



**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS VII
PADA MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING*
BERBANTUAN *SCAFFOLDING***

Skripsi

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

oleh

Ummi Hanna Kholifah
4101414018

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

2018

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, 15 Juli 2018



Ummi Hanna Kholifah

4101414018

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa
pada Model Pembelajaran *Problem Posing* berbantuan *Scaffolding*

disusun oleh

Ummi Hanna Kholifah

4101414018

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
tanggal 18 Juli 2018.

Panitia:



Ketua
Drs. Zaenuri, S.E, M.Si, Akt.
NIP. 19640612231988031001

Ketua Penguji

Dr. Isnarto, M.Si.
NIP 196902251994031001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Drs. Wuryanto, M.Si.
NIP 195302051983031003

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
NIP 196807221993031005

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.
NIP 195604191987031001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ❖ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan (Q.S. Al-Insyirah: 6).
- ❖ Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya (Q.S. Al-Baqarah: 286).
- ❖ Man jadda wajada.

PERSEMBAHAN

- ❖ Untuk orang tuaku tercinta yang tak pernah lelah memberikan dukungan baik moril maupun materil, Bapak Subekhan dan Ibu Mastiah.
- ❖ Untuk adikku yang telah memberikan motivasi, doa, dan dukungan, UmmaHanni Laililmuna.
- ❖ Untuk keluarga besar yang selalu mendoakan dan mendukungku.
- ❖ Untuk teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika 2014.
- ❖ Untuk sahabat dan teman-temanku yang senantiasa membantu dan memberikan semangat.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Kelas VII pada Model Pembelajaran *Problem Posing* Berbantuan *Scaffolding*”.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan peran serta berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang;
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E, M.Si., Akt., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang;
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang
4. Drs. Wuryanto, M.Si, dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi;
5. Drs. Edy Soedjoko, M.Pd, dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi;
6. Dr. Isnarto, M.Si., dosen penguji yang telah memberikan masukan pada penulis;
7. Dr. rer.nat Adi Nur Cahyono S.Pd., M.Pd., dosen wali yang telah memberikan arahan dan motivasi;
8. Retno Rubiyatiningsih, S.Pd, Kepala SMP Negeri 3 Kudus yang telah memberikan izin penelitian;

9. Bambang Sugijarto, S.Pd, guru mata pelajaran Matematika kelas VII SMP Negeri 3 Kudus yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini;
10. segenap guru, staf, dan karyawan SMP Negeri 3 Kudus yang membantu terlaksananya penelitian ini;
11. siswa-siswi kelas VII dan VIII SMP Negeri 3 Kudus yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini; dan
12. semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi ini.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan, sehingga kritik dan saran penulis harapkan sebagai penyempurnaan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca khususnya dan perkembangan pendidikan pada umumnya.

Semarang, 15 Juli 2018

Penulis

ABSTRAK

Kholifah, U.H. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa pada Model Pembelajaran *Problem Posing* Berbantuan *Scaffolding*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Drs. Wuryanto, M.Si dan Pembimbing II: Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.

Kata kunci: kemampuan berpikir kritis matematis, motivasi belajar, *Problem Posing*, *scaffolding*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji ketuntasan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* berbantuan *scaffolding*, menguji bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* berbantuan *scaffolding* lebih baik daripada ekspositori, dan mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari motivasi belajar. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *mixed method*. Metode pengumpulan data yang digunakan yakni angket, tes, wawancara, dokumentasi, dan observasi. Populasi pada penelitian kuantitatif adalah siswa kelas VII SMP Negeri 3 Kudus tahun ajaran 2017/2018, secara *random sampling* terpilih dua kelas yaitu kelas VII H sebagai kelas eksperimen dan kelas VII G sebagai kelas kontrol. Terdapat 7 subjek kualitatif dalam penelitian ini.

Uji ketuntasan menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* berbantuan *scaffolding* telah mencapai ketuntasan belajar. Uji perbedaan dua rata-rata menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 3,244 > t_{tabel} = 1,668$. Uji perbedaan dua proporsi menunjukkan bahwa $z_{hitung} = 2,287 \geq z_{tabel} = 0,174$. Berdasarkan dua uji tersebut diperoleh hasil bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* berbantuan *scaffolding* lebih baik daripada ekspositori. Hasil penelitian kualitatif menunjukkan bahwa: (1) subjek dengan motivasi belajar baik cenderung dominan pada kemampuan menganalisis, menegosiasi atau mendiskusikan ruang lingkup masalah dan kemampuan mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan; (2) subjek dengan motivasi belajar sedang cenderung dominan pada kemampuan mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan; dan (3) subjek dengan motivasi belajar rendah cenderung dominan pada kemampuan menganalisis, menegosiasi atau mendiskusikan ruang lingkup masalah.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	13
1.3 Pembatasan Masalah.....	13
1.4 Rumusan Masalah.....	14
1.5 Tujuan Penulisan.....	14
1.6 Manfaat Penulisan.....	15
1.6.1 Manfaat Teoritis	15
1.6.2 Manfaat Praktis	15
1.7 Penegasan Istilah.....	17
1.7.1 Ketuntasan Belajar	17
1.7.2 Analisis.....	17

1.7.3	Kemampuan Berpikir Kritis	18
1.7.4	Motivasi Belajar	18
1.7.5	Model Pembelajaran Problem Posing	19
1.7.6	Model Pembelajaran Ekspositori	19
1.7.7	<i>Scaffolding</i>	19
1.8	Sistematika Penulisan Proposal Skripsi	20
1.8.1	Bagian Awal Skripsi	20
1.8.2	Bagian Inti Skripsi	20
1.8.3	Bagian Akhir Skripsi	21
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA		22
2.1	Landasan Teori	22
2.1.1	Pengertian Belajar	22
2.1.2	Teori Belajar Pendukung	22
2.1.3	Pembelajaran Matematika	27
2.1.4	Kemampuan Berpikir Kritis	27
2.1.5	Tahap Berpikir Kritis	33
2.1.6	Berpikir Kritis Matematika	37
2.1.7	Model Pembelajaran Ekspositori	41
2.1.8	Model Pembelajaran Problem Posing	44
2.1.9	<i>Scaffolding</i>	46
2.1.10	Langkah-Langkah Pembelajaran <i>Problem Posing</i> Berbantuan <i>Scaffolding</i>	49
2.1.11	Motivasi Belajar	52
2.1.12	Materi Pokok Segiempat	53
2.2	Penelitian yang Relevan	59

2.3	Kerangka Berpikir.....	61
2.4	Hipotesis Penelitian	67
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		68
3.1	Jenis dan Desain Penelitian.....	68
3.2	Ruang Lingkup Penelitian	69
3.2.1	Waktu dan Lokasi Penelitian	69
3.2.2	Subjek Penelitian Kuantitatif	69
3.2.3	Subjek Penelitian Kualitatif	71
3.3	Variabel Penelitian.....	73
3.3.1	Variabel Bebas	73
3.3.2	Variabel Terikat	73
3.4	Prosedur Penelitian	73
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	77
3.5.1	Teknik Pengumpulan Data Kuantitatif.....	77
3.5.2	Teknik Pengumpulan Data Kualitatif.....	78
3.6	Instrumen Penelitian	80
3.6.1	Instrumen Penelitian Kuantitatif	80
3.6.2	Instrumen Penelitian Kualitatif	81
3.7	Teknik Analisis Data	83
3.7.1	Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	83
3.7.2	Analisis Data Kuantitatif.....	88
3.7.3	Analisis Data Kualitatif.....	96
3.8	Keabsahan Data	98
3.8.1	Uji <i>Credibility</i>	99
3.8.2	Uji <i>Transferability</i>	99

3.8.3 Uji <i>Dependability</i>	99
3.8.4 Uji <i>Confirmability</i>	100
BAB 4	101
HASIL DAN PEMBAHASAN	101
4.1 Hasil Penelitian	101
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian	101
4.1.2 Hasil Penelitian Kuantitatif	102
4.1.3 Hasil Penelitian Kualitatif	102
4.2 Pembahasan	192
4.2.1 Pembahasan Kuantitatif	192
4.2.2 Pembahasan Kualitatif	198
4.3 Keterbatasan Penelitian	207
BAB 5	210
PENUTUP	210
5.1 Simpulan	210
5.2 Saran	214

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Persentase Daya Serap berdasarkan Indikator Soal UN Matematika SMP N 3 Kudus Tahun 2014/2015.....	6
2.1 Hubungan Berpikir Kritis dan <i>Problem solving</i> Menurut Hedges	28
2.2 Indikator Pencapaian Tahap Berpikir Kritis	36
2.3 Langkah-langkah Pembelajaran dengan <i>Problem Posing</i>	46
2.4 Tingkatan Pembelajaran <i>Scaffolding</i>	47
2.5 Langkah-Langkah Model Pembelajaran <i>Problem Posing</i> Berbantuan <i>Scaffolding</i>	50
3.1 Desain Penelitian <i>Posttest-Only Control Design</i>	69
3.2 Nama-nama Validator Angket Motivasi Belajar Siswa.....	81
3.3 Klasifikasi Daya Pembeda.....	86
3.4 Klasifikasi Indeks Kesukaran	87
4.1 Jadwal Kegiatan Pembelajaran	102
4.2 Uji Normalitas Nilai UAS Kolmogorov-Smirnov	103
4.3 Data Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	105
4.4 Normalitas Nilai <i>Posttest</i> Kolmogorov Smirnov.....	106
4.5 Hasil Penggolongan Motivasi Belajar Siswa Kelas VII H.....	112
4.6 Daftar Subjek Penelitian	113
4.7 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis B-1 pada Setiap Butir Soal.....	124
4.8 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis B-2 pada Setiap Butir Soal.....	135

4.9	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis S-1 pada Setiap Butir Soal	145
4.10	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis S-2 pada Setiap Butir Soal	155
4.11	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis S-3 pada Setiap Butir Soal	164
4.12	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis R-1 pada Setiap Butir Soal.....	173
4.13	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis R-2 pada Setiap Butir Soal.....	182
4.14	Ringkasan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Motivasi Belajar Baik	184
4.15	Ringkasan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Motivasi Belajar Sedang.....	185
4.16	Ringkasan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Motivasi Belajar Rendah	187
4.17	Ringkasan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa	188

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Persegi Panjang.....	54
2.2 Persegi Panjang.....	55
2.3 Persegi Panjang.....	55
2.4 Persegi.....	56
2.5 Persegi.....	58
2.6 Bagan Kerangka Berpikir	66
3.1 Alur Pemilihan Subjek Penelitian.....	72
3.2 Alur Penelitian	76
4.1 Hasil <i>Posttest</i> B-1 Butir Soal 1 Berdasarkan Indikator 1	115
4.2 Hasil <i>Posttest</i> B-1 Butir Soal 4 Berdasarkan Indikator 1	115
4.3 Hasil <i>Posttest</i> B-1 Butir Soal 1 Berdasarkan Indikator 3	120
4.4 Hasil <i>Posttest</i> B-1 Butir Soal 4 Berdasarkan Indikator 3	120
4.5 Hasil <i>Posttest</i> B-1 Butir Soal 1 Berdasarkan Indikator 4	121
4.6 Hasil <i>Posttest</i> B-1 Butir Soal 4 Berdasarkan Indikator 4	122
4.7 Hasil <i>Posttest</i> B-2 Butir Soal 1 Berdasarkan Indikator 1	125
4.8 Hasil <i>Posttest</i> B-2 Butir Soal 4 Berdasarkan Indikator 1	126
4.9 Hasil <i>Posttest</i> B-2 Butir Soal 3 Berdasarkan Indikator 3	130
4.10 Hasil <i>Posttest</i> B-2 Butir Soal 4 Berdasarkan Indikator 3	130
4.11 Hasil <i>Posttest</i> B-2 Butir Soal 3 Berdasarkan Indikator 4	132
4.12 Hasil <i>Posttest</i> B-2 Butir Soal 43 Berdasarkan Indikator 4	132

4.13	Hasil <i>Posttest</i> S-1 Butir Soal 1 Berdasarkan Indikator 1.....	136
4.14	Hasil <i>Posttest</i> S-1 Butir Soal 3 Berdasarkan Indikator 1.....	136
4.15	Hasil <i>Posttest</i> S-1 Butir Soal 1 Berdasarkan Indikator 3.....	141
4.16	Hasil <i>Posttest</i> S-1 Butir Soal 3 Berdasarkan Indikator 3.....	141
4.17	Hasil <i>Posttest</i> S-1 Butir Soal 1 Berdasarkan Indikator 4.....	142
4.18	Hasil <i>Posttest</i> S-1 Butir Soal 3 Berdasarkan Indikator 4.....	143
4.19	Hasil <i>Posttest</i> S-2 Butir Soal 3 Berdasarkan Indikator 1.....	146
4.20	Hasil <i>Posttest</i> S-2 Butir Soal 4 Berdasarkan Indikator 1.....	146
4.21	Hasil <i>Posttest</i> S-2 Butir Soal 3 Berdasarkan Indikator 3.....	151
4.22	Hasil <i>Posttest</i> S-2 Butir Soal 4 Berdasarkan Indikator 3.....	151
4.23	Hasil <i>Posttest</i> S-2 Butir Soal 3 Berdasarkan Indikator 4.....	153
4.24	Hasil <i>Posttest</i> S-2 Butir Soal 4 Berdasarkan Indikator 4.....	153
4.25	Hasil <i>Posttest</i> S-3 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 1.....	156
4.26	Hasil <i>Posttest</i> S-3 Butir Soal 3 Berdasarkan Indikator 1.....	157
4.27	Hasil <i>Posttest</i> S-3 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 3.....	160
4.28	Hasil <i>Posttest</i> S-3 Butir Soal 3 Berdasarkan Indikator 3.....	161
4.29	Hasil <i>Posttest</i> S-3 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 4.....	162
4.30	Hasil <i>Posttest</i> S-3 Butir Soal 3 Berdasarkan Indikator 4.....	162
4.31	Hasil <i>Posttest</i> R-1 Butir Soal 1 Berdasarkan Indikator 1	165
4.32	Hasil <i>Posttest</i> R-1 Butir Soal 5 Berdasarkan Indikator 1	166
4.33	Hasil <i>Posttest</i> R-1 Butir Soal 1 Berdasarkan Indikator 3	169
4.34	Hasil <i>Posttest</i> R-1 Butir Soal 5 Berdasarkan Indikator 3	169
4.35	Hasil <i>Posttest</i> R-1 Butir Soal 1 Berdasarkan Indikator 4	171

4.36	Hasil <i>Posttest</i> R-1 Butir Soal 5 Berdasarkan Indikator 4	171
4.37	Hasil <i>Posttest</i> R-2 Butir Soal 3 Berdasarkan Indikator 1	175
4.38	Hasil <i>Posttest</i> R-2 Butir Soal 5 Berdasarkan Indikator 1	175
4.39	Hasil <i>Posttest</i> R-2 Butir Soal 3 Berdasarkan Indikator 3	178
4.40	Hasil <i>Posttest</i> R-2 Butir Soal 5 Berdasarkan Indikator 3	179
4.41	Hasil <i>Posttest</i> R-2 Butir Soal 3 Berdasarkan Indikator	180
4.42	Hasil <i>Posttest</i> R-2 Butir Soal 5 Berdasarkan Indikator	181
4.43	Persentase Ketercapaian Tiap Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Motivasi Belajar Baik.....	184
4.44	Persentase Ketercapaian Tiap Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Motivasi Belajar Sedang.....	186
4.45	Persentase Ketercapaian Tiap Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelompok Motivasi Belajar Rendah	187
4.46	Persentase Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>Problem Posing</i> Berbantuan <i>Scaffolding</i>	190
4.47	Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa secara Klasikal.....	191

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Kode Siswa Kelas Eksperimen	220
2. Daftar Kode Siswa Kelas Kontrol	221
3. Daftar Kode Siswa Kelas Uji Coba	222
4. Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar Matematika Siswa.....	223
5. Angket Motivasi Belajar Matematika Siswa	226
6. Pedoman Penskoran Angket Motivasi Belajar	229
7. Daftar Nilai Angket Kelas Eksperimen	230
8. Analisis Penggolongan Motivasi Belajar	231
9. Rekapitulasi Penggolongan Motivasi Belajar	230
10. Kisi-kisi Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Matematis.....	233
11. Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	242
12. Pedoman Penskoran Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	244
13. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	245
14. Rubrik Penskoran Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	248
15. Nilai Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	250
16. Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	251
17. Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan	

Berpikir Kritis Matematis	253
18. Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	255
19. Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	257
20. Rekap Analisis Butir Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir	
Kritis Matematis.....	258
21. Ringkasan Analisis Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir	
Kritis Matematis.....	260
22. Keterangan Soal <i>Posttest</i> yang Digunakan	261
23. Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	263
24. <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	265
25. Pedoman Penskoran Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	267
26. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal <i>Posttest</i> Kemampuan	
Berpikir Kritis Matematis	269
27. Rubrik Penskoran Uji Coba <i>Posttes</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis..	275
28. Penggalan Silabus	277
29. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	284
30. Lembar Kerja Siswa I	293
31. Lembar Kerja Siswa I dengan Alternatif Jawaban.....	300
32. Kuis I.....	307
33. Kuis I dengan Alternatif Jawaban.....	309
34. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	311

35. Lembar Kerja Siswa II	320
36. Lembar Kerja Siswa II dengan Alternatif Jawaban	329
37. Kuis II	338
38. Kuis II dengan Alternatif Jawaban.....	340
39. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	342
40. Lembar Kerja Siswa III.....	352
41. Lembar Kerja Siswa III dengan Alternatif Jawaban.....	360
42. Kuis III	368
43. Kuis III dengan Alternatif Jawaban	370
44. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	372
45. Lembar Kerja Siswa IV	381
46. Lembar Kerja Siswa IV dengan Alternatif Jawaban.....	390
47. Kuis IV	399
48. Kuis IV dengan Alternatif Jawaban	401
49. Daftar Nilai Uas Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	403
50. Uji Normalitas Nilai Uas Kelas Eksperimen	404
51. Uji Normalitas Nilai Uas Kelas Kontrol.....	405
52. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata	406
53. Uji Homogenitas Nilai Uas	409
54. Daftar Nilai <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol	410
55. Uji Normalitas Nilai <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen	412

56. Uji Normalitas Nilai <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	
Kelas Kontrol	413
57. Uji Homogenitas Nilai <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis....	414
58. Uji Hipotesis I.....	416
59. Uji Hipotesis II.....	418
60. Analisis Pemilihan Subjek	422
61. Pedoman Wawancara.....	424
62. Lembar Observasi Kemampuan Guru dalam Pengelolaan	
Pembelajaran <i>Problem Posing</i> Berbantuan <i>Scaffolding</i>	426
63. Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran <i>Problem</i>	
<i>Posing</i> dengan Pendekatan <i>Scaffolding</i>	430
64. Lembar Jawab Subjek B-1	431
65. Lembar Jawab Subjek B-2	433
66. Lembar Jawab Subjek S-1	434
67. Lembar Jawab Subjek S-2	435
68. Lembar Jawab Subjek S-3	436
69. Lembar Jawab Subjek R-1	437
70. Lembar Jawab Subjek R-2	439
71. Surat Ketetapan Dosen Pembimbing	440
72. Surat Izin Observasi	441
73. Surat Izin Penelitian	442
74. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	443
75. Dokumentasi	444

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting dalam menunjang kemajuan suatu negara di masa depan. Dengan adanya pendidikan, negara dapat mempersiapkan generasi mudanya untuk menjadi generasi muda yang berkualitas dan dapat memajukan negara tersebut dimasa yang akan datang. Peningkatan mutu pendidikan di Indonesia dilakukan dengan berbagai macam cara agar Indonesia mampu bersaing dengan negara-negara maju. Peningkatan mutu pendidikan diarahkan untuk meningkatkan kualitas manusia Indonesia seutuhnya melalui olah batin (aspek transendensi), olah pikir (aspek kognisi), olah rasa (aspek afeksi), dan olah kinerja (aspek psikomotoris) agar memiliki daya saing dalam menghadapi tantangan global (Trianto, 2010: 4). Namun, pendidikan di Indonesia bisa dikatakan masih belum optimal, lembaga-lembaga pendidikan belum mampu menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Hal ini terbukti dari rendahnya nilai hasil ujian nasional, terutama nilai mata pelajaran matematika (Hanafi, 2006:1-2).

Menurut Cobb dalam Suherman (2003:76) belajar matematika merupakan proses dimana siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika. Belajar matematika melibatkan manipulasi aktif dari pemaknaan bukan hanya bilangan rumus-rumus saja. Siswa harus dapat menemukan keteraturan dengan cara mengotak-atik bahan-bahan yang berhubungan dengan

keteraturan intuitif yang sudah dimiliki siswa. Dengan demikian dalam belajar siswa haruslah terlibat aktif.

Pada pembelajaran terjadi proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Seringkali dalam pembelajaran matematika, guru hanya berorientasi pada penguasaan matematika sebagai ilmu pengetahuan, bukan penguasaan akan kecakapan matematika untuk dapat memahami dunia sekitarnya dan mempergunakan matematika sebagai pola pikirnya dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu fokus dari tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum 2013 adalah untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, serta menggunakan konsep ataupun algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Berdasarkan tuntutan kurikulum tersebut maka dewasa ini proses pembelajaran yang dikembangkan di Indonesia sangat menuntut siswa untuk terlibat secara aktif dalam 4 proses kegiatan belajar mengajar sehingga kemampuan pemecahan masalahnya menjadi lebih berkembang. Terkait dengan aspek kemampuan pemecahan masalah dalam matematika maka seorang siswa sangat dituntut untuk memiliki suatu kemampuan berpikir yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan berpikir merupakan suatu aktivitas mental yang dilakukan seseorang untuk membantu merumuskan atau memecahkan masalah dan membuat keputusan yang tepat sesuai dengan yang dinginkannya (Johnson, 2007).

Krulik dan Rudnik (Fachrurazi, 2011) mengklasifikasikan keterampilan berpikir ke dalam empat tingkat, yaitu: 1) menghafal (*recall thinking*), 2) dasar

(*basic thinking*), 3) kritis (*critical thinking*), 4) kreatif (*creative thinking*). Selanjutnya, King (1997) mengelompokkan keempat tingkatan berpikir tersebut menjadi dua kemampuan berpikir, yaitu kemampuan berpikir dasar dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir dasar hanya terbatas pada hal-hal rutin dan bersifat mekanis, misalnya menghafal dan mengulang informasi yang pernah diperolehnya. Sedangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan pemecahan masalah, pengambilan keputusan, berpikir kritis dan berpikir kreatif. Hal ini menunjukkan bahwa salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir kritis.

Menurut Turner sebagaimana dikutip oleh Sullivan (2011), proses berpikir kritis membimbing individu untuk secara efektif menyadari atau memahami, merumuskan dan memecahkan masalah. Berpikir kritis sebagai salah satu bentuk kemampuan berpikir, harus dimiliki oleh setiap orang termasuk siswa. Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang bermuara pada penarikan kesimpulan tentang apa yang harus kita percayai dan tindakan apa yang akan kita lakukan. Bukan untuk mencari jawaban semata, tetapi yang terlebih utama adalah mempertanyakan jawaban, fakta, atau informasi yang ada (Noer, 2009: 474). Menurut Paul dan Elder (2007: 4), seorang yang berpikir secara kritis mampu memunculkan pertanyaan dan masalah yang vital dan merumuskannya secara jelas dan tepat. Hal ini menjadikan kemampuan berpikir kritis sangat perlu dimiliki oleh setiap siswa untuk dapat menghadapi permasalahan-permasalahan khususnya permasalahan matematika.

Kemampuan berpikir kritis merupakan komponen penting yang harus dimiliki siswa terutama dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini dimaksudkan supaya siswa mampu membuat atau merumuskan, mengidentifikasi, menafsirkan dan merencanakan pemecahan masalah. Splitter (1991) menyatakan bahwa siswa yang berpikir kritis adalah siswa yang mampu mengidentifikasi masalah, mengevaluasi dan mengkonstruksi argumen serta mampu memecahkan masalah tersebut dengan tepat. Materi matematika dan keterampilan berpikir kritis merupakan dua hal yang saling berkaitan erat, hal ini dikarenakan materi matematika dapat dipahami melalui kemampuan berpikir kritis dan berpikir kritis dilatih melalui belajar matematika. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika atau kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan yang seharusnya dimiliki oleh setiap siswa untuk memecahkan masalah matematika tak terkecuali siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Akan tetapi, kenyataan yang terjadi di lapangan justru sebaliknya. Peningkatan kemampuan berpikir matematis tingkat siswa SMP masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini terlihat dari rendahnya prestasi siswa Indonesia di dunia Internasional. Hasil studi TIMMS dan PISA yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menunjukkan bahwa kemampuan siswa SMP khususnya dalam bidang matematika masih dibawah standar internasional. Skor rata-rata yang diperoleh siswa Indonesia baik pada TIMSS maupun PISA masih jauh dibawah rata-rata internasional. Bahkan hasil terbaru studi PISA 2015 dalam bidang matematika menempatkan Indonesia di peringkat ke-63 dari 69 negara peserta dengan skor rata-rata yang diperoleh adalah 386,

sedangkan skor rata-rata internasional 500. Peringkat dan rata-rata skor Indonesia tersebut tidak berbeda jauh dengan hasil tes dan survey PISA terdahulu pada tahun 2012 yang juga berada pada kelompok penguasaan materi rendah. (OECD, 2015).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII SMP Negeri 3 Kudus pada tanggal 10 Januari 2018 diperoleh informasi bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa belum optimal. Hal ini terlihat ketika dihadapkan dengan soal kontekstual atau soal yang membutuhkan penalaran tinggi, siswa belum mampu untuk menyelesaikan permasalahan matematika tersebut secara maksimal. Bahkan ada sebagian siswa yang tidak mengerjakan soal tersebut karena dirasa sulit. Hal tersebut juga terlihat ketika proses pembelajaran matematika, tidak ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan ataupun memberi tanggapan. Siswa cenderung pasif dan baru mau melakukan aktivitas ketika guru meminta siswa diminta untuk mengerjakan soal, itu pun dengan mengeluhkan bahwa soal yang diberikan terlalu sulit. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa siswa cenderung kurang terampil dalam berpikir kritis sehingga tidak bisa menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.

Informasi lain yang diperoleh saat wawancara dengan guru matematika SMP Negeri 3 Kudus yaitu secara umum guru matematika masih menggunakan model pembelajaran ekspositori. Model ekspositori merupakan model pembelajaran yang berpusat pada guru. Model ekspositori yang diterapkan dalam pembelajaran matematika membuat siswa sering merasa bosan, akibatnya siswa membuat kegaduhan sendiri di kelas. Hal ini ditemui oleh peneliti selama kegiatan

PPL di sekolah tersebut. Permasalahan tersebut berdampak pada kurang maksimalnya hasil pembelajaran matematika siswa.

Kegiatan dalam pembelajaran ekspositori biasanya diawali dengan guru menjelaskan konsep secara informatif, memberikan contoh soal dan diakhiri dengan pemberian latihan soal-soal. Akibatnya siswa lebih diarahkan pada proses menghafal dari pada memahami konsep sehingga kemampuan berpikir siswa seperti kemampuan berpikir kritis menjadi kurang berkembang (Somakin, 2011).

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa hasil pembelajaran matematika pada materi geometri khususnya bangun datar di SMP Negeri 3 masih rendah. Hal ini ditunjukkan pada daya serap UN tahun 2014/2015 di SMP Negeri 3 Kudus pada indikator mencari luas bangun datar belum mencapai maksimal sebagaimana ditunjukkan dalam tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Persentase Daya Serap berdasarkan Indikator Soal UN Matematika SMP Negeri 3 Kudus Tahun 2014/2015

Indikator	Sekolah	Kota/Kab.	Prop	Nas
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar.	42.31	35.99	33.87	46.21

Berdasarkan data persentase daya serap Tabel 1.1 diketahui bahwa daya serap UN Matematika SMP Negeri 3 Kudus Tahun 2014/2015 dalam indikator menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar diperoleh daya serap Sekolah sebesar 42.37%, Kota/Kab. sebesar 35.99%, Propinsi sebesar 33.87%, Nasional sebesar 46.21%. Hasil daya serap tersebut menunjukkan bahwa daya serap sekolah masih rendah jika dibandingkan dengan daya serap nasional. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan yang menyangkut materi bangun datar.

Untuk memecahkan suatu permasalahan dibutuhkan data-data agar dapat dibuat keputusan yang logis, serta diperlukan pula kemampuan berpikir kritis. Dengan demikian, sekolah perlu membekali siswanya dengan kemampuan berpikir kritis serta meningkatkan lagi penguasaan materi geometri terutama pada bangun datar.

Dalam penyampaian materi geometri khususnya bangun datar di kelas seharusnya proses pembelajaran yang terjadi dapat berlangsung secara menyenangkan, karena materi tersebut erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa bisa lebih termotivasi untuk mempelajari materi tersebut. Akan tetapi, pembelajaran guru yang cenderung membosankan akan membuat siswa malas untuk berpikir. Pembelajaran yang baik harusnya terpusat pada siswa dan menuntut keaktifan siswa dalam belajar. Dengan keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar ditujukan agar siswa bisa merasakan pengalaman belajar sehingga dapat menerapkannya di kehidupan sehari-hari.

Strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru pada umumnya belum menerapkan sistem pembelajaran yang melatih siswa untuk berpikir kritis terhadap pembelajaran matematika. Seringkali guru lebih aktif dalam penyampaian informasi, sedangkan siswa hanya mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru. Aktifitas guru jauh lebih banyak dibandingkan dengan aktifitas siswa. Proses pembelajaran tersebut cenderung masih menggunakan komunikasi satu arah dan siswa hanya mengerjakan tugas secara klasikal sehingga kurang melatih siswa untuk berpikir kritis dalam proses penyelesaian permasalahan matematika. Akibatnya, siswa menjadi kurang aktif dan pembelajaran menjadi sesuatu yang membosankan bagi siswa. Hal itu dapat

menurunkan motivasi belajar dan inisiatif siswa untuk bertanya dan mengungkapkan ide serta membuat siswa takut untuk mengkomunikasikan suatu masalah kepada guru.

Menurut Sardiman (2014: 75), hasil belajar akan optimal kalau ada motivasi yang tepat. Dalam kegiatan belajar, motivasi dapat dikatakan sebagai keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar, dan memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki dari subjek belajar itu dapat tercapai. Dikatakan “keseluruhan” karena pada umumnya ada beberapa motif yang bersama-sama menggerakkan siswa untuk belajar. Siswa yang memiliki motivasi yang kuat akan memiliki banyak energi untuk melakukan kegiatan belajar. Dengan adanya motivasi yang baik, siswa akan melakukan suatu usaha untuk mencapai tujuan belajar yang diharapkan. Seorang siswa yang memiliki intelegensi cukup tinggi, boleh jadi gagal karena kekurangan motivasi. Jadi, motivasi sangat diperlukan dalam belajar ilmu akademik terutama ilmu matematika. Hal ini perlu mendapat perhatian serius dari guru agar dapat menerapkan pembelajaran yang lebih bermakna, yakni dengan melibatkan siswa secara langsung dalam pembelajaran.

Menurut Garcia dan Teresa (1992) menyebutkan bahwa, terdapat hubungan yang positif antara motivasi, strategi yang digunakan dan berpikir kritis. Motivasi belajar merupakan salah satu variabel yang penting yang dibutuhkan siswa dalam proses belajar mengajar dikarenakan mata pelajaran matematika yang meliputi konsep, fakta, operasi, relasi, logika, dan prinsip

matematika yang merupakan objek abstrak masih dianggap sulit bagi siswa. Motivasi belajar tiap individu tidak sama dengan yang lainnya. Terkadang motivasi dalam diri seseorang bisa kuat, lemah, bahkan bisa hilang. Siswa dengan motivasi belajar tinggi biasanya memiliki prestasi yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki prestasi sedang dan rendah. Sangat penting bagi guru untuk menganalisis motivasi belajar siswa sehingga diperoleh informasi-informasi yang dapat membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran yang bermakna serta membantu siswa agar mampu menggunakan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah matematika. Kemampuan berpikir kritis siswa yang masih kurang perlu dikaji lebih lanjut untuk mengetahui bagaimana tahapan berpikir kritis tiap siswa dengan motivasi belajar yang berbeda-beda. Agar deskripsi tahap berpikir kritis siswa dapat diketahui dengan lebih baik, maka penelitian ini siswa diarahkan menggunakan tahap berpikir kritis menurut Jacob dan Sam yang diberikan melalui pembelajaran *Problem Posing*.

Menurut Suryosubroto (2009: 203) salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk berpikir kritis sekaligus dialogis, kreatif dan interaktif yakni *problem posing* atau pengajuan masalah-masalah yang dituangkan dalam bentuk pertanyaan. Dengan model pembelajaran *problem posing* memungkinkan siswa aktif dalam pembelajaran karena model pembelajaran ini lebih menekankan pada berpikir kritis dan mampu menalar masalah yang disajikan. Sehingga siswa akan mengalami proses pembelajaran yang jauh lebih bermakna karena hal tersebut dapat memantapkan kemampuan belajar. Sementara

itu, dengan adanya motivasi belajar akan membuat siswa terus berupaya dan bersemangat untuk terus mempelajari suatu materi dengan lebih mendalam dan meluas. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang tepat sehingga dapat mengubah proses pembelajaran dari situasi guru mengajar menjadi situasi siswa belajar atau siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu inovasi yang diduga dapat mewujudkan proses pembelajaran seperti yang tersebut adalah pembelajaran matematika berbantuan *problem posing*.

Problem Posing merujuk pada pembuatan soal oleh siswa berdasarkan kriterium tertentu (Mahmudi, 2008). *Problem posing* yang oleh sebagian ahli diartikan sebagai pengajuan masalah, adalah salah satu bentuk pendekatan dalam pembelajaran yang menekankan siswa untuk merumuskan soal dan menyelesaikannya berdasarkan situasi yang diberikan. English (1997) mengartikan *problem posing* sebagai pengajuan masalah atau pengajuan soal, dimana dalam proses pembelajarannya siswa diminta untuk merumuskan soal serta membuat penyelesaiannya. Sementara Silver (1994) mendefinisikan *problem posing* sebagai pembuatan soal baru oleh siswa berdasarkan soal yang telah diselesaikan.

Menurut Silver (1994), pendekatan *problem posing* merupakan suatu aktifitas dengan dua pengertian yang berbeda, yaitu (1) proses mengembangkan masalah/soal matematika yang baru oleh siswa berdasarkan situasi yang ada dan (2) proses memformulasikan kembali masalah/soal matematika dengan bahasa sendiri berdasarkan situasi yang diberikan. Selanjutnya Silver dan Cai (1996) mengemukakan bahwa *problem posing* dapat diaplikasikan pada tiga bentuk

aktivitas kognitif yang berbeda yaitu *presolution posing*, dimana seorang siswa membuat soal dari situasi yang disediakan, *within-solution posing*, yaitu seorang siswa merumuskan ulang soal seperti yang telah diselesaikan, dan *post solution posing*, yaitu seorang siswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal baru.

Abu-Elwan (2000) mengklasifikasikan kondisi *problem posing* menjadi tiga tipe yaitu kondisi bebas, semi struktur, dan terstruktur. Kondisi bebas dalam *problem posing* memberi kebebasan sepenuhnya kepada siswa untuk membentuk soal sebab siswa tidak diberi kondisi yang harus dipenuhi. Pada kondisi semi struktur siswa diberikan kondisi terbuka kemudian siswa diminta mengajukan soal dengan cara mengaitkan informasi itu dengan pengetahuan yang sudah dimilikinya. Sedangkan pada kondisi terstruktur siswa diberi soal atau penyelesaian soal tersebut, kemudian berdasarkan hal tersebut siswa diminta untuk mengajukan soal baru.

Penggunaan *problem posing* dalam kurikulum matematika sangat dianjurkan oleh beberapa ahli seperti Silver (1994) dan English (1997) yang mengatakan bahwa *problem posing* merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang penting dalam kurikulum matematika. Pendapat serupa juga diungkapkan Silver, E. A and Cai, J (1996) yang mengemukakan bahwa *problem posing* merupakan inti penting dalam disiplin ilmu matematika dan dalam hakikat berpikir matematis. Hal ini dikarenakan di dalam *problem posing* terdapat inti dari aktivitas matematika, termasuk aktivitas dimana siswa membangun masalahnya sendiri dan menyelesaikannya. Siswa akan memperoleh pemahaman yang lebih

baik jika mereka memiliki beberapa pengalaman dalam mengenal, mengalami dan membentuk soal-soal mereka sendiri (NCTM, 1989). Berdasarkan uraian di atas, maka secara umum dapat dikatakan bahwa pendekatan *problem posing* diduga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.

Dalam pembelajaran *problem posing* di kelas, peran guru adalah sebagai fasilitator dalam membantu dan membimbing siswa dalam membuat soal dan penyelesaiannya. Bantuan diberikan pada tahap awal pembelajaran kemudian mengurangi bantuan tersebut sampai siswa mendapat kesempatan belajar secara tanggung jawab. Bantuan ini dinamakan *scaffolding*. *Scaffolding* merupakan bantuan yang diberikan oleh orang dewasa, dalam hal ini orang yang lebih mampu, kepada anak yang pada akhirnya berkurang sampai anak tersebut dapat belajar secara tanggung jawab (Anghileri, 2006:33). Sehingga dalam penelitian ini, dipilihlah *scaffolding* dalam penerapan model *problem posing* sebagai bantuan untuk membentuk kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Kelas VII pada Model Pembelajaran *Problem Posing* Berbantuan *Scaffolding*”.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah di atas, timbul beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- (1) Kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeri 3 Kudus belum optimal.
- (2) Pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan keaktifan serta minat siswa dalam pembelajaran masih kurang sehingga siswa sering merasa bosan dan membuat kegaduhan di kelas.
- (3) Setiap siswa memiliki motivasi belajar yang berbeda-beda.

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 3 Kudus tahun ajaran 2017/2018.
- (2) Materi pelajaran yang diujikan adalah keliling dan luas segiempat yang meliputi persegi panjang dan persegi.
- (3) Kemampuan yang dilihat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis.
- (4) Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dilihat berdasarkan motivasi belajar siswa.
- (5) Membandingkan model pembelajaran *problem posing* berbantuan *scaffolding* dengan model pembelajaran ekspositori.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka permasalahan yang akan diungkap dalam penelitian ini adalah:

- (1) Apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* berbantuan *Scaffolding* dapat mencapai ketuntasan belajar?
- (2) Apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* berbantuan *Scaffolding* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori?
- (3) Bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari motivasi belajar siswa pada model pembelajaran *Problem Posing* berbantuan *Scaffolding*?

1.5 Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- (1) Untuk menguji apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* berbantuan *Scaffolding* dapat mencapai ketuntasan belajar.
- (2) Untuk menguji apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* berbantuan *Scaffolding* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori.

- (4) Untuk menguji bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari motivasi belajar siswa pada model pembelajaran *Problem Posing* berbantuan *Scaffolding*.

1.6 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada pembelajaran matematika, khususnya pada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari motivasi belajar siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran *Problem Posing* berbantuan *Scaffolding*. Selain itu, diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi guna penelitian lanjutan.

1.6.2 Manfaat Praktis

1.6.2.1 Bagi Peneliti

- (1) Memperoleh pelajaran dan pengalaman dalam melakukan penelitian pembelajaran matematika.
- (2) Menambah pengalaman dalam melaksanakan tugas pembelajaran di sekolah dan memiliki dasar-dasar kemampuan mengajar serta mengembangkan pembelajaran.

1.6.2.2 Bagi Guru

- (1) Sebagai alternatif untuk memilih model pembelajaran yang variatif dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari motivasi belajar siswa.
- (2) Mengetahui motivasi belajar siswa sehingga guru diharapkan untuk memahami dan mengarahkan siswanya dalam belajar matematika seperti menganalisis soal, memonitor proses penyelesaian, dan mengevaluasi hasil.

1.6.2.3 Bagi Siswa

- (1) Meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran.
- (2) Memberi kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan kemampuannya masing-masing.
- (3) Meningkatkan kerjasama bagi siswa dalam kelompok dan meningkatkan kemampuan bersosialisasi siswa.

1.6.2.4 Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang baik untuk sekolah dalam rangka perbaikan dan pengembangan proses pembelajaran di sekolah untuk meningkatkan hasil belajar serta untuk mencapai ketuntasan belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika.

1.7 Penegasan Istilah

Penelitian perlu menyajikan bahasan atau arti kata-kata yang menjadi judul dalam skripsi ini. Hal tersebut dimaksudkan untuk menghindari salah pengertian terhadap istilah-istilah yang berkaitan dengan skripsi ini. Batasan-batasan tersebut adalah sebagai berikut.

1.7.1 Ketuntasan Belajar

Menurut Permendikbud Nomor 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian, Kriteria Ketuntasan Minimal yang selanjutnya disebut KKM adalah kriteria ketuntasan belajar yang ditentukan oleh satuan pendidikan yang meliputi peserta didik, karakteristik mata pelajaran, dan kondisi satuan pendidikan. Indikator mencapai ketuntasan belajar yaitu mencapai ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal. Ketuntasan individual didasarkan pada KKM. Sedangkan ketuntasan belajar secara klasikal tercapai jika terdapat lebih dari atau sama dengan 75% jumlah siswa di kelas tersebut mencapai KKM yang ditetapkan. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan di SMP Negeri 3 Kudus yaitu 75. Jadi ketuntasan belajar secara klasikal dalam penelitian ini tercapai apabila sekurang-kurangnya 75% dari siswa yang berada pada kelas tersebut memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75.

1.7.2 Analisis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) *online*, analisis adalah penyelidikan suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan

sebagainya). Penelitian ini difokuskan untuk menganalisis bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari motivasi belajar siswa pada model pembelajaran *problem posing* berbantuan *scaffolding* sehingga diperoleh gambaran yang tepat dan sesuai.

1.7.3 Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan siswa dalam menghimpun berbagai informasi lalu membuat sebuah kesimpulan evaluatif dari berbagai informasi tersebut. Pada penelitian ini kemampuan berpikir kritis yang digunakan yaitu tahapan berpikir kritis menurut Jacob & Sam yang dibagi menjadi empat tahap penting yaitu klarifikasi (*clarification*), asesmen (*assessment*), penyimpulan (*inference*), dan strategi (*strategies*).

1.7.4 Motivasi Belajar

Motivasi dalam kegiatan belajar diartikan sebagai keseluruhan daya penggerak di dalam diri peserta didik yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan yang memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki dapat tercapai (Sardiman, 2014: 75). Indikator-indikator motivasi belajar dalam penelitian ini yaitu: (a) adanya hasrat dan keinginan berhasil; (b) adanya dorongan kebutuhan belajar; (c) adanya harapan dan cita-cita masa depan; (d) adanya penghargaan dalam belajar; (e) adanya kegiatan yang menarik dalam belajar; serta (f) adanya lingkungan belajar yang kondusif, sehingga memungkinkan peserta didik belajar dengan baik.

1.7.5 Model Pembelajaran Problem Posing

Model pembelajaran *problem posing* merupakan model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada perumusan soal dan menyelesaikannya berdasarkan situasi yang diberikan kepada siswa. Menurut Silver dan Cai (dalam Pujiastuti, 2002:152) terdapat tiga tipe dalam model *problem posing*, antar lain *problem posing* tipe *pre solution posing*, *problem posing* tipe *within solution posing*, dan *problem posing* tipe *post solution posing*.

1.7.6 Model Pembelajaran Ekspositori

Menurut Dimiyati (2006: 173), perilaku mengajar dengan strategi ekspositori juga dinamakan model ekspositori. Model pembelajaran ekspositori merupakan kegiatan mengajar yang terpusat pada guru. Guru memberikan informasi secara aktif dan terperinci kepada siswa. Siswa lebih banyak mendengar dan melakukan apa yang disampaikan atau diperintahkan oleh guru. Dalam pendekatan ekspositori, guru menjelaskan materi di awal pembelajaran, memberikan contoh-contoh soal, dan juga terdapat tanya-jawab antara guru dengan siswa di dalamnya.

1.7.7 Scaffolding

Scaffolding merupakan bantuan yang diberikan kepada siswa pada tahap awal pembelajaran yang kemudian akan berkurang sampai siswa tersebut dapat bekerja secara tanggung jawab (Rifa'i, 2011:35). Dalam penelitian ini *scaffolding* akan diberikan pada saat siswa membuat soal maupun dalam memecahkan suatu permasalahan. *Scaffolding* diberikan dalam bentuk pertanyaan, dorongan, maupun peringatan yang dapat mengarahkan siswa agar mampu mengomunikasikan ide

matematikanya dalam membuat soal berdasarkan situasi yang diberikan serta mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi.

1.8 Sistematika Penulisan Proposal Skripsi

Sistematika penulisan skripsi terbagi menjadi tiga bagian yakni sebagai berikut.

1.8.1 Bagian Awal Skripsi

Bagian awal skripsi berisi halaman judul, pernyataan keaslian tulisan, abstrak, pengesahan, persembahan, motto, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, dan daftar lampiran.

1.8.2 Bagian Inti Skripsi

Bagian inti skripsi terdiri dari lima bab sebagai berikut.

Bab 1 : Pendahuluan

Pendahuluan meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

Bab 2 : Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini berisi teori-teori yang mendukung dalam pelaksanaan penelitian, tinjauan materi pelajaran, kerangka berpikir, kajian penelitian yang relevan, dan hipotesis yang dirumuskan.

Bab 3 : Metode Penelitian

Bab ini berisi tentang populasi dan sampel penelitian, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, prosedur penelitian, desain penelitian, instrumen penelitian, analisis instrumen, dan metode analisis data.

Bab 4 : Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini memaparkan tentang hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian.

Bab 5 : Penutup

Bab ini mengemukakan simpulan hasil penelitian dan saran-saran yang diberikan peneliti berdasarkan simpulan yang diperoleh.

1.8.3 Bagian Akhir Skripsi

Bagian akhir skripsi berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang digunakan dalam penelitian.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Belajar

Belajar merupakan suatu proses aktif dalam memperoleh pengalaman atau pengetahuan baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku (Hudojo, 2003:83). Belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas daripada itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan, melainkan perubahan kelakuan (Hamalik, 2008: 36).

Jadi dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses yang dilakukan individu yang ditandai adanya perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman dan latihan untuk memperoleh pengetahuan dan kecakapan atau ketrampilan baru.

2.1.2 Teori Belajar Pendukung

2.1.2.1 Teori Belajar Piaget

Piaget sebagaimana yang dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012: 170-171), mengemukakan tiga prinsip utama pembelajaran, yaitu belajar aktif, belajar lewat interaksi sosial, dan belajar lewat pengalaman sendiri.

Prinsip pertama adalah belajar aktif. Menurut Rifa'i & Anni (2012: 170), proses pembelajaran disebut proses aktif karena pengetahuan terbentuk dari dalam subjek belajar. Upaya yang perlu dilakukan untuk membantu perkembangan

kognitif anak adalah menciptakan suatu kondisi belajar yang memungkinkan anak belajar sendiri, misalnya melakukan percobaan, manipulasi simbol-simbol, mengajukan pertanyaan dan mencari jawaban sendiri, serta membandingkan penemuan sendiri dengan penemuan temannya.

Prinsip kedua adalah belajar lewat interaksi sosial. Menurut Rifa'i & Anni (2012: 171), interaksi sosial bisa dilakukan melalui belajar bersama, baik diantara sesama, anak-anak maupun dengan orang dewasa akan membantu perkembangan kognitif mereka. Tanpa interaksi sosial, perkembangan kognitif anak akan tetap bersifat egosentris. Sebaliknya lewat interaksi sosial, perkembangan kognitif anak akan mengarah ke banyak pandangan, artinya khasanah kognitif anak akan diperkaya dengan macam-macam sudut pandangan dan alternatif tindakan.

Prinsip ketiga adalah belajar lewat pengalaman sendiri. Perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata. Pembelajaran di sekolah hendaknya dimulai dengan memberikan pengalaman-pengalaman nyata daripada dengan pemberitahuan-pemberitahuan, atau pertanyaan-pertanyaan yang jawabannya harus persis seperti yang dimau pendidik (Rifa'i & Anni, 2012: 171).

Asikin (2004: 7) menyatakan pemanfaatan teori Piaget dalam pembelajaran antara lain: (1) memusatkan pada proses berpikir atau proses mental, dan bukan sekedar pada hasilnya; (2) mengutamakan peran siswa dalam berinisiatif sendiri dan keterlibatan aktif dalam kegiatan pembelajaran; (3) memaklumi akan adanya perbedaan individual dalam hal kemajuan

perkembangan. Prinsip Piaget dalam pembelajaran diterapkan dalam program-program yang menekankan pembelajaran melalui penemuan, pemecahan masalah dan pengalaman-pengalaman nyata, serta peranan guru sebagai fasilitator yang mempersiapkan lingkungan dan kemungkinan siswa dapat memperoleh berbagai pengalaman belajar.

Teori Piaget mendukung model pembelajaran *problem posing* karena di dalam pembelajaran *problem posing* terdapat pembelajaran bertipe kelompok (*small discussion*) dimana pelaksanaannya selalu memungkinkan terjadinya interaksi sosial dan mendorong siswa untuk aktif bertanya, berdiskusi, dan belajar lewat pengalaman sendiri dalam kelompoknya untuk menemukan penyelesaian soal-soal yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis. Teori Piaget juga memaklumi akan adanya perbedaan individual termasuk perbedaan motivasi belajar setiap siswa.

2.1.2.2 Teori Belajar Ausubel

David Ausubel mengemukakan teori tentang belajar bermakna (*meaningful learning*). Belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang (Trianto, 2007: 25). Struktur kognitif dapat berupa pengetahuan, fakta-fakta, konsep, atau generalisasi-generalisasi yang telah dipelajari atau diketahui siswa. Apabila informasi atau pengetahuan baru tidak berhubungan dengan apa yang telah diketahui siswa, maka pengetahuan baru itu akan dipelajari siswa melalui belajar hafalan yang kemudian disebut sebagai belajar yang tidak bermakna.

Berdasarkan teori Ausubel, dalam membantu siswa menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi, sangat diperlukan konsep-konsep awal yang sudah dimiliki siswa yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. Sehingga jika dikaitkan dengan model pembelajaran berdasarkan masalah, dimana siswa mampu mengerjakan permasalahan yang autentik sangat memerlukan konsep awal yang sudah dimiliki siswa sebelumnya untuk suatu penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata (Trianto, 2007: 27).

Berkaitan dengan teori belajar Ausubel, pada model pembelajaran *problem posing* berbantuan *scaffolding* siswa dapat menggunakan konsep-konsep yang telah dimiliki untuk dikaitkan dengan konsep atau informasi baru yang diperoleh saat menyelesaikan permasalahan kontekstual sehingga menjadi pembelajaran yang bermakna.

2.1.2.3 Teori Belajar Vygotsky

Vygotsky dalam Suherman (2003:40) berpendapat bahwa pengetahuan tidak diperoleh dengan cara dialihkan dari orang lain, melainkan merupakan sesuatu yang dibangun dan diciptakan oleh anak. Vygotsky yakin bahwa belajar merupakan suatu proses yang tidak dapat dipaksa dari luar karena siswa adalah pembelajar aktif dan memiliki struktur psikologis yang mengendalikan perilaku belajarnya. Selain itu, Vygotsky menekankan pada pentingnya interaksi sosial dengan orang-orang lain terlebih yang punya pengetahuan lebih (Suparno, 1996:46).

Rifa'i (2011:35) menyebutkan, Vygotsky menjabarkan implikasi utama teori pembelajarannya sebagai berikut.

- (1) Menghendaki setting kelas kooperatif, sehingga siswa dapat saling berinteraksi dan saling memunculkan ide-ide baru dalam masing-masing *zone of proximal development* (ZPD). ZPD adalah serangkaian tugas yang terlalu sulit dikuasai anak secara sendirian tetapi dapat dipelajari dengan bantuan orang dewasa atau anak yang lebih mampu.
- (2) Penekanan Vygotsky dalam pembelajaran menekankan pada *scaffolding*. *Scaffolding* erat kaitannya dengan ZPD. Selama pembelajaran berlangsung orang yang lebih ahli (dalam hal ini guru) menyesuaikan jumlah bimbingannya dengan kemampuan yang dicapai siswa. Ketika memasuki materi baru, guru bisa memberikan intruksi langsung. Ketika pengetahuan siswa meningkat, pemberian bimbingan dapat dikurangi agar siswa memperoleh kesempatan untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia mampu mengerjakan tugasnya secara individu.

Dengan demikian, teori Vygotsky yang penting dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan membentuk kelompok heterogen akan membantu siswa untuk berinteraksi dengan teman sekelompoknya sehingga mereka bisa saling bertukar ide matematika mereka dalam menyelesaikan suatu masalah. Guru berperan sebagai fasilitator memberikan tugas sesuai dengan kemampuan siswa dan indikator pembelajaran yang ingin dicapai serta bimbingan (*scaffolding*) sesuai dengan kebutuhan siswa.

2.1.3 Pembelajaran Matematika

Rifa'i (2009:193) menjelaskan, proses pembelajaran merupakan proses komunikasi antara guru dan siswa atau antar siswa itu sendiri. Proses komunikasi tersebut dapat bersifat verbal (lisan) dan dapat pula bersifat nonverbal. Pembelajaran adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa (Suyitno, 2011:14).

Dengan demikian, pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada para siswanya yang terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa tentang matematika yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa dalam mempelajari matematika.

2.1.4 Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan salah satu tahapan berpikir tingkat tinggi. Menurut Robert Ennis sebagaimana dikutip oleh Kurniasih (2010a: 24), memberikan definisi berpikir kritis terdiri atas 12 indikator yaitu (1) merumuskan masalah; (2) menganalisis argumen; (3) menanyakan dan menjawab pertanyaan; (4) menilai kredibilitas sumber informasi; (5) melakukan observasi dan menilai laporan hasil observasi; (6) membuat deduksi dan menilai deduksi; (7) membuat induksi dan menilai induksi; (8) mengevaluasi; (9) mendefinisikan dan menilai definisi; (10) mengidentifikasi asumsi; (11) memutuskan dan melaksanakan; (12)

berinteraksi dengan orang lain. Berdasarkan 12 indikator berpikir kritis yang dirumuskan Ennis dikelompokkan dalam lima besar aktivitas sebagai berikut (1) Memberikan penjelasan sederhana yang berisi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan; (2) Membangun keterampilan dasar, yang terdiri dari mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi; (3) Menyimpulkan yang terdiri dari kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil induksi, untuk sampai pada kesimpulan; (4) Memberikan penjelasan lanjut yang terdiri dari mengidentifikasi istilah-istilah dan definisi pertimbangan dan juga dimensi, serta mengidentifikasi asumsi; (5) Mengatur strategi dan teknik, yang terdiri dari menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Hedges pada tahun 1991 sebagaimana dikutip dalam Kurniasih (2010a: 23-24) mendefinisikan hubungan antara berpikir kritis dan *problem solving* yang tercantum pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Hubungan Berpikir Kritis dan *Problem solving* Menurut Hedges

No.	Berpikir kritis	<i>Problem solving</i>
1.	Kemampuan mengidentifikasi dan membuat formula masalah sebaik kemampuan untuk menyelesaikannya.	Mengenal situasi masalah
2.	Kemampuan mengenal dan menggunakan penalaran induktif sebaik kemampuan menyelesaikan masalah.	Mengidentifikasi masalah
3.	Kemampuan menggambarkan kesimpulan yang bernalar berdasarkan informasi yang diperoleh dari beragam sumber baik tertulis, lisan,	Kemampuan untuk memahami, mengembangkan, dan menggunakan konsep dan generalisasi

	tabel, grafik, dan mempertahankan kesimpulan yang diperoleh dengan cara yang rasional.	
4.	Kemampuan untuk memahami, mengembangkan, dan menggunakan konsep dan generalisasi	Mengecek hipotesis dan memperoleh data
5.	Kemampuan membedakan fakta dan Opini	Memperbaiki hipotesis dan mengecek hipotesis yang sudah diperbaiki atau hipotesis baru
6.	-	Membuat kesimpulan

Paul dan Elder (2007) mengembangkan model berpikir kritis yang meliputi standar intelektual bernalar, elemen bernalar, dan karakter intelektual bernalar. Paul dan Elder (2007: 5) mendefinisikan bahwa terdapat delapan elemen bernalar yaitu tujuan, pertanyaan pada isu, informasi, interpretasi dan penyimpulan, konsep, asumsi, implikasi dan konsekuensi, serta sudut pandang. Paul dan Elder (2007: 10-11) mendefinisikan bahwa terdapat 7 standar intelektual bernalar yaitu kejelasan (*clarity*), ketepatan (*accuracy*), ketelitian (*precision*), relevansi (*relevance*), kedalaman (*depth*), keluasan (*breadth*), dan kelogisan (*logic*). Karakter intelektual bernalar menurut Paul dan Elder (2002: 77) meliputi *intelctual humility*, *intellectual autonomy*, *intellectual untegrity*, *intellectual courage*, *intellectual perseverance*, *confidence in reason*, *intellectual empathy*, dan *fair-mindedness*.

Karena karakter intelektual bernalar merupakan hasil dari elemen bernalar dan standar intelektual bernalar, maka yang dipakai untuk menilai dan mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dalam bidang matematika adalah standar intelektual bernalar dan elemen bernalar. Standar intelektual bernalar yang digunakan adalah kejelasan, ketepatan, ketelitian, relevansi,

kelogisan, kedalaman, dan keluasan. Sedangkan elemen bernalar yang digunakan adalah informasi, konsep dan ide, penyimpulan, dan sudut pandang. Paul dan Elder (2002) membagi pemikiran kritis menjadi delapan fungsi berpikir kritis yang saling berhubungan meliputi:

1) *Question at issue*

Bertanya atas isu atau permasalahan secara sederhana merupakan dorongan untuk pemikiran kritis. Pada umumnya, pertanyaan tersebut bermaksud untuk menginvestigasi sebuah isu atau masalah yang perlu diselesaikan. Beberapa hal yang termasuk ke dalam sub fungsi question at issue ini adalah problem dan issue.

2) *Information*

Menjawab pertanyaan dan mengalihkan pembicaraan menuju informasi layak yang diperlukan. Melalui tindakan yang dibenarkan, siswa perlu benar-benar memahami apakah hal tersebut, bagaimana hal tersebut bekerja, dan apa saja efek yang ditimbulkannya. Informasi dalam dijumpai dalam berbagai bentuk termasuk, data statistik, laporan saksi mata, observasi individual, atau masih banyak lagi bahan sumber lain yang dapat membantu orang menjawab pertanyaan. Informasi menyediakan substansi pemikiran. Hal tersebut merupakan bahan yang seseorang gambarkan untuk mengembangkan ide dan mensintesis pemikiran-pemikiran baru. Beberapa sub fungsi yang termasuk ke dalam fungsi berpikir kritis purpose ini adalah data, fakta, hasil observasi, serta pengalaman.

3) *Concepts*

Konsep merupakan teori-teori, definisi-definisi, peraturan dan hukum yang menentukan pemikiran-pemikiran dan tindakan seseorang. Konsep ini menyediakan dukungan untuk keputusan yang seseorang ambil tentang tindakan persetujuan atau subjek kontroversial lainnya. Konsep-konsep tersebut menyusun pikiran manusia. Hal tersebut merepresentasikan kerangka kerja antara apa yang kita pikirkan dan apa tindakan kita. Beberapa sub fungsi yang termasuk ke dalam fungsi berpikir kritis concept ini antara lain, teori, definisi, aksioma, hukum, model, serta prinsip.

4) *Assumptions*

Asumsi merupakan perkiraan dan titik pandang yang seseorang ambil sebagai landasan yang dianggap benar. Bagaimanapun, penting sekali untuk memahami asumsi seseorang karena hal tersebut merepresentasikan dasar dari sebuah pemikiran dan bila asumsi tersebut cacat atau tersalahpahami, penalaran yang berasal atau berpijak pada asumsi tersebut juga dapat menjadi cacat.

5) *Interpretation and inference*

Ketika seseorang berpikir, seseorang menggabungkan informasi baru dan ide-ide dengan sudut pandang, konsep, dan asumsi. Dari kombinasi mempertanyakan, memeriksa, meneliti, dan memahami, seseorang mencapai tujuan seseorang menuju sebuah kesimpulan. Seseorang menginterpretasikan informasi dan menarik kesimpulan melalui informasi tersebut untuk mencapai tujuan. Proses penginterpretasian dan pengambilan kesimpulan adalah salah

satu jalan memahami data dan menalar data tersebut untuk mencapai tujuan tertentu. Beberapa sub fungsi yang termasuk ke dalam fungsi berpikir kritis Interpretation and inference ini antara lain kesimpulan dan solusi.

6) *Implications and consequences*

Implikasi dan konsekuensi selalu mengikuti penalaran dan pemikiran seseorang. Pemikiran kritis tidaklah sepenuhnya murni. Hal tersebut membawa serta akibat yang potensial dalam proses berpikir kritis tersebut.

7) *Purpose*

Purpose atau tujuan ini merepresentasikan tujuan atau hasil yang ingin dicapai seseorang. Tujuan dari inkuiri tak perlu fokus pada tindakan yang khusus, akan tetapi diperlukan identifikasi tujuan dari inkuiri itu sendiri. Beberapa hal yang termasuk ke dalam sub fungsi question at issue ini adalah goal dan objective.

8) *Points of view*

Orang-orang menalar dan berpikir dari sudut pandang yang berbeda. Sudut pandang seseorang berasal dari latar belakang individu kita, pemikiran, pengalaman, serta sikap kita. Hal tersebut membantu kita membingkai suatu isu dan mengintegrasikannya ke dalam pemikiran kita. Kapanpun kita bekerja dengan orang lain, kita akan memasuki sudut pandang yang berbeda pula. Bagian dari berpikir kritis melibatkan proses menginterpretasikan dan memahami sudut pandang orang lain sebagaimana kita menghargai sudut pandang kita sendiri.

2.1.5 Tahap Berpikir Kritis

Tahap berpikir kritis menurut Henri sebagaimana dikutip oleh Setiawan (2012) antara lain, klarifikasi dasar, klarifikasi mendalam, inferensi atau penyimpulan, *assessment*, dan strategi. Klarifikasi dasar, berarti meneliti atau mempelajari sebuah masalah, mengidentifikasi unsur-unsurnya, meneliti hubungan-hubungannya. Klarifikasi mendalam, berarti menganalisis sebuah masalah untuk memahami nilai-nilai, kepercayaan-kepercayaan dan asumsi-asumsi utamanya.

Penyimpulan, berarti mengakui dan mengemukakan sebuah ide berdasarkan pada proposisi-proposisi yang benar. *Assessmen*, berarti membuat keputusan-keputusan, evaluasi-evaluasi, dan kritik-kritik. Strategi, berarti menerapkan solusi setelah pilihan atau keputusan. Sedangkan tahap berpikir kritis menurut Garrison, Anderson dan Archer dalam Setiawan (2012) meliputi, identifikasi masalah, eksplorasi, eksplorasi masalah, dan penerapan masalah. Identifikasi masalah, berarti mengupayakan tindakan menarik minat dalam masalah. Eksplorasi, berarti mendefinisikan batasan-batasan, akhir dan alat masalah. Eksplorasi masalah, berarti pemahaman mendalam tentang situasi masalah. Serta penerapan masalah, yang berarti mengevaluasi solusi-solusi alternatif dan ide-ide baru.

Berpikir kritis dapat terjadi melalui suatu tahapan berpikir. Jacob & Sam (2008:21) mendeskripsikan tahapan berpikir kritis menjadi empat tahap penting sebagai berikut.

1) Klarifikasi (*Clarification*)

Tahap klarifikasi merupakan tahap merumuskan masalah dengan tepat dan jelas. Tahap klarifikasi terbagi menjadi empat indikator, yaitu (1) *Analyses, negotiates or discusses the scope of the problem*; (2) *Identifies one or more underlying assumptions in the parts of the problem*; (3) *identifies relationships among the different parts of the problem*; dan (4) *definies or criticizes the definition of relevant terms*.

2) Asesmen (*Assessment*)

Tahap asesmen merupakan tahap menimbulkan pertanyaan penting dan permasalahan didalam masalah. Tahap asesmen terbagi menjadi tiga indikator, yaitu (1) *gathers and assesses relevant information*; (2) *provides or asks for reasons that proffered evidence is valid or relevant*; (3) *make value judgment on the assessment criteria or argument or situation*.

3) Penyimpulan (*Inference*)

Tahap penyimpulan merupakan tahap berpendapat berdasarkan pada kriteria dan standar yang relevan. Tahap penyimpulan terbagi menjadi empat indikator, yaitu (1) *makes appropriate deductions from discussed results*; (2) *arrives at well thought out conclusions*; (3) *makes generalizations from relevant results*; dan (4) *frames relationships among the different parts of the problem*.

4) Strategi (*Strategies*)

Tahap strategi merupakan tahap berpikir dan menyatakan dengan terbuka dalam jangkauan sistem berpikir alternatif. Tahap strategi terbagi

menjadi empat indikator, yaitu (1) *propose specific steps to lead to the solution*; (2) *discuss possible steps*; (3) *evaluate possible steps*; dan (4) *predicts outcomes of proposed steps*.

Ennis sebagaimana dikutip Maftukhin (2013) juga merumuskan tahap-tahap berpikir kritis yang dirinci sebagai berikut.

1) Klarifikasi Dasar (*Elementary Clarification*)

Klarifikasi dasar terbagi menjadi tiga indikator yaitu (1) mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan, (2) menganalisis argumen, dan (3) bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan atau pertanyaan yang menantang.

2) Memberikan Alasan untuk Suatu Keputusan (*The Basis for The Decision*)

Tahap ini terbagi menjadi dua indikator yaitu (1) mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber dan (2) mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.

3) Menyimpulkan (*Inference*)

Tahap menyimpulkan terdiri dari tiga indikator (1) membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, (2) membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi, dan (3) membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan.

4) Klarifikasi Lebih Lanjut (*Advanced Clarification*)

Tahap ini terbagi menjadi dua indikator yaitu (1) mengidentifikasikan istilah dan mempertimbangkan definisi dan (2) mengacu pada asumsi yang tidak dinyatakan.

5) Dugaan dan Keterpaduan (*Supposition and Integration*)

Tahap ini terbagi menjadi dua indikator (1) mempertimbangkan dan memikirkan secara logis premis, alasan, asumsi, posisi, dan usulan lain yang tidak disetujui oleh mereka atau yang membuat mereka merasa ragu-ragu tanpa membuat ketidaksepakatan atau keraguan itu mengganggu pikiran mereka, dan (2) menggabungkan kemampuan-kemampuan lain dan disposisi-disposisi dalam membuat dan mempertahankan sebuah keputusan.

Berdasarkan uraian teori yang telah dikemukakan oleh para ahli, maka tahap berpikir kritis siswa dalam penelitian ini mengacu pada tahap berpikir kritis Jacob & Sam (2008). Adapun indikator pencapaian tahap berpikir kritis yang dideskripsikan Jacob & Sam bisa dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Indikator Pencapaian Tahap Berpikir Kritis

Tahap Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator	Sub-Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
Klarifikasi	Menganalisis, menegosiasi atau mendiskusikan ruang lingkup masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyatakan atau menyebutkan informasi yang terdapat dalam soal secara utuh dan tepat. 2. Memberikan fakta lain yang bersesuaian. 3. Menggali hubungan antar informasi tersebut.
Asesmen	Mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menemukan ide/konsep yang relevan. 2. Mengidentifikasi ide/konsep secara runtut dan utuh. 3. Menilai penalaran yang dibuatnya sendiri.
Penyimpulan	Membuat deduksi yang sesuai dari hasil yang didiskusikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat kesimpulan melalui berpikir deduktif, meliputi penggunaan logika, meninjau pernyataan yang kontradiktif, menganalisis silogisme,

Strategi/taktik	Mengajukan langkah – langkah spesifik yang mengarah pada solusi	<p>menyelesaikan masalah spesial.</p> <p>2. Membuat kesimpulan melalui berpikir induktif, meliputi menentukan sebab dan akibat, bernalar dengan analogi, membuat kesimpulan, menentukan informasi yang relevan, mengenali hubungan.</p> <p>1. Mengerjakan soal dengan langkah yang runtut dan benar.</p> <p>2. Menjelaskan dengan baik langkah penyelesaian soal yang sudah ditemukan.</p>
-----------------	---	--

2.1.6 Berpikir Kritis Matematika

Menurut Turmudi (2008), berpikir kritis dalam matematika memiliki alur tertentu yang khas matematik, yaitu memiliki aspek fundamental, mengenal penalaran dan pembuktian. Menurut Rochaminah sebagaimana dikutip oleh Kurniasih (2010) mendefinisikan kemampuan berpikir kritis matematis diartikan sebagai serangkaian kemampuan berpikir kritis non procedural, yaitu berupa kemampuan menemukan analogi, analisis, evaluasi, pemecahan masalah tidak rutin dan pembuktian.

Menurut Glazer (2001), memberikan definisi berpikir kritis dalam matematika yaitu “*Critical thinking in mathematics is the ability and disposition to incorporate prior knowledge, mathematical reasoning, and cognitive strategies to generalize, prove, or evaluate unfamiliar mathematical situations in a reflective manner*”. Ini berarti berpikir kritis dalam matematika adalah kemampuan dan disposisi untuk melibatkan pengetahuan sebelumnya, penalaran matematis, dan strategi kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan, atau mengevaluasi situasi matematis yang kurang dikenal dalam cara reflektif.

Sedangkan menurut Wood, Williams, & Mc Neal sebagaimana dikutip oleh Kurniasih (2010), mendefinisikan berpikir kritis matematis sebagai aktifitas mental yang melibatkan abstraksi dan generalisasi ide-ide matematis. Williams membuat hierarki aktivitas kognitif siswa yang menggambarkan berpikir matematis ketika menyelesaikan masalah matematis. Hierarki ini dimulai dengan memahami (*comprehend*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*), menganalisis sintetik (*synthetic-analyze*), menganalisis evaluasi (*evaluate-analyze*), mensintesis (*synthesize*), dan mengevaluasi (*evaluate*) (Williams, 2003).

Tingkat berpikir selain memahami dan menerapkan merupakan tingkat berpikir yang tinggi dalam matematika.

1) Memahami (*comprehend*)

Adalah suatu proses identifikasi konteks yang bersifat abstrak atau mengenal prosedur yang akan diterapkan pada konteks yang baru. Menurut Wood, Williams, & Mc Neal (2006) aktivitas kognitif pada tingkat ini adalah memahami konsep yang terdapat pada strategi/ide yang telah dipelajari/diketahui.

2) Menerapkan (*apply*)

Adalah menerapkan sesuatu yang abstrak pada konteks yang telah diketahui, menerapkan prosedur yang telah dipelajari sebelumnya. Menurut Wood, Williams, & Mc Neal (2006) aktivitas kognitif pada tingkat ini adalah menerapkan ide-ide matematis dalam strategi berpikir.

3) Menganalisis (*analyze*)

Adalah menerapkan sesuatu yang abstrak pada konteks yang baru, membangun ide yang telah diketahui untuk menyelesaikan masalah yang agak rumit, mengenal kebutuhan akan informasi yang lebih. Menurut Wood, Williams, & Mc Neal (2006) aktivitas kognitif pada tingkat ini adalah menerapkan prosedur matematis yang diketahui pada konteks baru, menyelesaikan masalah non-rutin, membiasakan diri dengan masalah yang menggunakan contoh-contoh numeris khusus, dan sistematisasi hasil numeris dan mencari pola.

4) Menganalisis-sintetis (*synthetic-analyze*)

Adalah mencari hubungan antara 2 cara penyelesaian yang berbeda yang memiliki tujuan yang sama, bekerja terbalik, menggunakan lebih dari satu cara penyelesaian, menjelaskan kebutuhan informasi yang lebih ketika hanya ada sejumlah informasi yang disediakan untuk menyelesaikan masalah. Menurut Wood, Williams, & Mc Neal (2006) aktivitas kognitif pada tingkat ini adalah membedakan dan membandingkan 2 metode penyelesaian; menghubungkan beragam representasi, operasi dan asumsi; menggunakan lebih dari satu cara untuk menyelesaikan masalah; menghasilkan generalisasi yang independen (penemuan kecil); analisis satu kasus/membentuk prinsip yang memberi petunjuk untuk membentuk aturan baru.

5) Menganalisis-evaluasi (*evaluate-analyze*)

Adalah melihat hasil dari beragam perspektif yang berbeda untuk menilai penalaran pada hasil tersebut. Menurut Wood, Williams, & Mc Neal (2006)

aktivitas kognitif pada tingkat ini adalah menghubungkan cara penyelesaian dengan tujuan identifikasi kekuatan dan kelemahan argumen, menggunakan ide-ide secara bersama untuk membuat suatu keputusan, mengevaluasi apakah metode/hasil yang diperoleh bernalar dan efisien.

6) Mensintesis (*synthesize*).

Adalah proses yang mengintegrasikan hal-hal yang abstrak untuk mengembangkan pengertian mendalam matematis baru, mengkombinasikan konsep untuk menciptakan konsep yang original. Menurut Wood, Williams, & Mc Neal (2006) aktivitas kognitif pada tingkat ini adalah memformulasi argumen matematis untuk menjelaskan pola yang ditemukan, menggali masalah dari beragam perspektif daripada hanya fokus pada penyelesaian tertentu, menggabungkan konsep-konsep untuk menciptakan pikiran/ide baru, dan menggali masalah untuk mengembangkan pengertian mendalam baru secara berkelanjutan.

7) Mengevaluasi (*evaluate*)

Adalah pengecekan terhadap kekonsistenan hasil penemuan, mencari batasan pendekatan yang digunakan dan mengenal konteks yang lain untuk menerapkan ide-ide baru. Menurut Wood, Williams, & Mc Neal (2006) aktivitas kognitif pada tingkat ini adalah merefleksikan situasi sebagai suatu keseluruhan dengan tujuan mengenali informasi yang tidak konsisten/mencari penyelesaian lain yang lebih baik, merefleksikan proses penyelesaian masalah dengan tujuan mengenali batasan dan aplikasi pada konteks yang lain, dan

merefleksikan cara penyelesaian yang dikembangkan dan memungkinkan adanya kontribusi pada proses matematis secara umum di masa depan.

2.1.7 Model Pembelajaran Ekspositori

Model pembelajaran ekspositori merupakan model pembelajaran yang digunakan dengan memberikan keterangan terlebih dahulu definisi, prinsip, dan konsep materi pelajaran serta memberikan contoh-contoh latihan pemecahan masalah dalam bentuk ceramah, demonstrasi, tanya jawab, dan penugasan (Sumantri, 2015: 61). Kegiatan pembelajaran ekspositori cenderung berpusat pada guru dan mengarah kepada tersampainya isi pelajaran kepada siswa secara langsung. Materi pelajaran sengaja diberikan secara langsung kepada siswa. Peran siswa dalam hal ini adalah menyimak, mendengarkan, dan mencerna materi yang disampaikan guru. Siswa tidak dituntut untuk menemukan fakta-fakta, konsep, maupun prinsip sendiri karena telah disajikan jelas oleh guru. Siswa hanya dituntut untuk menguasai bahan yang telah disampaikan. Jadi tujuan dari model pembelajaran ekspositori adalah agar siswa menguasai materi pelajaran secara optimal.

Ada lima langkah dalam penerapan model ekspositori menurut Sumantri (2015: 67). Kelima langkah tersebut adalah sebagai berikut.

(1) Tahap Persiapan (*Preparation*)

Tahap persiapan merupakan langkah yang sangat penting karena keberhasilan pelaksanaan pembelajaran dengan model ekspositori sangat tergantung dari langkah persiapan. Beberapa hal yang harus dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut.

- a) Berikan sugesti positif untuk membangkitkan motivasi belajar siswa dan hindari sugesti yang bersifat negatif.
- b) Mulai dengan mengemukakan tujuan yang harus dicapai.
- c) Merangsang keaktifan siswa dalam berpikir dengan membuka *file* dalam otak siswa.

(2) Tahap Penyajian (*Presentation*)

Tahap penyajian adalah tahap penyampaian materi sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan sebelumnya, yang harus dipikirkan guru adalah bagaimana agar materi tersampaikan kepada siswa dengan mudah.

(3) Tahap Korelasi (*Correlation*)

Tahap korelasi adalah langkah menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman siswa. Tahap ini dilaksanakan untuk memberikan makna pembelajaran, baik makna untuk memperbaiki struktur pengetahuan yang telah dimilikinya maupun untuk meningkatkan kualitas kemampuan berpikir siswa.

(4) Tahap Menyimpulkan (*Generalization*)

Tahap menyimpulkan adalah tahap untuk memahami substansi dari materi pelajaran yang telah disampaikan. Menyimpulkan dapat dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan yang relevan terhadap inti materi.

(5) Tahap Mengaplikasikan (*Application*)

Tahap aplikasi adalah tahap unjuk kemampuan siswa setelah mereka menyimak penjelasan guru. Pada tahap ini siswa diminta untuk menerapkan apa yang telah mereka dapatkan dalam pembelajaran untuk menyelesaikan

berbagai permasalahan. Melalui tahap ini guru dapat mengetahui tingkat penguasaan dan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dengan cara memberikan tugas dan tes yang relevan dengan materi yang telah disampaikan.

Model ekspositori memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut.

- (1) Dengan model ekspositori guru bisa mengontrol urutan dan keleluasaan materi pelajaran, sehingga guru dapat mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman atau penguasaan siswa terhadap materi yang telah disampaikan.
- (2) Model ekspositori dianggap efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai siswa cukup luas, sementara itu waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas.
- (3) Melalui model ekspositori siswa dapat mendengar melalui penuturan tentang materi pelajaran dan melihat atau mengevaluasi melalui pelaksanaan demonstrasi.
- (4) Model ekspositori dapat diterapkan pada ukuran kelas yang besar dengan jumlah siswa yang banyak.

Selain memiliki kelebihan, model ekspositori juga memiliki kelemahan diantaranya sebagai berikut.

- (1) Model ekspositori hanya mungkin diterapkan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak yang baik.
- (2) Model ekspositori tidak dapat melayani perbedaan setiap individu, baik dalam perbedaan kemampuan, pengetahuan, minat, bakat, maupun motivasi belajar.

- (3) Dengan model ekspositori, kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, dan kemampuan berpikir kritis siswa sulit untuk dikembangkan.
- (4) Keberhasilan model ekspositori sangat bergantung kepada apa yang dimiliki guru, seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi, dan berbagai kemampuan seperti kemampuan bertutur (berkomunikasi), dan kemampuan mengelola kelas.
- (5) Komunikasi model ekspositori lebih banyak terjadi satu arah, sehingga kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa terhadap materi pelajaran sangat terbatas.

2.1.8 Model Pembelajaran Problem Posing

2.1.8.1 Pengertian Model Pembelajaran Problem Posing

Model pembelajaran *problem posing* pertama kali dikembangkan oleh Lyn D. English pada tahun 1970. Awal mulanya model pembelajaran ini diterapkan dalam mata pelajaran matematika. *Problem posing* merupakan istilah dalam bahasa Inggris yang berarti pengajuan atau pembuatan soal. Terdapat beberapa pengertian *problem posing*. Ellerton (dalam Mahmudin, 2008:4) mengartikan *problem posing* sebagai pembuatan soal oleh siswa yang mereka pikirkan tanpa pembatasan apapun baik terkait isi maupun konteksnya. Pendapat lain menyebutkan, *problem posing* merupakan pembentukan soal berdasarkan konteks, cerita, informasi, atau gambar yang diketahui (Lin, dalam Mahmudin, 2004:4). Dalam model pembelajaran ini, siswa diminta untuk mengajukan soal secara tanggung jawab dari situasi yang diberikan. Soal yang dibuat bisa berupa soal baru maupun reformulasi dari soal sebelumnya atau dari situasi yang

diberikan (Silver, 1996:234). Silver dan Cai (dalam Pujiastuti, 2002:152) menjelaskan terdapat tiga tipe dalam model pembelajaran *problem posing* yang dapat dipilih guru, antara lain sebagai berikut.

- (1) *Problem posing* tipe *pre solution*. Pada tipe ini siswa diminta membuat soal beserta penyelesaiannya berdasarkan pernyataan yang dibuat oleh guru sebelumnya. Jadi, guru memberikan apa yang diketahui, kemudian siswa diminta membuat pertanyaan dan jawabannya sendiri.
- (2) *Problem posing* tipe *within solution*. Pada tipe ini siswa diminta memecah pertanyaan tunggal yang diberikan oleh guru menjadi sub-sub pertanyaan yang relevan dengan pertanyaan tersebut.
- (3) *Problem posing* tipe *post solution*. Pada tipe ini siswa diminta membuat soal yang sejenis dan menantang, seperti yang dicontohkan oleh guru. Jika guru dan siswa siap, maka siswa dapat diminta untuk mengajukan soal yang menantang dan variatif pada materi yang sedang dipelajari.

2.1.8.2 Langkah-langkah Model Pembelajaran Problem Posing

Menurut pendapat Brown dan Walter, Problem posing dalam pembelajaran matematika memiliki dua tahapan kognitif, yaitu (1) *Accepting* (menerima) adalah suatu kegiatan ketika siswa menerima situasi-situasi yang sudah ditentukan, (2) *Challenging* (menantang) adalah suatu kegiatan ketika siswa menantang situasi tersebut dengan membuat pertanyaan. Berdasarkan pendapat Brown dan Walter dalam Sarbowo (2016) menyatakan bahwa langkah-langkah pembelajaran matematika dengan model *Problem Posing* ditunjukkan pada tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Langkah-langkah Pembelajaran dengan *Problem Posing*

Tahap	Arah Pembelajaran
Tahap 1: Pendahuluan	Menginformasikan tujuan pembelajaran. Mengarahkan siswa pada pembuatan soal. Mendorong siswa mengekspresikan ide-ide secara terbuka.
Tahap 2: Pengembangan	Memberikan informasi tentang konsep yang dipelajari. Memberikan contoh soal yang berkaitan dengan materi yang diajarkan dan cara membuat soal sesuai dengan fakta yang ada pada persoalan sebelumnya.
Tahap 3: Penerapan	Menguji pemahaman siswa atas konsep yang diajarkan dengan beberapa soal. Mengarahkan siswa mengerjakan soal tersebut untuk membuat soal-soal yang dibuat siswa. Memotivasi siswa untuk terlibat dalam proses pembelajaran.
Tahap 4: Penutup	Membantu siswa mengkaji ulang hasil pembelajaran. Menyimpulkan hasil pembelajaran.

2.1.9 *Scaffolding*

2.1.9.1 *Pengertian Scaffolding*

Scaffolding merupakan kegiatan memberikan bantuan kepada siswa pada tahap awal pembelajaran yang selanjutnya akan berkurang tingkatannya sampai siswa mampu bekerja secara tanggung jawab. Lipscomb (2004:2) mendeskripsikan *scaffolding* sebagai sebuah bantuan yang diberikan guru atau teman yang memiliki kemampuan lebih. Dalam pembelajaran *scaffolding*, guru membantu siswa agar mampu bekerja secara mandiri dan menguasai tugas atau konsep yang pada awalnya belum dipahami. Anghileri (2006:38) menyebutkan terdapat tiga tingkatan dalam proses pembelajaran menggunakan *scaffolding*. Tingkat yang paling dasar adalah *environment provisions*. Pada tingkat ini memungkinkan pembelajaran terjadi tanpa ada intervensi langsung dari guru.

Pada tingkat berikutnya, interaksi guru semakin ditingkatkan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika. Interaksi ini dapat dilakukan melalui penjelasan (*explaining*), peninjauan (*reviewing*), dan restrukturisasi (*restructuring*). Kemudian pada tahap terakhir, interaksi guru diarahkan untuk pengembangan berpikir konseptual (*developing conceptual thinking*). Berdasarkan tingkatan yang dikemukakan Julia Anghileri tersebut, pembelajaran *scaffolding* yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2.4 Tingkatan Pembelajaran *Scaffolding*

Tingkatan <i>Scaffolding</i>	Kegiatan yang dilakukan
<i>Environmental provisions</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun lembar kerja siswa secara terstruktur. 2. Menyediakan gambar-gambar dan model-model yang sesuai dengan masalah yang diberikan. 3. Menyiapkan kondisi siswa agar siap menerima pembelajaran.
<i>Explaining</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membimbing siswa hingga siswa memahami materi yang dipelajari. 2. Mengajukan pertanyaan arahan hingga siswa dapat menyelesaikan tugas secara tanggung jawab.
<i>Reviewing</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membimbing diskusi di kelas tentang jawaban yang telah diberikan siswa. 2. Meminta siswa untuk merefleksi jawaban yang telah dibuatnya sehingga dapat menemukan kesalahan yang telah dilakukan dan melakukan perbaikan.
<i>Restructuring</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajukan pertanyaan arahan hingga siswa dapat menemukan kembali semua fakta yang ada pada masalah. 2. Membimbing siswa hingga mampu menyusun soal berdasarkan situasi yang diberikan.

Developing Conceptual Thinking

1. Diskusi tentang soal dan penyelesaian yang telah dibuat oleh siswa.
 2. Mengajukan pertanyaan arahan hingga siswa dapat menemukan kemungkinan konsep lain yang terkait dengan masalah yang sedang dihadapinya.
-

2.1.9.2 Kelebihan dan Kekurangan Scaffolding

Salah satu manfaat utama *scaffolding* adalah karena melibatkan siswa. Siswa tidak pasif hanya mendengarkan informasi yang disajikan oleh guru, melainkan guru juga mendorong siswa dengan memberikan informasi yang didasarkan pada pengetahuan sebelumnya dan membentuk pengetahuan baru. Berhadapan dengan siswa yang mudah putus asa dan ketidakmampuan belajar, memberikan kesempatan untuk memberikan umpan balik positif kepada siswa. Ini mengarah ke keuntungan lain dari *scaffolding* yaitu jika dilakukan dengan benar, instruksi *scaffolding* dapat memotivasi siswa sehingga mereka ingin belajar lebih lagi. Manfaat lainnya adalah dapat meminimalkan tingkat frustrasi pelajar. Hal ini sangat penting karena dengan banyaknya kebutuhan khusus siswa, siswa bisa sangat mudah frustrasi sehingga menutup diri dan menolak untuk berpartisipasi dalam pembelajaran selanjutnya. Dengan adanya *scaffolding*, bisa meminimalisir adanya kondisi tersebut.

Scaffolding bersifat individual sehingga dapat memberi manfaat kepada setiap siswa. Namun, ini juga merupakan kelemahan terbesar bagi guru yaitu dengan mengembangkan dukungan dan pelajaran *scaffolding* sejak awal untuk memenuhi kebutuhan setiap individu, hal ini akan sangat memakan waktu. Pelaksanaan *scaffolds* secara individu di kelas dengan sejumlah siswa yang banyak akan lebih menantang. Kerugian lain adalah jika dalam memberikan

scaffolding kurang terlatih dengan baik, maka tidak mungkin bisa melihat efek penuh dalam menggunakan *scaffolding* kepada banyak siswa. *Scaffolding* juga mensyaratkan guru untuk memberikan beberapa kontrol dan memungkinkan siswa untuk membuat kesalahan. Ini mungkin sulit bagi guru untuk melakukan (Stuyf, 2002:11-12). Meskipun ada beberapa kelemahan penggunaan *scaffolding* sebagai strategi pengajaran, dampak positif *scaffolding* yaitu dapat membantu belajar siswa dan pengembangan pengetahuan serta meningkatkan kemampuan siswa jauh lebih penting.

2.1.10 Langkah-Langkah Pembelajaran *Problem Posing* Berbantuan *Scaffolding*

Pembelajaran menggunakan model *problem posing* menuntut siswa agar mampu mengajukan soal atau permasalahan beserta penyelesaiannya. Dalam hal ini, peran guru sebagai fasilitator sangat dibutuhkan untuk membantu dan membimbing siswa dalam pembuatan soal hingga siswa dapat bekerja secara mandiri. Bantuan ini disebut *scaffolding*. Pemberian bantuan atau *scaffolding* dapat diintegrasikan pada penerapan model pembelajaran *problem posing*. Dalam penelitian ini didesain penelitian menggunakan model *problem posing* berbantuan *scaffolding* dengan langkah atau sintaks seperti berikut.

Tabel 2.5 Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Problem Posing* Berbantuan *Scaffolding*

No	Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Siswa
Tahap 1: Pendahuluan		
a.	Guru dan siswa datang tepat waktu.	
b.	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pada siswa dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa (bila jam pelajaran pertama).	
c.	Guru menyiapkan kondisi fisik kelas antara lain memeriksa kehadiran dan kondisi siswa, mengecek apakah papan tulis sudah bersih atau belum, meminta siswa menyiapkan buku matematika.	
d.	Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari, tujuan, dan metode yang akan digunakan dalam pembelajaran.	Siswa berusaha memahami tujuan, kompetensi, dan metode yang akan digunakan dalam pembelajaran.
e.	Guru memberikan motivasi mengenai pentingnya tanggung jawab dan manfaat mempelajari materi.	
f.	Melalui kegiatan tanya jawab, siswa dengan bimbingan guru mengingat kembali materi prasyarat.	Siswa berusaha mengingat dan menjawab pertanyaan yang berkaitan materi prasyarat.
Tahap 2: Pengembangan		
a.	Guru menyajikan materi pembelajaran dengan strategi yang sesuai dan berusaha selalu melibatkan siswa dalam kegiatan.	Siswa mengikuti kegiatan dengan antusias, termotivasi, menjalin interaksi, dan berusaha berpartisipasi aktif.
b.	Guru memberikan contoh soal yang berkaitan dengan materi yang diajarkan dan cara membuat soal yang lebih menantang dari suatu persoalan yang diberikan sebelumnya dengan mengajukan pertanyaan arahan (<i>scaffolding</i>) agar siswa menemukan kembali semua fakta yang ada pada persoalan sebelumnya.	Siswa berpartisipasi aktif dalam memahami contoh soal beserta penyelesaiannya dan memahami cara membuat soal yang identik berdasarkan soal yang ada.

- c. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang dirasa belum jelas. Siswa bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami.

Tahap 3: Penerapan

- a. Guru menguji pemahaman siswa secara individu atas konsep yang diajarkan dengan beberapa soal latihan. Pada soal latihan tersebut terdiri dari soal yang sudah menggunakan pertanyaan dan soal tanpa pertanyaan, tetapi semua informasi yang diperlukan untuk memecahkan soal tersebut ada. Uji pemahaman siswa ini digunakan untuk acuan guru dalam membentuk kelompok yang heterogen pada pertemuan selanjutnya. Siswa mengerjakan soal latihan secara maksimal.
- b. Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa. Siswa membentuk kelompok sesuai arahan dari guru.
- c. Guru memberikan LKS, lembar *Problem Posing* I, dan lembar *Problem Posing* II pada tiap kelompok untuk diselesaikan. Pada lembar *Problem Posing* I melalui diskusi kelompok siswa diminta untuk menyusun soal yang lebih menantang dari situasi atau persoalan yang diberikan yang kemudian diberikan kepada kelompok lain. Lembar *Problem Posing* II digunakan sebagai lembar jawab dari pertanyaan yang telah dibuat yang akan diselesaikan oleh kelompok lain. Siswa bekerja sama dalam kelompok untuk mengerjakan LKS, *Problem Posing* I, dan lembar *Problem Posing* II sesuai petunjuk yang ada.
- d. Guru berkeliling kelas untuk mengamati, memberikan bimbingan seperlunya (*scaffolding*) kepada siswa serta membantu kelancaran diskusi.

Tahap 4: Penutupan

- a. Guru memberikan arahan pada setiap kelompok untuk memberikan lembar *Problem Posing* I dan II kepada kelompok asal. Siswa melakukan kegiatan sesuai petunjuk guru.

- | | | |
|----|--|--|
| b. | Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil pertanyaan yang telah dibuat serta jawaban yang telah dijawab oleh kelompok lain di depan kelas. | Siswa dengan berani mempresentasikan hasil diskusinya. |
| c. | Guru menanggapi hasil presentasi setiap kelompok dan mengajukan pertanyaan arahan (<i>scaffolding</i>) hingga siswa dapat menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan. | Siswa menerima kritik dan saran yang diberikan oleh guru dan berusaha untuk membuat kesimpulan dari apa yang telah dipelajari. |
| d. | Siswa diberikan tugas terstruktur yaitu dengan mengerjakan tugas rumah secara individual. | |
| e. | Siswa bersama guru menutup pelajaran dengan berdoa bersama (jika jam pelajaran terakhir) dan mengucapkan salam. | |

2.1.11 Motivasi Belajar

Menurut Slavin sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2011: 159), motivasi merupakan proses internal yang mengaktifkan, memandu, dan memelihara perilaku seseorang secara terus-menerus. Menurut Lee (2010: 57), motivasi belajar adalah proses psikologi internal yang menyebabkan seseorang untuk memahami suatu objek dalam aktivitas pembelajaran, dan secara spontan mempertahankan aktivitas tersebut. Dengan kata lain, motivasi belajar merupakan suatu gerakan yang ada pada dalam diri seseorang untuk memahami suatu objek selama aktivitas pembelajaran berlangsung, memberi energi untuk melakukan aktivitas pembelajaran dan mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Sardiman (2006: 83), motivasi yang ada pada setiap orang itu memiliki ciri-ciri sebagai berikut: (1) Tekun menghadapi tugas (dapat bekerja terus menerus dalam waktu yang lama, tidak pernah berhenti sebelum selesai); (2)

Ulet menghadapi kesulitan (tidak lepas putus asa). Tidak memerlukan dorongan dari luar untuk berprestasi sebaik mungkin (tidak cepat puas dengan prestasi yang telah dicapainya); (3) Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah; (5) Lebih senang bekerja mandiri; (6) Tidak cepat bosan dengan tugas-tugas rutin; (7) Dapat mempertahankan pendapatannya; (8) Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini itu; (9) Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal. Apabila seseorang mempunyai ciri-ciri tersebut, berarti siswa mempunyai motivasi yang cukup kuat. Hakikat motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada siswa-siswa yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku, pada umumnya dengan beberapa indikator atau unsur yang mendukung.

Uno (2008) mengemukakan bahwa indikator motivasi belajar dapat diklasifikasikan sebagai berikut: (1) Adanya hasrat dan keinginan berhasil; (2) Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar; (3) Adanya harapan dan cita-cita masa depan; (4) Adanya penghargaan dalam belajar; (5) Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar; (6) Adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan seseorang siswa dapat belajar dengan baik.

2.1.12 Materi Pokok Segiempat

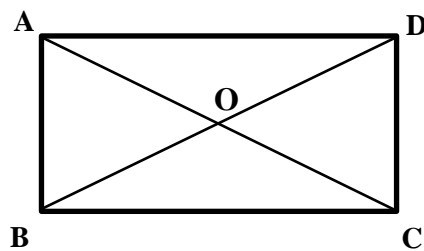
Materi segiempat yang akan dibahas dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu persegi panjang dan persegi.

2.1.12.1 Persegi Panjang

2.1.13.1.2 Definisi Persegi Panjang

Persegi panjang adalah suatu jajargenjang yang satu sudutnya siku-siku (Kusni, 2011: 4).

2.1.13.1.3 Sifat-sifat Persegi Panjang



Gambar 2.1 Persegi Panjang

Perhatikan Gambar 2.1:

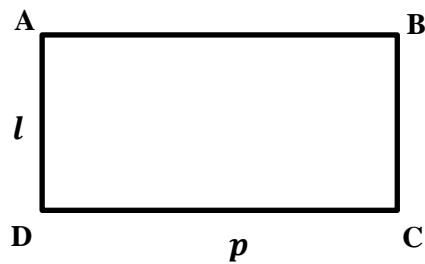
- a. Panjang $AB = CD$, panjang $AD = BC$, AB/CD dan AD/BC (definisi).
- b. Karena $\angle A = 90^\circ$, maka $\angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$ (sudut-sudut yang berdekatan berpelurus).
- c. Jika persegi panjang ABCD diputar 180° titik O sebagai titik poros, maka: $AC = BD$ dan $AO = OC = BO = OD$ (berhimpit).

Dari pembahasan tersebut, maka sifat-sifat persegi panjang adalah:

- 1) Dua sisi yang berhadapan sama panjang,
- 2) Semua sudutnya siku-siku,
- 3) Kedua diagonalnya sama panjang, dan

- 4) Kedua diagonalnya berpotongan di satu titik dan saling membagi dua sama panjang.

2.1.13.1.4 Keliling Persegi Panjang



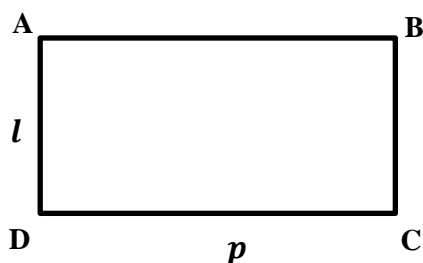
Gambar 2.2 Persegi Panjang

Perhatikan Gambar 2.2 :

Keliling persegi panjang sama dengan jumlah seluruh panjang sisinya. Jika $ABCD$ adalah persegi panjang dengan panjang = p dan lebar = l maka keliling $ABCD = p + p + l + l$ dan dapat ditulis sebagai:

$$K = 2p + 2l = 2(p + l)$$

2.1.13.1.5 Luas Persegi Panjang



Gambar 2.3 Persegi Panjang

Perhatikan Gambar 2.3:

Luas persegi panjang sama dengan hasil kali panjang dan lebarnya.

Berdasarkan gambar, maka luas $ABCD = \text{panjang} \times \text{lebar} = p \times l$ dan dapat ditulis sebagai:

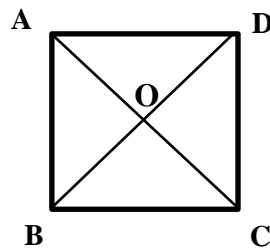
$$L = p \times l$$

2.1.12.2 Persegi

2.1.12.2.1 Definisi Persegi

Persegi adalah segiempat yang semua sisinya sama panjang dan satu sudutnya siku-siku (Kusni, 2011: 6).

2.1.12.2.2 Sifat-sifat Persegi



Gambar 2.4 Persegi

Perhatikan Gambar 2.4 :

- a. Panjang $AB = BC = CD = DA$ (definisi).
- b. Karena $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$ (sifat persegi panjang).
- c. Pada diagonalnya, $AC = BD$ (sifat persegi panjang).

Jika persegi ABCD dilipat pada sumbu simetri AC, B menempati D maka didapat:

- 1) $\angle BAC = \angle DAC$ (berhimpit),

$$\angle DCA = \angle BCA \text{ (berhimpit),}$$

$$2) \angle BOA = \angle DOA \text{ (berhimpit),}$$

$$\angle BOC = \angle DOC \text{ (berhimpit),}$$

Jika persegi ABCD dilipat pada sumbu simetri BD maka A menempati C dan didapat:

$$3) \angle ABD = \angle CBD \text{ (berhimpit),}$$

$$\angle CDB = \angle ADB \text{ (berhimpit),}$$

$$4) \angle BOA = \angle BOC \text{ (berhimpit),}$$

$$\angle DOA = \angle DOC \text{ (berhimpit),}$$

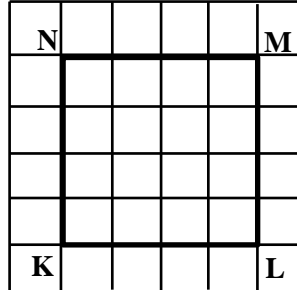
Dari 1) dan 3) diperoleh bahwa kedua diagonal membagi sudut-sudut persegi sama besar. Dari 2) dan 4) diperoleh bahwa perpotongan kedua diagonal membentuk sudut siku-siku.

d. Pada perpotongan kedua diagonalnya $AO = OC = BO = OD$ (sifat persegi panjang).

Dari pembahasan tersebut, maka sifat-sifat persegi adalah:

- 1) Keempat sisinya sama panjang,
- 2) Semua sudutnya siku-siku,
- 3) Kedua diagonalnya sama panjang dan membagi sudut-sudut persegi sama besar, dan
- 4) Kedua diagonal persegi saling berpotongan sama panjang dan membentuk sudut siku-siku.

2.1.12.2.3 Keliling Persegi



Gambar 2.5 Persegi

Perhatikan gambar 2.5 di atas:

Gambar di atas menunjukkan bangun persegi $KLMN$ dengan panjang sisi $= KL = 4$ satuan.

$$\begin{aligned} \text{Keliling } KLMN &= KL + LM + MN + NK \\ &= (4 + 4 + 4 + 4) \text{ satuan} \\ &= 16 \text{ satuan panjang} \end{aligned}$$

Selanjutnya, panjang $KL = LM = MN = NK$ disebut sisi (s).

Jadi, secara umum keliling persegi dengan panjang sisi s adalah

$$K = 4s$$

2.1.12.2.4 Luas Persegi

$$\begin{aligned} \text{Luas persegi } KLMN &= KL \times LM \\ &= (4 \times 4) \text{ satuan luas} \\ &= 16 \text{ satuan luas} \end{aligned}$$

Jadi, luas persegi dengan panjang sisi s adalah

$$L = s \times s = s^2$$

2.2 Penelitian yang Relevan

Dasar atau acuan yang berupa teori-teori atau temuan-temuan melalui hasil berbagai penelitian sebelumnya merupakan hal yang sangat perlu dan dapat dijadikan sebagai data pendukung. Salah satu data pendukung yang perlu dijadikan bagian tersendiri adalah penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang sedang dibahas dalam penelitian ini.

- (1) Penelitian yang dilakukan oleh Hayri Akay dan Nihat Boz pada tahun 2010 didapatkan hasil sebagai berikut:

Problem Posing oriented course has positive effects on mathematics self-efficacy beliefs and attitude toward mathematics. Therefore, we suggest that such a teaching approach could be used in mathematics courses of Primary Mathematics Teaching Programs. In order to strengthen this suggestion this study might be replicated with different sample of prospective teachers across Turkey.

Secara garis besar berarti *Problem Posing* dapat meningkatkan sikap terhadap matematika. Dalam penelitian ini yang berkaitan dengan penelitian Hayri Akay dan Nihat Boz pada tahun 2010 adalah model pembelajaran yang digunakan sama yaitu *Problem Posing* yang efektif untuk meningkatkan sikap siswa terhadap matematika.

- (2) Penelitian yang dilakukan oleh Oktiana Dwi Herawati pada tahun 2010 didapatkan hasil bahwa siswa yang pembelajarannya menggunakan *Problem Posing* memiliki kemampuan pemahaman konsep yang lebih tinggi. Dalam

penelitian ini yang berhubungan dengan penelitian Herawati (2010) adalah model pembelajaran yang digunakan sama yaitu *Problem Posing*.

- (3) Penelitian yang dilakukan oleh Saleh Haji pada tahun 2011 didapatkan hasil sebagai berikut:

Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat perbedaan secara berarti antara hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan *Problem Posing* (pengajuan masalah) dengan yang diajar berbantuan konvensional (biasa) pada Sekolah Dasar Negeri 67 Kota Bengkulu. Perbedaan tersebut terletak pada aspek: rata-rata hasil belajar matematika, tingkat pemahaman soal, kevariasian penyelesaian soal, dan kegiatan belajar mengajar.

Dalam penelitian ini yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saleh Haji adalah pembelajaran menggunakan *Problem Posing*. Dalam penelitian Haji Saleh menyebutkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman soal, kevariasian penyelesaian soal, dan kegiatan belajar mengajar antara kelas yang menggunakan *Problem Posing* dan kelas yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional.

- (4) Penelitian Septiani (2013) yang berjudul “Pembentukan Karakter Dan Komunikasi Matematika melalui Model *Problem Posing* Berbantuan *Scaffolding*”. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Penerapan model pembelajaran *Problem Posing* berbantuan *scaffolding* pada materi segitiga kelas VII, diketahui dapat membentuk karakter tanggung jawab dan keterampilan komunikasi matematika siswa. Hal ini ditunjukkan

dari adanya perubahan sikap dan perilaku pada indikator yang telah ditetapkan peneliti. Selain itu hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa juga telah mencapai KKM yang ditentukan, yaitu sebesar 75.

- (5) Penelitian oleh Chukwuyenum (2013) yang berjudul *Impact of Critical Thinking on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Lagos State* menyimpulkan bahwa dari hasil analisa data dapat ditarik dua kesimpulan, yakni: (1) Ada perbedaan yang signifikan dalam skor post-test matematika kelompok eksperimen, dan (2) Kemampuan berpikir kritis merupakan sebuah cara efektif untuk meningkatkan kemampuan konsep matematis karena kemampuan tersebut telah membantu dalam menafsirkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menyajikan secara logis dan berurutan.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang model pembelajaran *problem posing* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari motivasi belajar siswa.

2.3 Kerangka Berpikir

Salah satu fokus dari tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum 2013 adalah untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, serta menggunakan konsep ataupun algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Terkait dengan aspek kemampuan pemecahan masalah dalam matematika maka seorang siswa sangat dituntut untuk memiliki suatu kemampuan berpikir yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan berpikir merupakan suatu aktivitas mental yang dilakukan seseorang untuk membantu merumuskan atau berpikir

merupakan sikap mental seseorang dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, antara lain berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Dalam proses berpikir terdapat proses berpikir tingkat tinggi, antara lain berpikir kritis dan berpikir kreatif. Berpikir kritis sebagai salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi, harus dimiliki oleh setiap siswa.

Meskipun berpikir kritis sangat penting, tetapi kemampuan berpikir kritis siswa masih kurang. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Kelas VII SMP Negeri 3 Kudus diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa kelas VII saat dihadapkan dengan soal yang membutuhkan penalaran tinggi belum mampu untuk menyelesaikan permasalahan matematika tersebut secara maksimal, bahkan ada sebagian siswa yang tidak mengerjakan soal tersebut karena dirasa sulit sehingga hasil belajar mereka pun masih belum maksimal. Hal ini diakibatkan oleh beberapa faktor, salah satunya karena kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang masih rendah. Penyebab lain yaitu kurangnya tanggung jawab siswa untuk belajar. Selain itu, kurangnya inovasi guru dalam memilih model pembelajaran yang tepat juga menjadi penyebab masalah ini.

Strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru pada umumnya belum menerapkan sistem pembelajaran yang melatih siswa untuk berpikir kritis terhadap pembelajaran matematika. Seringkali guru lebih aktif dalam penyampaian informasi, sedangkan siswa hanya mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru. Proses pembelajaran tersebut cenderung masih menggunakan komunikasi satu arah dan siswa hanya mengerjakan tugas secara

klasikal sehingga kurang melatih siswa untuk berpikir kritis dalam proses penyelesaian permasalahan matematika.

Kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa juga dipengaruhi beberapa faktor. Diantaranya, motivasi belajar, aktivitas belajar, Intelegensi (IQ), dan minat belajar siswa. Motivasi belajar merupakan salah satu penyebab tingkat pemahaman siswa berbeda-beda. Menurut Sardiman (2014: 75), hasil belajar akan optimal kalau ada motivasi yang tepat. Motivasi belajar akan berpengaruh terhadap pola pikir kritis siswa dalam menangkap, menelaah, dan menyelesaikan permasalahan matematika. Motivasi belajar tiap siswa berbeda-beda ada yang rendah, sedang, maupun baik. Hal inilah yang kemudian sangat penting bagi guru untuk menganalisis dan mengetahui motivasi belajar tiap siswa yang menyebabkan lemahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Garsia dan Teresa (1992), mereka menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara motivasi, strategi yang digunakan dan berpikir kritis.

Untuk mengatasi hal tersebut, maka dalam penelitian ini peneliti menawarkan satu solusi yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *problem posing* berbantuan *scaffolding* untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis dengan memahami perbedaan motivasi belajar siswa. Hal itu sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suryosubroto (2009: 203) bahwa salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk berpikir kritis sekaligus dialogis, kreatif dan interaktif yakni *problem posing* atau pengajuan masalah-masalah yang dituangkan dalam bentuk pertanyaan.

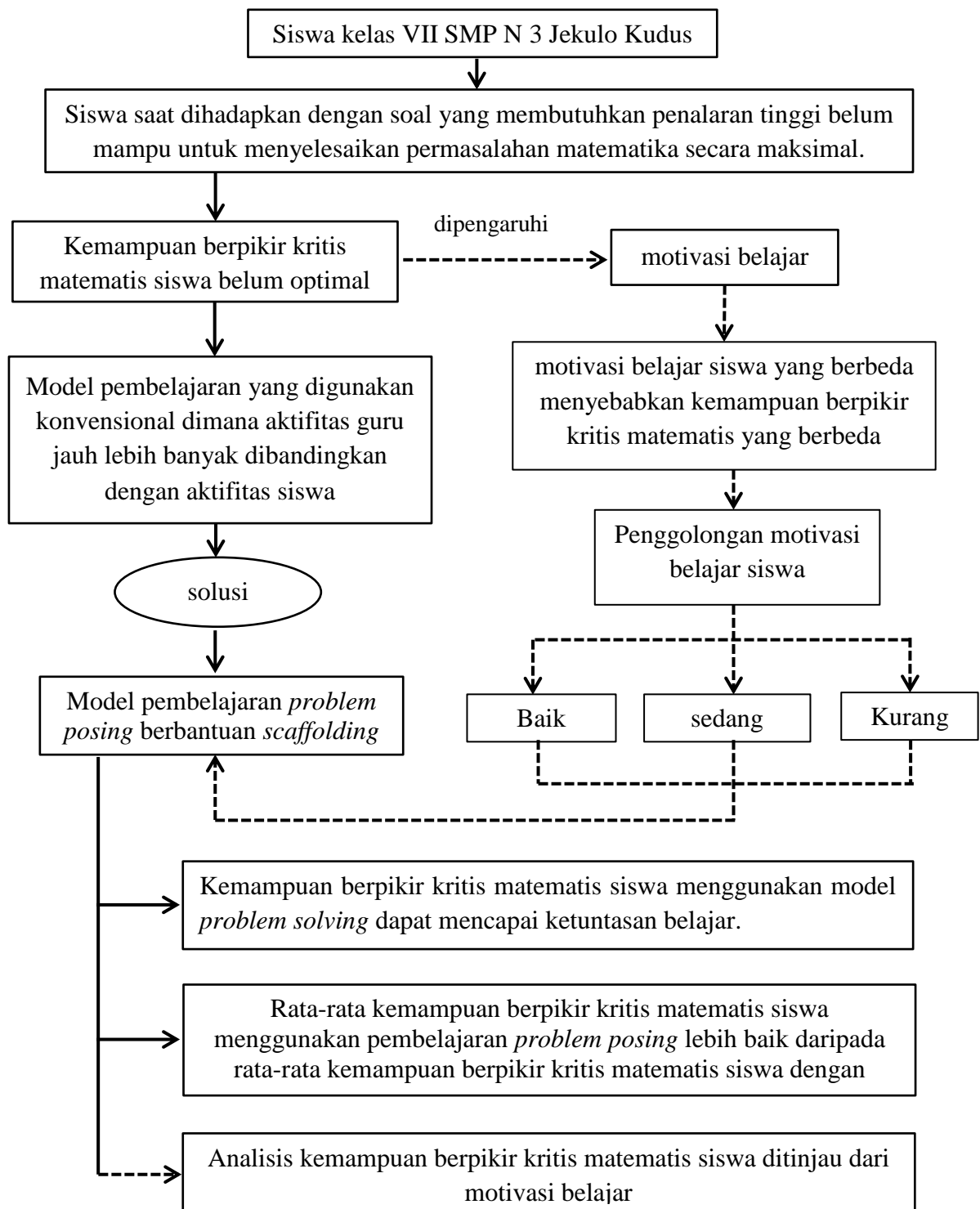
Teori Piaget sebagaimana yang dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012: 170-171) mendukung model pembelajaran *problem posing* karena di dalam pembelajaran *problem posing* terdapat pembelajaran bertipe kelompok (*small discussion*) dimana pelaksanaannya selalu memungkinkan terjadinya interaksi sosial dan mendorong siswa untuk aktif bertanya, berdiskusi, dan belajar lewat pengalaman sendiri dalam kelompoknya untuk menemukan penyelesaian soal-soal yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis.

Tahap berpikir kritis siswa dalam penelitian ini mengacu pada tahap berpikir kritis Jacob & Sam (2008). Adapun indikator pencapaian tahap berpikir kritis yang dideskripsikan Jacob & Sam yaitu kemampuan menganalisis, menegosiasi atau mendiskusikan ruang lingkup masalah, kemampuan mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan, kemampuan membuat deduksi yang sesuai dari hasil yang didiskusikan, dan kemampuan mengajukan langkah-langkah spesifik yang mengarah pada solusi. Melalui model pembelajaran *problem posing* diharapkan mampu mendorong siswa mengekspresikan ide matematika mereka melalui soal yang mereka ajukan. Selain itu mereka juga dituntut agar mampu menemukan penyelesaian dari soal yang mereka ajukan.

Vygotsky dalam pembelajaran menekankan pada *scaffolding* yang erat kaitannya dengan *zone of proximal development* (ZPD). ZPD adalah serangkaian tugas yang terlalu sulit dikuasai anak secara sendirian tetapi dapat dipelajari dengan bantuan orang dewasa atau anak yang lebih mampu (Rifa'i, 2011:35). Dalam pembelajaran ini, guru berperan sebagai fasilitator. Jadi selama

pembelajaran ini berlangsung, siswa membutuhkan bimbingan dari guru atau teman mereka yang lebih mampu dengan pemberian *scaffolding*. Pemberian *scaffolding* dapat berupa bimbingan, pertanyaan terarah, maupun dalam diskusi kelompok. Dalam pembelajaran, tidak jarang siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Oleh karena itu, untuk membantu dan membimbing siswa, guru bisa melakukannya dengan memberikan pertanyaan terarah. Pada model pembelajaran *problem posing* berbantuan *scaffolding* siswa dapat menggunakan konsep-konsep yang telah dimiliki untuk dikaitkan dengan konsep atau informasi baru yang diperoleh saat menyelesaikan permasalahan kontekstual sehingga menjadi pembelajaran yang bermakna. Hal itu sesuai dengan teori belajar Ausubel yang mengemukakan teori tentang belajar bermakna (*meaningful learning*) (Trianto, 2007: 25).

Dengan demikian, diharapkan ketika siswa diberi soal *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis hasilnya mencapai ketuntasan belajar dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *problem posing* berbantuan *scaffolding* lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran ekspositori. Selain itu juga nantinya akan diperoleh gambaran kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari motivasi belajar pada model pembelajaran *problem posing* berbantuan *scaffolding*. Berdasarkan uraian tersebut, dapat dibuat skema kerangka berpikir seperti Gambar 2.6 berikut.



Gambar 2.6 Bagan Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berpikir di atas maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- (1) Kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* berbantuan *Scaffolding* dapat mencapai ketuntasan belajar.
- (2) Kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* berbantuan *Scaffolding* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada model pembelajaran *problem posing* dengan berbantuan *scaffolding* diperoleh simpulan sebagai berikut.

- (1) Kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada model pembelajaran *problem posing* dengan berbantuan *scaffolding* mencapai ketuntasan belajar secara individual dan klasikal.
- (2) Kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada model pembelajaran *problem posing* dengan berbantuan *scaffolding* lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada model pembelajaran ekspositori.
- (3) Berdasarkan analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada model pembelajaran *problem posing* dengan berbantuan *scaffolding* diperoleh deskripsi sebagai berikut.
 - (i) Subjek motivasi belajar baik pada kelompok kemampuan berpikir kritis atas mampu memenuhi empat indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu kemampuan menganalisis, menegosiasi atau mendiskusikan ruang lingkup masalah, mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan, membuat deduksi yang sesuai dari hasil yang

didiskusikan, dan mengajukan langkah – langkah spesifik yang mengarah pada solusi. Subjek motivasi belajar baik pada kelompok berpikir kritis tengah mampu memenuhi tiga indikator kemampuan menganalisis, menegosiasi atau mendiskusikan ruang lingkup masalah, mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan, dan mengajukan langkah – langkah spesifik yang mengarah pada solusi. Secara keseluruhan, subjek motivasi belajar baik cenderung mampu memenuhi indikator 1, 2, dan 4, namun mereka cenderung dominan pada indikator 1 dan 2 yaitu kemampuan menganalisis, menegosiasi atau mendiskusikan ruang lingkup masalah dan kemampuan mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan.

- (ii) Subjek motivasi belajar sedang pada kelompok kemampuan berpikir kritis atas mampu memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu kemampuan menganalisis, menegosiasi atau mendiskusikan ruang lingkup masalah, mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan, dan mengajukan langkah – langkah spesifik yang mengarah pada solusi. Subjek motivasi belajar sedang pada kelompok kemampuan berpikir kritis tengah mampu memenuhi dua indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu kemampuan menganalisis, menegosiasi atau mendiskusikan ruang lingkup masalah dan mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan. Subjek motivasi belajar sedang pada kelompok kemampuan berpikir kritis bawah mampu memenuhi satu indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu kemampuan mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan. Secara

keseluruhan, subjek motivasi belajar sedang cenderung mampu memenuhi indikator 1 dan 2, namun mereka cenderung dominan pada indikator 2 yaitu kemampuan mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan.

- (iii) Subjek motivasi belajar rendah pada kelompok kemampuan berpikir kritis tengah mampu memenuhi satu indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu kemampuan menganalisis, menegosiasi atau mendiskusikan ruang lingkup masalah. Subjek motivasi belajar rendah pada kelompok kemampuan berpikir kritis bawah tidak memenuhi keempat indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Secara keseluruhan, subjek motivasi belajar rendah cenderung mampu memenuhi indikator 1 yaitu kemampuan menganalisis, menegosiasi atau mendiskusikan ruang lingkup masalah.
- (iv) Berdasarkan analisis hasil penelitian terlihat perbedaan yang cukup signifikan pada pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Subjek motivasi belajar baik cenderung belum mampu membuat deduksi yang sesuai dari hasil yang didiskusikan karena mereka lupa untuk meneliti kembali jawaban mereka khususnya pada bagian kesimpulan yang telah dibuat. Subjek motivasi belajar sedang cenderung belum mampu membuat deduksi yang sesuai dari hasil yang didiskusikan karena sering lupa untuk membuat kesimpulan di akhir pekerjaannya serta belum mampu mengajukan langkah – langkah spesifik yang mengarah pada solusi karena kurang teliti dalam melakukan perhitungan.

Subjek motivasi belajar rendah cenderung belum mampu mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan, membuat deduksi yang sesuai dari hasil yang didiskusikan, dan mengajukan langkah – langkah spesifik yang mengarah pada solusi karena mereka kurang dalam mengerjakan latihan soal-soal yang lebih menantang jadi saat dihadapkan pada soal yang cukup sulit mereka tidak ada motivasi dalam diri mereka untuk mengerjakan soal. Selain itu mereka terlalu malas untuk membuat kesimpulan di akhir pekerjaannya.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan di atas, saran yang dapat direkomendasikan peneliti adalah sebagai berikut.

- (1) Guru mata pelajaran matematika perlu mempertimbangkan beberapa hal yang dapat memperkuat kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Pada siswa dengan golongan motivasi belajar baik, sebaiknya guru lebih menekankan siswa untuk meneliti kembali jawaban mereka khususnya pada bagian kesimpulan yang telah dibuat. Pada siswa dengan golongan motivasi belajar sedang, sebaiknya guru selalu mengingatkan kepada siswa untuk lebih teliti dalam melakukan perhitungan dan mengingatkan siswa untuk membuat kesimpulan di akhir pekerjaannya. Pada siswa dengan golongan motivasi belajar rendah, sebaiknya guru memberikan lebih banyak latihan soal dari soal yang mudah ke soal yang lebih menantang agar siswa tidak kaget saat diberikan soal yang terlalu sulit, mengingatkan siswa untuk membuat kesimpulan di akhir pekerjaannya.
- (2) Dalam penelitian ini ditemukan fakta bahwa siswa dengan motivasi belajar yang berbeda-beda memiliki pencapaian indikator yang berbeda-beda sehingga siswa juga perlu memperhatikan beberapa hal. Siswa dengan motivasi belajar baik hendaknya meneliti kembali pekerjaan mereka agar mendapatkan jawaban yang benar dan mampu membuat kesimpulan dengan lebih teliti. Siswa dengan motivasi belajar sedang hendaknya lebih teliti dalam melakukan perhitungan. Siswa dengan motivasi belajar rendah hendaknya lebih banyak berlatih mengerjakan

soal matematika untuk menambah motivasi mereka saat dihadapkan pada soal yang dirasa sulit serta tidak terburu-buru dalam melakukan perhitungan.

- (3) Penggunaan tes kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika perlu dibudayakan, sehingga diharapkan mampu mendorong berpikir kritis siswa.
- (4) Penerapan model pembelajaran *problem posing* dengan berbantuan *scaffolding* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif guru agar siswa terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis matematis.
- (5) Perlu adanya penelitian lanjutan oleh peneliti lain dengan tema yang sama dalam jangka waktu penelitian yang lebih lama dan mendalam, serta menggunakan alat ukur yang lebih bervariasi sehingga dapat menyempurnakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu-Elwan, R. 2000. *Effectiveness of Problem Posing Strategies on Prospective Mathematics Teachers Problem Solving Performance*. Tersedia di <http://math.unipa.it/~grim/AAbuElwan1-6.PDF> [diakses pada 5-11-2017].
- Anghileri, J. 2006. Scaffolding Practice that Enhance Mathematics Learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9(1):33-52.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dimiyati. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- English, L. D. 1997. Promoting a Problem Posing Classroom. *Teaching Children Mathematics Journal*, 4(3):172-179.
- Fachrurazi. 2011. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Berpikir kritis Matematis Siswa SD (Versi elektronik)*, Edisi khusus (1):76-89.
- Garcia, T., & Pintrich, P. R. 1992. Critical Thinking and Its Relationship to Motivation, Learning Strategies, and Classroom Experience.
- Glazer, E. 2001. *Using Web Sources to Promote Critical Thinking in High School Mathematics*.
- Hamalik, O. 2008. *Kurikulum dan Pengembangan*. Jakarta: Sinar Grafika.
- Hanafi, A. 2006. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kinerja Guru Matematika dalam Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) pada Sekolah Menengah Atas Kota Palembang. *Jurnal Manajemen & Bisnis Sriwijaya*, 4(7).
- Hudojo, H. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: JICA-IMSTEP Universitas Negeri Malang.
- Jacob, S. M., & Sam, H. K. 2008. Measuring critical thinking in problem solving through online discussion forums in First Year University Mathematics. *In Proceedings of the Internationals Multi Conference of Engineers and Computer Scientists (IMECS), Hong Kong*.
- Johnson, E. 2007. *Contextual Teaching and Learning; Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: MLC.

- King, FJ. Et al. 1997. *Higher Order Thinking Skill*. Tersedia di http://www.cala.fsu.edu/files/higher_order_thinking_skills.pdf [diakses pada 11-12-2017]
- Kurniasih, A. W. 2010a. *Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FMIPA UNNES dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. Thesis: Universitas Negeri Malang.
- Kurniasih, A. W. 2010b. *Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FMIPA UNNES dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kusni. 2011. *Geometri Dasar*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Lai, E.R. 2011. *Critical Thinking: A Literature Review*. Pearson Research Report June 2011.
- Lipscomb, Lindsay. 2004. *From Emerging Perspective on Learning, Teaching, and Technology*. Tersedia di <http://projects.coe.uga.edu/epltt/index.php?title=Scaffolding> [diakses pada 20-1-2018].
- Maftukhin, M., Dwijanto, & Veronica, R. B. 2014. Keefektifan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan CD Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(1):29-34.
- NCTM. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Noer, S. H. 2009. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika, FMIPA UNY, Yogyakarta, 5 Desember 2009.
- OECD. 2015. *Indonesia Students performance*. Tersedia di <http://gpseducation.oecd.org> [diakses pada 23-12-2017].
- Paul R. & Linda E. 2002. *Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Professional and Personal Life*. New Jersey: Pearson Education LTD.
- _____, 2007. *The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts and Tools*. Berkeley: Near University of California.

- Paul, R. 1993. *Critical Thinking: What Every Student Needs to Survive in A Rapidly Changing World*. Dillon Beach, CA: Foundation For Critical Thinking. Tersedia di <http://www.criticalthinking.org/pages/a-model-for-the-nationalassessment-of-higher-order-thinking/591> [diakses pada 21-5-2014].
- Pujiastuti, E. 2002. Pemanfaatan Model-Model Pembelajaran Matematika Sekolah sebagai Konsekuensi Logis Otonomi Daerah Bidang Pendidikan. *Jurnal Matematika Komputer*, 5(3):146-155.
- Rifa'i, A. & Catharina T.A. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Sardiman. 2014. *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*. Depok: PT Rajagrafindo Persada.
- Setiawan, T., dkk. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika berbantuan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Higher Order Thinking*. PPs Universitas Negeri Semarang.
- Silver, E.A. & Cai, J. 1996. An Analysis of Arithmetic Problem Posing by Middle School Student. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27:521-539.
- Silver, E.A. 1994. On Mathematical Problem Posing, *For the Learning of Mathematics*, 14(1):19-28.
- Somakin. (2011). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama dengan Penggunaan Pendidikan Matematika Realistik [versi elektronik]. *Forum MIPA*, 14(1):42-48.
- Splitter, L. J. 1991. Critical Thinking :What, Why, When, and How. *Educational Philosophy and Teory*. 23(1): 89-109.
- Stuyf, Rachel van der. 2002. Scaffolding as a Teaching Strategy. Tersedia di <https://pileidou.files.wordpress.com/2013/11/scaffolding-as-a-teaching-strategy.pdf> [diakses pada 17-7-2017]
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika (Edisi ke 6)*. Bandung: Tarsito. Sugiyono. 2014. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: CV Alfabeta.
- Suherman, E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-IMSTEP Universitas Pendidikan Indonesia.

- Sullivan, P. 2011. *Teaching Mathematics: Using research-informed strategies*, *Australian Education Review*; no. 59. Melbourne: ACER.
- Sumantri, M. S. 2015. *Strategi Pembelajaran: Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Suparno, P. 1996. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta:Pustaka Filsafat.
- Suyitno, A. 2011. *Dasar-dasar Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Turmudi. 2008. *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika (Berparadigma Eksploratif dan Investigatif)*. Jakarta: PT. Leuser Cita Pustaka.
- Uno, Hamzah. 2008. *Teori Motivasi dan pengukurannya Analisis Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.