsep lain dengan pengetahuan yang baru diperoleh, sesuai dengan teori oleh Jean Piaget dalam (Hergenhahn & Olson, 2009: 315) yang mengungkapkan bahwa setiap pengalaman yang dialami seseorang melibatkan asimilasi dan akomodasi.

Piaget (Hergenhahn & Olson, 2009: 315) menyatakan bahwa semua pengalaman melibatkan dua proses yang sama-sama penting: pengenalan atau mengetahui, yang berhubungan proses asimilasi, dan akomodasi yang menghasilkan modifikasi struktur kognitif. Modifikasi dapat diartikan sebagai

proses belajar. Dengan kata lain, kita merespons suatu kejadian berdasarkan pengalaman yang kita miliki sebelumnya (asimilasi), tetapi setiap pengalaman memiliki aspek yang berbeda satu sama lain dengan pengalaman sebelumnya. Aspek unik dari pengalaman ini menyebabkan perubahan dalam struktur kognitif kita (akomodasi).

Piaget berpendapat sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012: 171) bahwa pembelajaran di sekolah hendaknya dimulai dengan memberikan pengalaman-pengalaman nyata daripada pemberitahuan-pemberitahuan, atau pertanyaan-pertanyaan yang jawabannya tidak harus persis seperti yang diinginkan pendidik. Dengan demikian, siswa membangun sendiri pengetahuannya dari pengalamannya sendiri dengan lingkungan.

Pada penelitian ini, yang berkaitan dengan teori Piaget adalah siswa dalam membangun ataupun memodifikasi struktur kognitif matematika dimulai dengan pengalaman-pengalaman yang dimiliki. Siswa mengaitkan konsep dasar atau pengetahuan sebelumnya dalam konsep lain dengan pengetahuan yang baru diperolehnya. Siswa mampu menemukan hubungan antar topik matematika sehingga memudahkan siswa dalam memahami topik matematika yang baru. Kemampuan tersebut disebut kemampuan koneksi matematis.

2.5.2 Teori Belajar Bruner

Jerome Bruner dalam teorinya menyatakan bahwa belajar matematika lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang diajarkan, di samping hubungan yang terikat antara konsep-konsep dan struktur-struktur (Suherman,

2003: 43). Dengan pengalamannya anak mencoba menyesuaikan atau mengorganisasikan kembali struktur-struktur idenya dalam rangka untuk mencapai keseimbangan di dalam benaknya.

Berdasarkan pengamatan Bruner (Suherman, 2003: 44), diperoleh beberapa dalil antara lain: dalil-dalil penyusunan (*contruction theorem*), dalil notasi (*notation theorem*), dalil kekontrasan dan keanekaragaman (*contras and variation theorem*), dan dalil pengaitan (*connectivity theorem*). Dalil pengaitan Bruner sebagaimana dikutip oleh Suherman (2003: 47) menyatakan:

Dalil ini menyatakan bahwa dalam matematika antara satu konsep dengan konsep lainnya terdapat hubungan yang erat, bukan saja dari segi isi, namun juga dari segi rumus-rumus yang digunakan. Materi yang satu mungkin merupakan prasyarat bagi bidang lainnya, atau suatu konsep tertentu diperlukan untuk menjelaskan konsep lainnya.

Dengan demikian, guru perlu menjelaskan hubungan tersebut. Anak mengetahui pentingnya konsep yang dipelajari dan memahami kedudukan rumus yang dipelajari dalam matematika.

Pada penelitian ini yang berkaitan dengan teori Bruner adalah terdapat koneksi antar ide-ide atau gagasan-gagasan yang digunakan untuk merumuskan topik-topik matematika secara deduktif. Keuntungannya adalah menimbulkan rasa ingin tahu siswa, dapat memotivasi untuk menemukan jawaban-jawaban serta menimbulkan keterampilan memecahkan masalah secara mandiri dan mengharuskan siswa untuk menganalisa dan memanipulasi informasi. Sehingga siswa yang mampu menemukan koneksi antar ide matematika akan tumbuh rasa

ingin tahu serta memotivasi untuk menemukan jawaban melalui pemecahan masalah secara mandiri.

2.5.3 Teori Belajar Gagne

Belajar matematika menurut Gagne terdapat dua objek yang dapat diperoleh siswa, yaitu objek langsung dan objek tak langsung. Objek tak langsung antara lain kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, belajar mandiri, bersikap positif terhadap matematika, dan tahu bagaimana semestinya belajar (Suherman, 2003: 33).

Menurut Gagne (Suherman, 2003: 33) belajar dapat dikelompokkan menjadi 8 tipe belajar, yaitu belajar isyarat, stimulus respons, rangkaian gerak, rangkaian verbal, membedakan, pembentukan konsep, pembentukan aturan, dan pemecahan masalah. Tahapan proses pembelajaran menurut Gagne (Husamah & Yanur, 2013: 52) meliputi delapan fase yaitu, motivasi, pemahaman, pemerolehan, penyimpanan, ingatan kembali, generalisasi, perlakuan dan umpan balik. Perlakuan yang dimaksudkan adalah sikap positif terhadap matematika, kepercayaan diri dalam menggunakan matematika serta bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika.

Pada penelitian ini, yang berkaitan dengan teori Gagne adalah objek tak langsung pada pembelajaran matematika. Objek tak langsung pada pembelajaran matematika merupakan disposisi matematis. Diharapkan siswa memiliki tingkat disposisi matematis yang tinggi, meliputi kepercayaan diri, fleksibilitas, bertekad

kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika, ketertarikan dan keingintahuan, refleksi, mengaplikasikan matematika, serta mengapresiasi matematika.

2.6 Transformasi

Transformasi adalah suatu pemetaan yang mentransformasikan (memindahkan) suatu titik pada koordinat Cartesius sesuai dengan aturan tertentu, dapat ditunjukkan menggunakan persamaan linear (Clapham & Nicholson, 2005). Jenis transformasi yang dipelajari meliputi translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi pada koordinat Cartesius. Kompetensi dasar dan indikator materi transformasi geometri dapat dilihat pada Tabel 2.2 di bawah ini.

Tabel 2.2 Kompetensi Dasar dan Indikator Transformasi Geometri

Kompetensi Dasar		Indikator	
3.20	Menganalisis sifat-sifat transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi, dan rotasi) dengan pendekatan koordinat dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah nyata.	3.20.1	Menganalisis sifat translasi berdasarkan konsep translasi dengan pendekatan koordinat titik.
		3.20.2	Menganalisis sifat refleksi berdasarkan konsep refleksi dengan pendekatan koordinat titik.
		3.20.3	Menganalisis sifat rotasi berdasarkan konsep rotasi dengan pendekatan koordinat titik.
		3.20.4	Menganalisis sifat dilatasi berdasarkan konsep dilatasi dengan pendekatan koordinat titik.
		3.20.5	Menerapkan sifat transformasi geometri untuk menyelesaikan masalah matematika.

4.15 Menyajikan objek kontekstual, menganalisis informasi terkait sifat-sifat objek dan menerapkan aturan transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi, dan rotasi) dalam memecahkan masalah.	4.15.1 Menyajikan objek kontekstual terkait transformasi geometri.
	4.15.2 Menganalisis informasi terkait sifat-sifat objek transformasi geometri.
	4.15.3 Menerapkan aturan transformasi geometri dalam memecahkan masalah.

Sumber: Permendikbud No. 70 Tahun 2013

2.7 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini sebagai berikut.

Mandur, *et al.* (2013) dalam penelitiannya yang berjudul “Kontribusi Kemampuan Koneksi, Kemampuan Representasi, dan Disposisi Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA Swasta Di Kabupaten Manggarai” menunjukkan kemampuan koneksi matematis berkontribusi positif dan signifikan terhadap prestasi belajar matematika baik secara langsung maupun tidak langsung. Besar kontribusi kemampuan koneksi matematis secara langsung terhadap prestasi belajar matematika tergolong kecil yaitu 8,94%. Namun hasil temuan ini menunjukkan bahwa tinggi rendahnya belajar matematika yang diraih siswa ditentukan oleh kemampuan koneksi matematisnya. Sedangkan besar kontribusi kemampuan koneksi matematis terhadap prestasi belajar matematika siswa melalui disposisi matematis yaitu 19,36%. Temuan ini memberikan makna bahwa variasi prestasi belajar matematika yang diperoleh siswa dijelaskan oleh kemampuan koneksi matematis melalui disposisi matematis. Jadi, tinggi rendahnya prestasi belajar matematika yang dicapai siswa ditentukan oleh kemampuan koneksi dan disposisi matematisnya. Peserta didik yang mempunyai

kemampuan koneksi matematis yang baik, berusaha membangun disposisi atau sikap positif terhadap matematika, sehingga prestasi belajar matematikanya tinggi.

Suminanto dan Kartono (2015) dalam penelitiannya berjudul "*Analysis of Mathematical Connection Ability In Linear Equation With One Variable Based On Connectivity Theory*" menunjukkan rata-rata kemampuan koneksi antar konsep dalam satu materi persentase tinggi yaitu 94%. Rata-rata kemampuan koneksi antar topik dalam matematika persentase sedang yaitu 55%. Rata-rata persentase koneksi antara konsep matematika dengan ilmu lainnya sebesar 40% , sedangkan rata-rata persentase koneksi antara matematika dengan kehidupan sehari-hari sangat rendah yaitu 2%. Secara umum, kemampuan koneksi matematika siswa masih rendah, yaitu 34,96%.

Rahayu dan Kartono (2012) dalam penelitiannya berjudul "*The Effect of Mathematical Disposition toward Problem Solving Ability Based On IDEAL Problem Solver*" menunjukkan pengaruh disposisi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah. Hasil penelitian menunjukkan kepercayaan diri (26,4%), keluwesan (28,6%), gigih dan ulet (32,5%), refleksi (14,1%), rasa ingin tahu (16,9%), dan apresiasi peran matematika (10,5%) berpengaruh langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah. Rasa ingin tahu (6%) dan apresiasi peran matematika (8,3%) berpengaruh tidak langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Sedangkan menghargai kegunaan matematika memberikan efek tidak langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah meliputi kepercayaan diri (6%), keluwesan (1,3%), gigih dan ulet (9,9%). Jadi, disposisi matematis mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa

sebesar 77,3%. Disposisi matematis memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Disposisi siswa tumbuh selama proses pembelajaran matematika dan menggunakannya tidak hanya pemecahan masalah matematika tetapi juga untuk masalah sehari-hari.

2.8 Kerangka Berpikir

NCTM (2003) memberikan tujuh standar kemampuan dasar matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika, kemampuan penalaran dan bukti, kemampuan komunikasi matematika, kemampuan koneksi matematika, kemampuan representasi matematika, kemampuan teknologi, dan disposisi matematis. Kemampuan koneksi matematis merupakan mengakui, menggunakan, dan membuat koneksi antar konsep matematika, koneksi dengan konsep di luar matematika untuk membangun pemahaman matematika. Sedangkan disposisi matematis mendukung proses dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, kemampuan koneksi dan disposisi matematis merupakan kemampuan yang penting untuk dikembangkan oleh guru.

Dalam OECD (2016: 5) hasil survei PISA 2015 dalam bidang matematika, Indonesia menempati peringkat ke-62 dari 70 negara. Skor rata-rata Indonesia masih di bawah skor rata-rata Internasional. Rata-rata skor internasional adalah 490 sedangkan Indonesia hanya memperoleh skor rata-rata matematika 386. Sedangkan menurut Provasnik *et al.* (2016: 5) skor matematika yang dirilis oleh TIMSS 2015, Indonesia menduduki peringkat ke-51 dari 55 negara. Skor rata-rata

Indonesia masih di bawah skor rata-rata internasional. Indonesia memperoleh skor rata-rata 397 sedangkan skor rata-rata internasional 539.

Berdasarkan kajian secara teoritis, diketahui bahwa koneksi matematis merupakan salah satu landasan yang dapat dijadikan bekal siswa dalam memecahkan masalah, baik itu masalah dalam pelajaran matematika di sekolah maupun masalah dalam kehidupan nyata sehari-hari. Sedangkan disposisi matematis mendorong dalam proses pembelajaran matematika. Pentingnya kemampuan koneksi dan disposisi matematis mendorong peneliti untuk melakukan analisis tentang kemampuan koneksi dan disposisi matematis yang dimiliki siswa kelas XI RPL 2 SMK N 8 Semarang. Penelitian dilakukan dengan tes tertulis, skala disposisi dan wawancara, serta adanya dokumentasi. Data yang didapatkan kemudian dianalisis berdasarkan indikator terpilih.

Berdasarkan hasil analisis data dibuat kesimpulan tentang kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa SMK kelas XI SMK Negeri 8 Semarang. Kesimpulan berupa deskripsi kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa SMK kelas XI. Kerangka berpikir dalam penelitian ini dijelaskan pada gambar pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka berpikir

2.9 Hipotesis

Berdasarkan deskripsi teoritis yang telah dikemukakan sebelumnya, maka hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Kemampuan koneksi matematis siswa pada model *Connected Mathematics Projects* (CMP) mencapai ketuntasan individual.
- (2) Kemampuan koneksi matematis siswa pada model *Connected Mathematics Projects* (CMP) mencapai ketuntasan klasikal.



BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan peneliti pada 3 subjek penelitian, diperoleh simpulan tingkat koneksi matematis dan disposisi matematis siswa SMK kelas XI adalah sebagai berikut.

5.1.1 Kemampuan Koneksi Matematis

Tingkat kemampuan koneksi matematis siswa dikelompokkan menjadi tiga kategori. Pengelompokan data berdasarkan hasil perolehan skor siswa pada tes kemampuan koneksi matematis dan hasil wawancara. Dari masing-masing kategori dapat dideskripsikan sebagai berikut.

5.1.1.1 Kemampuan Koneksi Matematis Tinggi

Kemampuan koneksi matematis siswa tinggi, siswa mampu memenuhi indikator-indikator kemampuan koneksi matematis. Kemampuan menemukan hubungan dari berbagai konsep dan prosedur matematika, siswa mengetahui bahwa untuk mengerjakan soal dilatasi menggunakan titik koordinat hasil dari rotasi. Siswa juga menuliskan algoritma penyelesaian masalah dan kesimpulan secara lengkap dan benar.

Kemampuan memahami hubungan antar topik matematika, siswa mampu menentukan titik koordinat menggunakan konsep matriks transformasi. Selanjutnya siswa mampu memahami cara mencari luas segitiga ABC dan luas segitiga $A'B'C'$ dengan titik-titik koordinat yang diketahui sebelumnya. Siswa

juga mampu menemukan nilai mutlak determinan matriks transformasi. Selanjutnya menggunakan nilai mutlak determinan matriks transformasi untuk menunjukkan bahwa hasil perkalian nilai mutlak determinan matriks transformasi dengan luas segitiga ABC sama dengan luas segitiga $A'B'C'$.

Kemampuan menggunakan matematika untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, siswa mampu menerjemahkan permasalahan sehari-hari ke dalam kalimat matematika. Siswa mampu menentukan titik koordinat pusat bianglala. Selanjutnya menggunakan titik pusat bianglala untuk menentukan titik koordinat tempat duduk Andi setelah bianglala berputar 90^0 berlawanan arah jarum jam menggunakan konsep rotasi.

Kemampuan menggunakan koneksi antara matematika dengan bidang ilmu lainnya, siswa mampu menentukan jarak mobil setelah 10 detik menggunakan konsep gerak lurus beraturan. Selanjutnya siswa mampu menentukan jarak benda dengan jarak bayangan benda, siswa menentukan jarak tersebut yaitu dua kali jarak benda dengan cermin. Siswa juga tepat dalam menentukan titik koordinat untuk menentukan titik koordinat bayangan benda setelah 10 detik.

5.1.1.2 Kemampuan Koneksi Matematis Sedang

Kemampuan menemukan hubungan dari berbagai konsep dan prosedur matematika, siswa mengetahui bahwa untuk mengerjakan soal dilatasi menggunakan titik koordinat hasil dari rotasi. Namun siswa tidak menuliskan algoritma penyelesaian masalah dan kesimpulan secara lengkap dan benar.

Kemampuan memahami hubungan antar topik matematika, siswa mampu menentukan titik koordinat menggunakan konsep matriks transformasi. Namun siswa tidak mampu memahami cara mencari luas segitiga ABC dan luas segitiga $A'B'C'$ dengan titik-titik koordinat yang diketahui untuk menentukan alas dan tinggi segitiga. Namun, siswa mampu menemukan nilai mutlak determinan matriks transformasi. Karena siswa tidak mampu menemukan luas segitiga dengan benar, siswa juga tidak dapat menggunakan nilai mutlak determinan matriks transformasi untuk menunjukkan bahwa hasil perkalian nilai mutlak determinan matriks transformasi dengan luas segitiga ABC sama dengan luas segitiga $A'B'C'$. Namun, siswa menuliskan algoritma penyelesaian masalah dan kesimpulan.

Kemampuan menggunakan matematika untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, siswa mampu menerjemahkan permasalahan sehari-hari ke dalam kalimat matematika. Siswa mampu menentukan titik koordinat pusat bianglala. Selanjutnya menggunakan titik pusat bianglala untuk menentukan titik koordinat tempat duduk Andi setelah bianglala berputar 90° berlawanan arah jarum jam menggunakan konsep rotasi. Namun siswa tidak menuliskan kesimpulan dari pemecahan masalah tersebut

Kemampuan menggunakan koneksi antara matematika dengan bidang ilmu lainnya, siswa mampu menentukan jarak mobil setelah 10 detik menggunakan konsep gerak lurus beraturan. Selanjutnya siswa mampu menentukan jarak benda dengan jarak bayangan benda, siswa menentukan jarak tersebut yaitu dua kali jarak benda dengan cermin. Namun, siswa salah dalam memilih titik koordinat untuk menentukan koordinat bayangan mobil mainan setelah 10 detik menggunakan konsep pencerminan. Siswa seharusnya menggunakan titik koordinat $(20,0)$ namun siswa

menggunakan titik koordinat $(40,0)$. Siswa menuliskan algoritma penyelesaian masalah yang sesuai, hanya salah dalam memilih titik koordinat untuk digunakan menentukan titik koordinat bayangan mobil setelah 10 detik.

5.1.1.3 Kemampuan Koneksi Matematis Rendah

Kemampuan menemukan hubungan dari berbagai konsep dan prosedur matematika, siswa salah dalam memilih titik koordinat untuk menyelesaikan soal dilatasi. Siswa tidak menggunakan titik koordinat hasil rotasi, namun siswa menggunakan titik awal. Siswa juga tidak menuliskan algoritma penyelesaian masalah secara lengkap dan benar.

Kemampuan memahami hubungan antar topik matematika, siswa mampu menemukan titik koordinat menggunakan konsep matriks transformasi. Namun siswa tidak mampu memahami cara mencari luas segitiga ABC dan luas segitiga $A'B'C'$ dengan titik-titik koordinat yang diketahui untuk menentukan alas dan tinggi segitiga. Namun, siswa mampu menemukan nilai mutlak determinan matriks transformasi. Karena siswa tidak mampu menemukan luas segitiga dengan benar, siswa juga tidak dapat menggunakan nilai mutlak determinan matriks transformasi dengan luas segitiga ABC sama dengan luas segitiga $A'B'C'$.

Kemampuan menggunakan matematika untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, siswa mampu menerjemahkan permasalahan sehari-hari ke dalam kalimat matematika. Siswa mampu menentukan titik koordinat pusat bianglala dengan konsep translasi. Namun, siswa salah dalam menggunakan titik koordinat dalam konsep rotasi untuk menentukan titik koordinat tempat duduk Andi setelah bianglala berputar 90^o berlawanan arah jarum jam. Siswa tidak menggunakan titik pusat $(7,0)$ namun siswa menggunakan titik $(5,0)$.

Kemampuan menggunakan koneksi antara matematika dengan bidang ilmu lainnya, siswa mampu menentukan jarak mobil setelah 10 detik menggunakan konsep gerak lurus beraturan. Namun siswa tidak menuliskan jarak benda dengan jarak bayangan benda, siswa hanya menuliskan jarak benda dengan cermin setelah 10 detik. Siswa juga salah dalam memilih titik koordinat untuk menentukan koordinat bayangan mobil mainan setelah 10 detik menggunakan konsep pencerminan. Siswa menuliskan algoritma penyelesaian masalah kurang lengkap, karena siswa tidak menjawab pertanyaan tentang jarak benda dengan bayangan benda setelah 10 detik.

5.1.2 Disposisi Matematis

Tingkat disposisi matematis siswa dikelompokkan menjadi tiga kategori. Pengelompokan data berdasarkan hasil skala disposisi dan wawancara. Dari masing-masing kategori dapat dideskripsikan sebagai berikut.

5.1.2.1 Disposisi Matematis Tinggi

Disposisi matematis siswa tinggi, siswa percaya diri mengerjakan soal yang diberikan guru, percaya diri memberikan ide dan penjelasan saat diskusi, dan percaya diri menyampaikan hasil pemikirannya di depan kelas. Terkadang mencari tambahan materi, jarang mengandalkan cara dari guru, mencoba menggunakan cara yang bervariasi untuk menguji pemahaman tetapi masih butuh sedikit dorongan guru.

Siswa tekun mengerjakan soal matematika di rumah, kadang putus asa jika mengerjakan soal matematika yang sulit, saat tidak mampu bertanya ke guru atau teman. Tetap belajar meskipun tidak ada tugas atau ulangan matematika, ingin dapat menyelesaikan soal dengan mencoba, namun jarang mengaitkan materi matematika yang baru dengan materi matematika yang sudah dipelajari. Kadang merefleksikan materi yang telah dipelajari, rajin membaca kembali ringkasan materi dan memeriksa

hasil pekerjaan matematika. Menghargai kegunaan matematika dalam disiplin ilmu lain, penerapan dalam kehidupan sehari-hari masih terbatas. Mengapresiasi peran matematika.

5.1.2.2 Disposisi Matematis Sedang

Disposisi matematis siswa sedang, siswa terkadang kurang percaya diri mengerjakan soal yang diberikan guru, percaya diri memberikan ide dan penjelasan saat diskusi, namun kurang percaya diri menyampaikan hasil pemikirannya di depan kelas. Terkadang mencari tambahan materi, kadang mengandalkan cara dari guru, mencoba menggunakan cara yang bervariasi untuk menguji pemahaman tetapi butuh sedikit dorongan guru.

Siswa tekun mengerjakan soal matematika di rumah, kadang putus asa jika mengerjakan soal matematika yang sulit, saat tidak mampu lebih memilih bertanya kepada teman. Tetap belajar meskipun tidak ada tugas atau ulangan matematika, kadang ingin dapat menyelesaikan soal dengan mencoba, namun jarang mengaitkan matematika yang baru dengan materi matematika yang sudah dipelajari. Kadang merefleksikan materi yang dipelajari, kadang membaca kembali ringkasan materi dan memeriksa hasil pekerjaan matematika. Kurang menghargai kegunaan matematika dalam disiplin ilmu lain, penerapan dalam kehidupan sehari-hari masih terbatas. Mengapresiasi peran matematika.

5.1.2.3 Disposisi Matematis Rendah

Disposisi matematis siswa rendah, siswa tidak percaya diri mengerjakan soal yang diberikan guru, percaya diri memberikan ide dan penjelasan saat diskusi, namun kurang percaya diri menyampaikan hasil pemikirannya di depan kelas. Tidak pernah mencari tambahan materi, mengandalkan cara dari guru,

kadang mencoba menggunakan cara yang bervariasi untuk menguji pemahaman tetapi butuh sedikit dorongan guru.

Siswa kadang tekun mengerjakan soal matematika di rumah, kadang putus asa jika mengerjakan soal matematika yang sulit, saat tidak mampu lebih memilih bertanya kepada teman. Belajar hanya jika ada tugas atau ulangan matematika, kadang ingin dapat menyelesaikan soal dengan mencoba, namun jarang mengaitkan materi matematika yang baru dengan materi matematika yang sudah dipelajari. Tidak pernah merefleksikan materi yang dipelajari, kadang membaca kembali ringkasan materi, dan kadang memeriksa hasil pekerjaan matematika. Kurang menghargai kegunaan matematika dalam disiplin ilmu lain, namun dalam kehidupan terbatas pada perhitungan dasar. Kurang mengapresiasi peran matematika.

5.1.3 Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari Disposisi Matematis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat disposisi matematis cenderung mempengaruhi tingkat kemampuan koneksi matematis siswa. Siswa yang memiliki tingkat disposisi matematis tinggi cenderung akan membangun kemampuan koneksi matematis lebih baik dibandingkan siswa yang mempunyai tingkat disposisi matematis yang sedang dan rendah.

Siswa yang mempunyai tingkat disposisi matematis tinggi cenderung memiliki kemampuan koneksi matematis tinggi karena siswa memiliki sikap positif terhadap matematika yang baik. Siswa luwes dan percaya diri dalam mengerjakan soal dilatasi menggunakan titik koordinat hasil dari rotasi. Siswa juga tekun dan tidak putus asa dalam menentukan titik koordinat menggunakan

konsep matriks transformasi, sehingga dapat memahami hubungan konsep matriks transformasi dengan luas segitiga. Siswa mampu menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, dengan memahami hubungan konsep translasi dan rotasi dalam menentukan titik koordinat tempat duduk Andi pada permainan bianglala setelah berputar 90^0 berlawanan arah jarum jam. Serta mampu mengapresiasi peran matematika dalam bidang ilmu lainnya yaitu mampu memadukan konsep gerak lurus beraturan dengan konsep pencerminan. Sikap positif terhadap matematika yang baik menyebabkan siswa merasa senang dan nyaman dalam mempelajari dan mengaplikasikan matematika. Sehingga tingkat kemampuan koneksi matematis siswa akan meningkat, dan prestasi belajar siswa juga meningkat. Jadi, tingkat kemampuan koneksi matematis siswa tinggi.

Siswa yang mempunyai tingkat disposisi matematis sedang cenderung memiliki kemampuan koneksi matematis sedang karena siswa memiliki sikap positif terhadap matematika yang cukup. Siswa luwes dan percaya diri dalam mengerjakan soal dilatasi menggunakan titik koordinat hasil dari rotasi. Namun, siswa kurang tekun serta mudah putus asa dalam menentukan luas segitiga dari titik-titik koordinat yang diketahui. Siswa tidak mampu menentukan alas dan tinggi segitiga dari titik-titik koordinat yang telah diketahui. Siswa juga menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, namun tidak dapat menyelesaikan soal tentang titik koordinat tempat duduk Andi setelah berputar 90^0 berlawanan arah jarum jam karena salah dalam memilih titik koordinat. Sedangkan mengapresiasi terhadap peran matematika dalam bidang ilmu lainnya, siswa juga tidak dapat memahami hubungan konsep gerak lurus

berubah beraturan dengan konsep pencerminan. Sikap positif terhadap matematika yang cukup menyebabkan siswa kadang merasa kurang senang dan nyaman dalam mempelajari dan mengaplikasikan matematika pada konsep tertentu. Sehingga tingkat kemampuan koneksi matematis siswa meningkat hanya pada materi yang disenangi saja. Sehingga, tingkat kemampuan koneksi matematis siswa sedang. Jadi, tingkat kemampuan koneksi matematis siswa sedang.

Siswa yang mempunyai tingkat disposisi matematis rendah cenderung memiliki kemampuan koneksi matematis rendah karena siswa memiliki positif terhadap matematika yang kurang. Siswa luwes dan percaya diri dalam mengerjakan soal dilatasi menggunakan titik koordinat hasil dari rotasi. Namun, siswa kurang tekun serta mudah putus asa dalam menentukan luas segitiga dari titik-titik koordinat yang diketahui. Siswa tidak mampu menentukan alas dan tinggi segitiga dari titik-titik koordinat yang telah diketahui. Siswa juga kurang menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, namun tidak dapat menyelesaikan soal tentang titik koordinat tempat duduk Andi setelah berputar 90° berlawanan arah jarum jam karena salah dalam memilih titik koordinat. Sedangkan mengapresiasi terhadap peran matematika dalam bidang ilmu lainnya, siswa juga tidak dapat memahami hubungan konsep gerak lurus berubah beraturan dengan konsep pencerminan. Kurangnya sikap positif terhadap matematika menyebabkan siswa merasa tidak senang dan nyaman dalam mempelajari dan mengaplikasikan matematika. Sehingga tingkat kemampuan koneksi matematis siswa juga tidak berkembang, dan prestasi siswa juga tidak meningkat. Jadi, tingkat kemampuan koneksi matematis siswa rendah.

5.1.4 Disposisi Matematis ditinjau dari Kemampuan Koneksi Matematis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kemampuan koneksi matematis mempengaruhi tingkat disposisi matematis siswa. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan koneksi matematis tinggi cenderung akan membangun tingkat disposisi matematis lebih baik daripada siswa yang memiliki tingkat kemampuan koneksi matematis yang sedang dan rendah.

Siswa yang mempunyai tingkat kemampuan koneksi matematis tinggi cenderung berusaha membangun disposisi atau sikap positif terhadap matematika yang tinggi. Rasa percaya diri siswa muncul karena siswa mampu menemukan hubungan antar konsep dan prosedur dalam matematika. Sedangkan keluwesan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika lebih baik karena siswa mampu memahami hubungan antar topik matematika. Kemauan, rasa ingin tahu, menghargai, serta mengapresiasi peran matematika tinggi karena siswa mampu menemukan hubungan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari dan bidang ilmu lainnya.

Siswa yang mempunyai tingkat kemampuan koneksi matematis sedang cenderung berusaha membangun disposisi atau sikap positif terhadap matematika yang sedang. Rasa percaya diri siswa muncul karena siswa mampu menemukan hubungan antar konsep dan prosedur dalam matematika. Namun, keluwesan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika masih kurang karena siswa belum mampu memahami hubungan antar topik matematika. Kemauan, rasa ingin tahu, menghargai, serta mengapresiasi peran matematika sedang karena siswa

mampu menemukan hubungan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari namun belum mampu mengaplikasikannya. Siswa juga belum mampu menemukan hubungan matematika dengan bidang ilmu lainnya.

Siswa yang mempunyai tingkat kemampuan koneksi matematis rendah cenderung berusaha membangun disposisi atau sikap positif terhadap matematika yang rendah. Rasa percaya diri siswa muncul karena siswa mampu menemukan hubungan antar konsep dan prosedur dalam matematika. Namun, keluwesan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika masih rendah karena siswa tidak mampu memahami hubungan antar topik matematika. Kemudian, rasa ingin tahu, menghargai, serta mengapresiasi peran matematika masih rendah karena siswa belum mampu menemukan hubungan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari dan bidang ilmu lainnya.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat diberikan saran antara lain sebagai berikut.

- (1) Karena tingkat kemampuan koneksi matematis siswa sebagian besar pada kategori sedang, maka diperlukan pengajaran yang lebih mendalam oleh guru yang berkaitan dengan koneksi matematis pada pembelajaran matematika di dalam kelas.
- (2) Karena terdapat keterkaitan antara tingkat kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis, maka diperlukan pengajaran yang mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa.

- (3) Hendaknya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui bagaimana cara yang tepat untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa SMK.



DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Azwar, Saifuddin. 2010. *Penyusunan Skala Psikologi Edisi II*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjamin Mutu Pendidikan. 2015. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Clapham, C. & Nicholson, J. 2005. *The Concise Oxford Dictionary of Mathematics Third Edition*. New York: Oxford University Press Inc.
- Cockcroft, W.H. 1982. *Mathematics Counts: Report of The Committee of Inquiry Into The Teaching of Mathematics In Schools Under The Chairmanship of Dr WH Cockcroft*. London: Her Majesty's Stationery Office.
- Creswell, J.W. 2009. *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed (3th ed)*. Translated by Fawaid, A. 2014. Yogyakarta : PUSTAKA PELAJAR.
- Hergenhahn, B.R. & Matthew H. Olson. 2008. *Theories of Learning (7th ed.)*. Translated by S, Triwibowo. B. 2012. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Husamah & Yanur Setyaningrum. 2013. *Desain Pembelajaran Berbasis Pencapaian Kompetensi: Panduan dalam Merancang Pembelajaran untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Husnidar, M. Ikhsan, S. Rizal. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1): 71-82. Tersedia di <http://download.portalgaruda.org/article.php> [diakses 17-1-2016].
- Killpatrick, J., Jane Swafford, & B. Findell. 2011. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. United States: The National Academies Press.
- Mandur, K., I.W. Sandra, I.N. Suparta. 2013. Kontribusi Kemampuan Koneksi, Kemampuan Representasi, dan Disposisi Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA Swata Di Kabupaten Manggarai. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 2. Tersedia di <http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/JPM/article/view/885> [diakses 28-1-2016].

- Masrukan. 2014. *Asesmen Otentik Pembelajaran Matematika, Mencakup Asesmen Afektif dan Karakter*. Semarang: FMIPA Unnes.
- Maxwell, K. 2001. *Positive learning dispositions in mathematics*. [online]. Tersedia di: http://www.education.auckland.ac.nz/webdav/site/education/shared/about/research/docs/FOED%20Papers/Issue%2011/ACE_Paper_3_Issue_11.doc [diakses 28-1-2016].
- Mudzakir, H. S. 2006. *Strategi Pembelajaran Think-Talk-Write untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis. Bandung: UPI.
- Moleong, L.J. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mousley, J. 2004. An aspect of Mathematical Understanding The Notion of Connected Knowing. *Proceeding of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 3(1): 377-384. Tersedia di http://emis.ams.org/proceedings/PME28/RR/RR301_Mousley.pdf [diakses 3-1-2017].
- NCATE/NCTM. 2003. *Programs for Initial Preparation of Mathematics Teachers*. Tersedia di <http://www.math.uri.edu/~eaton/NCATENCTM.pdf> [diakses 3-1-2017].
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- OECD. 2016. *PISA 2015: Results in Focus*. Tersedia di <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf> [diakses 28-12-2016].
- Provasnik, S., D. Kastberg, D. Ferraro, N. Lemanski, S. Roey, & F. Jenkins. 2016. *Highlights From TIMSS and TIMSS Advanced 2015: Mathematics and Science Achievement of U.S. Students in Grades 4 and 8 and in Advanced Courses at the End of High School in an International Context*. Washington, DC: National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.
- Rahayu, R., Kartono. 2014. The Effect of Mathematical Disposition toward Problem Solving Ability Based On IDEAL Problem Solver. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 10(3): 1315-1318. Tersedia di <http://www.ijsr.net/archive/v3i10/MjAxMDE0MDI%3D.pdf> [diakses 28-1-2016].

- Rifa'i, R.C.A. & C.T. Anni. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Pusat Pengembangan MKU-MKDK Unnes.
- Rohendi, D. 2012. Developing E-Learning Based on Animation Content for Improving Mathematical Connection Abilities in High School Students. *International Journal of Computer Science Issues (IJCSI)*, 9(1): 1-5. Tersedia di <https://pdfs.semanticscholar.org/40e4/d54cfd2ffe1e5a15a7d14e808aa0b05d7aed.pdf> [diakses 3-1-2017].
- Rohendi, D., Jojon Dulpaja. 2013. Connected Mathematics Project (CMP) Model Based on Presentation Media to the Mathematical Connection Ability of Junior High School Student. *Journal of Education and Practice*, 4(4): 17-22. Tersedia di <http://iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/viewFile/4512/4580> [diakses 17-1-2016].
- Saminanto & Kartono. 2015. Analysis of Mathematical Connection Ability In Linear Equation With One Variable Based On Connectivity Theory. *International Journal of Education and Research*, 4(3): 259-270. Tersedia di <http://www.ijern.com/journal/2015/April-2015/22.pdf> [diakses 28-1-2016].
- Sinaryatin, T.A. 2013. Membangun Karakter Bangsa Melalui Pembelajaran Sejarah Universitas Pendidikan Indonesia. Tersedia di http://repository.upi.edu/607/6/T_SEJ_1006902_CHAPTER%203.pdf [diakses 12-3-2016].
- Sudjana, N. 2005. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV ALFABETA.
- Sukestiyarno. 2013. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Siregar, E. & Hartini Nara. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Suherman, E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-FMIPA UPI.
- Sumirat, L.A. 2014. Efektifitas Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write (TTW) Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, 2(1): 21-29. Tersedia di <http://pasca.ut.ac.id/journal/index.php/JPK/article/view/56> [diakses 28-1-2016].

Syaban, Mumun. 2009. Menumbuhkembangkan Daya dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pembelajaran Investigasi. *Educationist*, 2(3): 129-136. Tersedia di http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/EDUCATIONIST/Vol._III_No._2-Juli_2009/08_Mumun_Syaban.pdf [diakses 18-1-2016].

Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 2008. *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional.

Widoyoko, Eko Putro. 2015. *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

