



**KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN  
KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP PADA  
PEMBELAJARAN *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION*  
DENGAN *SCAFFOLDING***

Skripsi

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

oleh

Pancar Retnowati

4101415055

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2019**



## PERNYATAAN KEASLIAN

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

Semarang, 30 Juli 2019



Pancar Retnowati

4101415055

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa  
SMP pada Pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan  
*Scaffolding*

disusun oleh

Pancar Retnowati

4101415055

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada  
tanggal 30 Juli 2019.



Ujian

Dr. Sigitanto, M.Si.

196102191993031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoesanto, M.Si.

196807221993031005

Ketua Penguji

Muh. Fajar Safa'atullah, S.Si, M.Si.

196812031999031002

Anggota Penguji/

Penguji II

Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd.

195004251979031001

Anggota Penguji/

Pembimbing

Dr. Rochmad, M.Si.

195711161987011001

## **MOTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Moto**

Man Jadda Wajada (Siapa yang bersungguh-sungguh akan berhasil)

Don't give up!

### **Persembahan**

Untuk kedua orang tua saya, kakak saya,  
dan saudara-saudara saya

Untuk dosen pembimbing

Untuk sahabat-sahabat saya, keluarga  
besar BPH, dan teman-teman Pendidikan

Matematika 2015

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP pada Pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding*. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis bermaksud menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rohman, M. Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Sugianto, M.Si. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M. Si. Ketua Jurusan Matematika dan Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
4. Muh. Fajar Safaatullah, S.Si., M.Si. Dosen Penguji I yang telah memberikan arahan dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd. Dosen Penguji II yang telah memberikan arahan dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
6. Dr. Rochmad, M.Si. Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
7. Prof. YL. Sukestiyarno, M.S, Ph.D. Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama studi.

8. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis selama belajar di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
9. Keluarga besar SMP Negeri 19 Semarang yang telah berkenan memberikan ijin serta membantu dalam observasi dan penelitian.
10. Ibu, Kakak, saudara, dan sahabat-sahabatku yang selalu memberikan semangat selama penyusunan skripsi.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Demikian skripsi ini disusun, agar dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Semarang, Juli 2019

Penulis

## ABSTRAK

Retnowati, Pancar. (2019). *Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP pada Pembelajaran Team Assisted Individualization dengan Scaffolding*. Skripsi, Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Dr. Rochmad, M.Si.

**Kata Kunci:** kemampuan berpikir kritis matematis, kemandirian belajar, *Team Assisted Individualization*, *Scaffolding*

Kemampuan berpikir kritis matematis memiliki peran yang sangat penting dan harus dimiliki oleh siswa. Fakta menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih belum optimal. Selain berpikir kritis, aspek penting lainnya yang harus diperhatikan dalam pembelajaran matematika adalah kemandirian belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk (1) menguji apakah pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan *Scaffolding* efektif pada pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa, (2) menguji pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dan (3) mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdasarkan kemandirian belajar pada pembelajaran TAI dengan *Scaffolding*. Penelitian ini merupakan penelitian *mixed methods* dengan *sequential explanatory strategy*. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII di salah satu sekolah menengah pertama di kota Semarang. Pengambilan sampel dengan teknik *random sampling* dan penentuan subjek dengan teknik *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran TAI dengan *Scaffolding* efektif pada pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Deskripsi kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdasarkan kemandirian belajar pada pembelajaran TAI dengan *Scaffolding* yaitu (a) siswa dengan kemandirian belajar tinggi mampu memenuhi semua indikator pada semua tahap kemampuan berpikir kritis matematis; (b) siswa dengan kemandirian belajar sedang hanya mampu memenuhi indikator pada tahap klarifikasi, sedangkan ketiga indikator lainnya kurang terpenuhi; (c) siswa dengan kemandirian belajar rendah hanya mampu memenuhi indikator pada tahap klarifikasi, sedangkan ketiga indikator lainnya belum terpenuhi.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	8
1.3 Pembatasan Masalah.....	8
1.4 Tujuan Penelitian.....	9
1.5 Manfaat Penelitian.....	9
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	9
1.5.2 Manfaat Praktis.....	10
1.5.2.1 Bagi Siswa.....	10
1.5.2.2 Bagi Guru.....	10
1.5.2.3 Bagi Sekolah.....	10
1.5.2.4 Bagi Peneliti.....	11

1.6 Penegasan Istilah.....	11
1.6.1 Berpikir Kritis Matematis.....	11
1.6.2 Kemampuan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	12
1.6.3 Kemandirian Belajar.....	12
1.6.4 Model Pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> .....	13
1.6.5 <i>Scaffolding</i> .....	13
1.6.6 Model Pembelajaran <i>Team Assisted Individualizaton</i> dengan <i>Scaffolding</i> .....	13
1.6.7 Pembelajaran Efektif.....	14
1.6.8 Batas Ketuntasan.....	14
1.7 Sistematika Penulisan Skripsi.....	15
1.7.1 Bagian Awal.....	16
1.7.2 Bagian Isi.....	16
1.7.3 Bagian Akhir.....	16
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 17
2.1 Landasan Teori .....	17
2.1.1 Pembelajaran Matematika .....	17
2.1.2 Teori Belajar.....	18
2.1.2.1 Teori Vygotsky.....	19
2.1.2.2 Teori Ausubel.....	20
2.1.2.3 Teori Piaget.....	21
2.1.3 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	22
2.1.3.1 Pengertian Berpikir Kritis Matematis.....	22

2.1.3.2	Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis	
	Matematis.....	23
2.1.3.3	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	24
2.1.4	Kemandirian Belajar.....	27
2.1.4.1	Pengertian Kemandirian Belajar.....	27
2.1.4.2	Indikator Kemandirian Belajar.....	27
2.1.5	Model Pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> .....	28
2.1.5.1	Pengertian Model Pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> .....	28
2.1.5.2	Karakteristik Model Pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> .....	30
2.1.5.3	Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> .....	31
2.1.6	<i>Scaffolding</i> .....	32
2.1.7	Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> dengan <i>Scaffolding</i> .....	34
2.1.8	Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	36
2.1.9	Ketuntasan Belajar.....	37
2.1.10	Materi Luas Permukaan dan Volume Balok dan Kubus.....	38
2.1.11	Pengertian Balok dan Kubus.....	38
2.1.12	Luas Permukaan Balok.....	39
2.1.13	Luas Permukaan Kubus.....	40
2.1.14	Volume Balok.....	41

2.1.15	Volume Kubus.....	41
2.1.16	Contoh Soal pada Kemampuan Berpikir Kritis	
	Matematis.....	42
2.2	Penelitian yang Relevan.....	44
2.3	Kerangka Berpikir.....	46
2.4	Hipotesis Penelitian.....	50
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>51</b>
3.1	Jenis dan Desain Penelitian.....	51
3.2	Ruang Lingkup Penelitian.....	53
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	53
3.2.2	Populasi.....	53
3.2.3	Sampel.....	54
3.2.4	Subjek Penelitian.....	54
3.3	Variabel Penelitian.....	55
3.3.1	Variabel Bebas .....	55
3.3.2	Variabel Terikat.....	55
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	56
3.4.1	Metode Tes.....	56
3.4.2	Metode Angket.....	57
3.4.3	Metode Wawancara.....	57
3.4.4	Metode Dokumentasi.....	58
3.5	Prosedur Penelitian.....	58
3.5.1	Tahap Persiapan Penelitian.....	58

3.5.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	60
3.5.3 Tahap Analisis Data.....	62
3.5.4 Tahap Pembuatan Kesimpulan.....	62
3.5.5 Tahap Penyusunan Laporan.....	62
3.6 Instrumen Penelitian.....	62
3.6.1 Instrumen Tes Tertulis.....	63
3.6.2 Instrumen Angket Kemandirian Belajar Siswa.....	63
3.6.3 Instrumen Pedoman Wawancara.....	64
3.7 Analisis Instrumen Penelitian.....	65
3.7.1 Analisis Instrumen Tes Kemampuan Berpikir	
Kritis Matematis.....	66
3.7.1.1 Uji Validitas.....	66
3.7.1.2 Uji Reliabilitas.....	67
3.7.1.3 Uji Tingkat Kesukaran.....	69
3.7.1.4 Uji Daya Pembeda.....	70
3.7.1.5 Penentuan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir	
Kritis Matematis.....	72
3.7.2 Analisis Instrumen Angket Kemandirian Belajar Siswa.....	72
3.7.2.1 Uji Validitas.....	72
3.7.2.2 Uji Reliabilitas.....	73
3.7.3 Analisis Data Kuantitatif.....	75
3.7.3.1 Analisis Data Awal.....	75
3.7.3.1.1 Uji Normalitas.....	75

3.7.3.1.2 Uji Homogenitas.....	76
3.7.3.1.3 Uji Kesamaan Rata-rata.....	77
3.7.3.2 Analisis Data Hasil Penelitian.....	77
3.7.3.2.1 Uji Normalitas.....	78
3.7.3.2.2 Uji Homogenitas.....	78
3.7.3.2.3 Uji Hipotesis 1.....	79
3.7.3.2.4 Uji Hipotesis 2.....	80
3.7.3.2.5 Uji Hipotesis 3.....	82
3.7.3.2.6 Uji Hipotesis 4.....	83
3.7.3.2.7 Uji Hipotesis 5.....	85
3.7.4 Analisis Data Kualitatif.....	86
3.7.4.1 Analisis Sebelum di Lapangan.....	86
3.7.4.2 Analisis Selama di Lapangan.....	87
3.7.4.2.1 <i>Data Reduction</i> .....	87
3.7.4.2.2 <i>Data Display</i> .....	88
3.7.4.2.3 <i>Concluding Drawing</i> .....	88
3.8 Keabsahan Data.....	88
3.8.1 Uji <i>Kredibilitas</i> .....	89
3.8.2 Uji <i>Transfersibility</i> .....	89
3.8.3 Uji <i>Dependability</i> .....	89
3.8.4 Uji <i>Confirmability</i> .....	90
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>91</b>
4.1 Hasil Pengambilan Data Penelitan.....	91

4.1.1 Pelaksanaan Penelitian.....	91
4.1.1.1 Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	92
4.1.1.2 Pembelajaran Kelas Kontrol.....	92
4.1.2 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Berpikir	
Kritis Matematis.....	94
4.1.3 Analisis Data Kuantitatif.....	94
4.1.3.1 Analisis Data Awal.....	95
4.1.3.1.1 Uji Normalitas.....	95
4.1.3.1.2 Uji Homogenitas.....	96
4.1.3.1.3 Uji Kesamaan Rata-rata.....	96
4.1.4 Proses Penelitian.....	97
4.1.5 Analisis Data Akhir.....	98
4.1.5.1 Uji Normalitas.....	98
4.1.5.2 Uji Homogenitas.....	100
4.1.5.3 Uji Hipotesis 1.....	100
4.1.5.4 Uji Hipotesis 2.....	101
4.1.5.5 Uji Hipotesis 3.....	103
4.1.5.6 Uji Hipotesis 4.....	104
4.1.5.7 Uji Hipotesis 5.....	105
4.1.6 Analisis Data Kualitatif.....	107
4.1.6.1 Analisis Data Angket Kemandirian	
Belajar Matematis.....	108
4.1.6.2 Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	109

4.1.6.2.1	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa Kategori Tinggi.....	110
4.1.6.2.2	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa Kategori Sedang.....	162
4.1.6.2.3	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa Kategori Rendah.....	212
4.2	Pembahasan.....	260
4.2.1	Keefektifan Model Pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> dengan <i>Scaffolding</i> Terhadap Berpikir Kritis Matematis.....	260
4.2.2	Pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	264
4.2.3	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa pada Pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> dengan <i>Scaffolding</i> .....	265
BAB V PENUTUP.....		270
5.1	Simpulan.....	270
5.2	Saran.....	272
DAFTAR PUSTAKA.....		273
LAMPIRAN.....		279



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	26
2.2 Langkah Pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> dengan <i>Scaffolding</i> .....	35
2.3 Tahapan-Tahapan Model <i>Problem Based Learning</i> Menurut Kemendikbud.....	36
3.1 Desain Penelitian <i>Posttes-Only Control Group Design</i> .....	53
3.2 Penilaian Skala Kemandirian Belajar Matematika.....	64
3.3 Kriteria Validitas.....	67
3.4 Hasil Validitas Soal Uji Coba.....	67
3.5 Aturan Penetapan Reliabilitas.....	69
3.6 Aturan Tingkat Kesukaran Soal.....	69
3.7 Hasil Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal.....	70
3.8 Kriteria Daya Pembeda.....	71
3.9 Hasil Daya Pembeda Uji Coba Soal.....	71
3.10 Rekap Hasil Soal Uji Coba.....	72
4.1 Jadwal Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	93
4.2 Jadwal Pembelajaran Kelas Kontrol.....	94
4.3 Hasil Uji Normalitas Data Hasil Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	99
4.4 Penggolongan Siswa Berdasarkan Skor Angket Kemandirian Belajar Matematis.....	108

4.5 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar	
Kategori Tinggi.....	161
4.6 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar	
Kategori Sedang.....	211
4.7 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar	
Kategori Rendah.....	257
4.8 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar	
Siswa.....	258

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Jawaban Siswa pada Soal Nomor 3 pada Tes Pendahuluan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	5
2.1 Balok ABCD.EFGH.....	39
2.2 Kubus dengan Panjang Rusuk s.....	40
2.3 Balok-balok satuan.....	41
2.4 Kubus-kubus satuan.....	41
2.5 Alur Kerangka Berpikir.....	50
3.1 Bagan <i>Sequential Explanatory Strategy</i> .....	52
3.2 Prosedur Penelitian.....	61
4.1 Hasil pekerjaan E-6 pada soal nomor 1.....	110
4.2 Hasil pekerjaan E-6 pada soal nomor 2.....	114
4.3 Hasil pekerjaan E-6 pada soal nomor 3.....	119
4.4 Hasil pekerjaan E-6 pada soal nomor 4.....	124
4.5 Hasil pekerjaan E-6 pada soal nomor 5.....	129
4.6 Hasil pekerjaan E-12 pada soal nomor 1.....	134
4.7 Hasil pekerjaan E-12 pada soal nomor 2.....	140
4.8 Hasil pekerjaan E-12 pada soal nomor 3.....	145
4.9 Hasil pekerjaan E-12 pada soal nomor 4.....	151
4.10 Hasil pekerjaan E-12 pada soal nomor 5.....	156
4.11 Hasil pekerjaan E-11 pada soal nomor 1.....	162
4.12 Hasil pekerjaan E-11 pada soal nomor 2.....	167

4.13 Hasil pekerjaan E-11 pada soal nomor 3.....	172
4.14 Hasil pekerjaan E-11 pada soal nomor 4.....	178
4.15 Hasil pekerjaan E-11 pada soal nomor 5.....	182
4.16 Hasil pekerjaan E-18 pada soal nomor 1.....	186
4.17 Hasil pekerjaan E-18 pada soal nomor 2.....	191
4.18 Hasil pekerjaan E-18 pada soal nomor 3.....	196
4.19 Hasil pekerjaan E-18 pada soal nomor 4.....	201
4.20 Hasil pekerjaan E-18 pada soal nomor 5.....	206
4.21 Hasil pekerjaan E-1 pada soal nomor 1.....	212
4.22 Hasil pekerjaan E-1 pada soal nomor 2.....	217
4.23 Hasil pekerjaan E-1 pada soal nomor 3.....	221
4.24 Hasil pekerjaan E-1 pada soal nomor 4.....	226
4.25 Hasil pekerjaan E-1 pada soal nomor 5.....	230
4.26 Hasil pekerjaan E-25 pada soal nomor 1.....	234
4.27 Hasil pekerjaan E-25 pada soal nomor 2.....	239
4.28 Hasil pekerjaan E-25 pada soal nomor 3.....	244
4.29 Hasil pekerjaan E-25 pada soal nomor 4.....	249
4.30 Hasil pekerjaan E-25 pada soal nomor 5.....	253

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Kode Siswa.....	280
2. Kisi-kisi Soal Studi Pendahuluan.....	281
3. Soal Studi Pendahuluan.....	284
4. Pedoman Penskoran Tes Studi Pendahuluan.....	285
5. Data Awal Daftar Nilai Tes Studi Pendahuluan.....	291
6. Uji Normalitas Data Awal.....	292
7. Uji Homogenitas Data Awal.....	293
8. Uji Kesamaan Rata-rata Data Awal.....	294
9. Perhitungan Kriteria Ketuntasan Minimal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	295
10. Kisi-kisi Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	296
11. Soal Tes Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	300
12. Pedoman Penskoran Tes Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	302
13. Data Nilai Tes Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	313
14. Perhitungan Validitas Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	314
15. Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	315
16. Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	316
17. Perhitungan Daya Pembeda Uji Coba Kemampuan Berpikir	

Kritis Matematis.....	317
18. Rekap Hasil Uji Coba Tes Uji Coba Kemampuan Berpikir	
Kritis Matematis.....	318
19. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	319
20. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	322
21. Pedoman Penskoran Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	324
22. Kisi-kisi Uji Coba Angket Kemandirian Belajar.....	333
23. Pedoman Penskoran Uji Coba Angket Kemandirian Belajar.....	335
24. Uji Coba Angket Kemandirian Belajar.....	337
25. Data Hasil Uji Coba Angket Kemandirian Belajar.....	339
26. Perhitungan Validitas Uji Coba Angket Kemandirian Belajar.....	340
27. Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Angket Kemandirian Belajar.....	341
28. Rekap Hasil Uji Coba Angket Kemandirian Belajar.....	342
29. Kisi-kisi Angket Kemandirian Belajar.....	343
30. Pedoman Penskoran Angket Kemandirian Belajar.....	345
31. Angket Kemandirian Belajar.....	347
32. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara.....	349
33. Pedoman Wawancara.....	351
34. Penggalan Silabus.....	353
35. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen Pertemuan 1.....	357
36. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan 1.....	364
37. Lembar Kerja Siswa 1.....	369
38. Kuis 1.....	373

39. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen Pertemuan 2.....	377
40. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan 2.....	384
41. Lembar Kerja Siswa 2.....	389
42. Kuis 2.....	393
43. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen Pertemuan 3.....	397
44. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan 3.....	403
45. Lembar Kerja Siswa 3.....	408
46. Kuis 3.....	413
47. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen Pertemuan 4.....	417
48. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan 4.....	424
49. Lembar Kerja Siswa 4.....	429
50. Kuis 4.....	434
51. Hasil Angket Kemandirian Belajar.....	438
52. Data Akhir Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen.....	441
53. Data Akhir Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol.....	442
54. Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen.....	443
55. Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol.....	444
56. Uji Homogenitas Data Akhir.....	445
57. Uji Hipotesis 1.....	446
58. Uji Hipotesis 2.....	447
59. Uji Hipotesis 3.....	448

60. Uji Hipotesis 4.....	450
61. Uji Hipotesis 5.....	452
62. Angket Kemandirian Tinggi Subjek E-6.....	454
63. Angket Kemandirian Tinggi Subjek E-12.....	456
64. Angket Kemandirian Sedang Subjek E-11.....	458
65. Angket Kemandirian Sedang Subjek E-18.....	460
66. Angket Kemandirian Rendah Subjek E-1.....	462
67. Angket Kemandirian Rendah Subjek E-25.....	464
68. Lembar Validasi RPP dan Instrumen.....	466
69. Surat Keterangan Dosen Pembimbing.....	476
70. Surat Keterangan Penelitian.....	477
71. Dokumentasi.....	478



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan adalah usaha sadar dan sistematis, yang dilakukan oleh orang-orang yang disertai tanggung jawab untuk mempengaruhi siswa agar mempunyai sifat dan tabiat sesuai dengan cita-cita pendidikan (Munib, 2012: 31). Pendidikan menjadi hal penting bagi suatu negara, karena merupakan salah satu faktor pendukung kemajuan intelektual bagi suatu bangsa terutama bagi generasi muda. Dengan sistem pendidikan yang baik maka akan dihasilkan sumber daya manusia yang baik pula. Melalui pendidikan, diharapkan selain dapat meningkatkan kemampuan kognitif juga dapat mengembangkan karakter bangsa sehingga memiliki karakter yang bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, serta memiliki keterampilan yang berguna bagi dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Matematika adalah pelajaran yang sangat penting bagi kehidupan sehari-hari. Matematika merupakan ilmu dasar bagi ilmu-ilmu lain dan memiliki peranan penting dalam kehidupan. Matematika banyak dimanfaatkan dalam perdagangan, perpajakan, akuntansi, dan sebagainya. Matematika juga merupakan salah satu pelajaran yang menduduki peranan penting dalam pendidikan (Dwijayanti & Kurniasih, 2014: 190). Hal ini dikarenakan banyak permasalahan dan kegiatan dalam hidup yang harus diselesaikan dengan menggunakan ilmu matematika

seperti menghitung, mengukur, dan lain-lain. Sebagaimana pentingnya peran matematika dalam kehidupan, diharapkan proses pembelajaran matematika di sekolah mampu membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, kreatif, dan kritis dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

Mata pelajaran matematika diberikan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Oleh karena itu, diharapkan setiap siswa mengikuti pelajaran matematika dan menguasai konsep matematika untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu upaya pemerintah dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia adalah melalui pendidikan di sekolah dengan cara mengembangkan kurikulum di sekolah. Perubahan kurikulum paling baru di Indonesia adalah kurikulum 2013. Mardiyanti, Afrilianto, & Rohaeti, 2018: 428 menyatakan bahwa dalam kurikulum 2013, siswa lebih dituntut untuk berpikir saintis dengan menitikberatkan kemampuan berpikir kritis matematik untuk pemecahan masalah. Siswa diminta untuk mengeksplorasi kemampuannya dalam penemuan konsep-konsep pengetahuan, sehingga siswa memperoleh pengetahuannya secara mandiri maupun berkelompok. Sebagaimana tertuang dalam Permendikbud 81A tentang Implementasi Kurikulum 2013, kemampuan siswa yang diperlukan dalam proses pembelajaran adalah kemampuan berkomunikasi, berpikir kritis, dan berpikir kreatif.

Kemampuan berpikir kritis juga memiliki peranan penting dalam kreativitas siswa, namun pembelajaran matematika yang dilaksanakan oleh guru

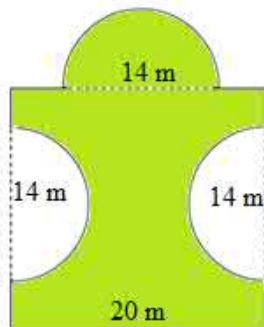
pada umumnya lebih menekankan pada aspek pemahaman dan pengetahuan. Biasanya guru lebih sering menggunakan metode ekspositori dalam pembelajaran dan lebih menekankan pada penyelesaian soal-soal secara cepat serta melupakan konsep secara mendalam. Hal tersebut dapat menurunkan tingkat kekritisan dan kreatifitas siswa dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari.

Syah, Haryani, & Wijayanti (2016: 11) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis mempunyai peranan yang sangat strategis dalam bidang pendidikan. Rudinow & Barry (dalam Setianingsih, 2016: 222) juga menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan yang dapat meningkatkan peluang keberhasilan seseorang dalam hubungan atau karir, kemampuan sebagai konsumen potensial produk dan jasa, kemampuan sebagai warga negara dan anggota masyarakat yang memungkinkan berperan dalam berbagai peran sosial. Early, Winarti, & Supriyono (2018: 389) dalam penelitiannya menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII masih rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan guru matematika SMP Negeri 19 Semarang mengenai hasil Penilaian Tengah Semester 2 tahun ajaran 2018/2019 yaitu kemampuan matematika siswa kelas VIII nilai rata-ratanya masih dalam kategori rendah. Hasil menunjukkan bahwa nilai rata-rata nilai PTS 2 matematika kelas VIII yaitu 65. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata nilai matematika kelas VIII belum mencapai KKM yaitu 75. Selain itu, berdasarkan pengamatan di dalam kelas, guru matematika sangat menekankan penemuan konsep pada saat mengajar. Siswa diberi kebebasan untuk menemukan konsep terhadap materi yang sedang dipelajari. Namun pada saat guru memberi

pertanyaan pancingan mengenai konsep yang sedang dipelajari, sebagian besar siswa tidak bisa menjawab dengan baik. Siswa belum dapat menentukan strategi dan langkah-langkah yang tepat dalam menyelesaikan masalah. Dalam hal ini guru matematika menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih kurang.

Peneliti juga melakukan studi pendahuluan pada pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 19 Semarang. Berikut merupakan salah satu soal materi lingkaran yang diberikan.



Pak Tono memiliki sebuah taman berbentuk persegi seperti gambar di samping. Jika seluruh permukaan taman akan ditanami rumput dengan harga rumput Rp3.250,00/m<sup>2</sup>, tentukan biaya yang dikeluarkan Pak Tono untuk membeli rumput!

Jawaban:

3.	Diketahui : $20\text{ m}$ $14\text{ m}$	
	: harga rumput : Rp. 3.250 / m <sup>2</sup>	
	Ditanya : Biaya yang diperlukan Pak Tono untuk penanaman rumput.	
	Dijawab :	
1. $l$ $\square$	$= s \times s$	Lpermukaan :
	$= 20 \times 20$	
	$= 400\text{ m}$	
1. $\bigcirc$	$= \pi r^2$	
	$= \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 7$	$(40 - (14 + 14)) + 14$
	$= 154\text{ m}$	$(400\text{ m} - (154\text{ m} + 154\text{ m})) + 154\text{ m}$
		$(400\text{ m} - 308\text{ m}) + 154\text{ m}$
		$92\text{ m} + 154\text{ m}$
		$246\text{ m}$
1. $*$	Harga rumput :	Jadi Pak Tono membayar
	$= 246\text{ m} \times \text{Rp. } 3.250$	$\text{Rp. } 799.500$ untuk penanaman
	$= \text{Rp. } 799.500.$	rumpit.

Gambar 1.1 Jawaban Siswa pada Soal Nomor 3 pada Tes Studi Pendahuluan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berdasarkan pada Gambar 1.1, siswa tersebut belum mampu menuliskan informasi yang terdapat pada permasalahan. Siswa hanya menuliskan apa yang

diketahui dari soal tetapi tidak lengkap karena masih ada bagian yang seharusnya siswa tuliskan pada diketahui. Sehingga siswa belum memenuhi indikator mengusulkan masalah matematis untuk didiskusikan. Selain itu, siswa juga belum optimal untuk menyelesaikan masalah soal tersebut, karena siswa belum mampu menentukan penyelesaian akhir dengan tepat.

Kemampuan berpikir kritis matematis penting untuk ditumbuhkan agar siswa mampu memahami konsep matematika dengan baik. Oleh karena itu, perlu adanya suatu upaya dalam kegiatan pembelajaran agar pencapaian nilai matematis siswa lebih optimal. Model pembelajaran yang akan digunakan agar disesuaikan dengan materi yang diajarkan dan ukuran kognitif untuk melatih kemampuan berpikir kritis matematis. Model pembelajaran yang diharapkan mampu mengatasi permasalahan di atas adalah *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding*.

Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* merupakan model pembelajaran kooperatif yang menggabungkan pembelajaran individu dengan pembelajaran kelompok. Penelitian yang dilakukan oleh Awofala *et. al* (2013) mengungkapkan bahwa model pembelajaran *Team Assisted Individualization* memberi pengaruh yang positif sehingga menimbulkan prestasi yang baik. Hariyati, Mardiyana, & Usodo (2013) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* memberikan prestasi belajar matematika lebih baik dibandingkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan konvensional. Hartono, Riyadi, & Sujadi (2015) dalam penelitiannya menyatakan prestasi belajar matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan *scaffolding*

berbasis modul lebih baik dibandingkan prestasi belajar matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan pembelajaran langsung.

Berdasarkan penelitian-penelitian di atas peneliti berminat untuk memodifikasi *Team Assisted Individualization* dengan bantuan *Scaffolding*. Dalam penelitian ini, bentuk *Scaffolding* yang diberikan adalah tutor sebaya. Menurut Lestari & Yudhanegara (2017: 33), *Scaffolding* merupakan pemberian sejumlah bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran untuk belajar dan menyelesaikan masalah, kemudian mengurangi bantuan tersebut secara bertahap dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya. Hardiyanti, Lefrida, & Amri (2015: 142) menyatakan bahwa siswa yang belajar dengan pendekatan tutor sebaya akan lebih mudah memahami konsep yang dipelajari, karena dialog kelompok dengan menggunakan bahasa setaraf sehingga siswa yang belajar dengan pendekatan tutor sebaya akan menghasilkan prestasi lebih baik dibandingkan siswa yang belajar mandiri. Hasil penelitian Nofitasari, Mastur, & Mashuri (2016: 60), mengemukakan bahwa model pembelajaran tutor sebaya bernuansa etnomatematika efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi segiempat.

Pada pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding*, siswa dilatih untuk bekerja secara mandiri dan kelompok di mana setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang beragam. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis kategori tinggi bertugas

untuk menjadi ketua kelompok dan bertanggung jawab terhadap anggota kelompoknya apabila terdapat anggota kelompok yang kurang paham terhadap materi maupun permasalahan yang diberikan oleh guru. Dalam pembelajaran ini, guru bertindak sebagai fasilitator di mana guru tetap mengamati kerja dari masing-masing individu dan kelompok dan memberikan sedikit bantuan apabila terdapat siswa yang dikira memerlukan bantuan. Pemilihan *Scaffolding* dalam bentuk tutor sebaya diharapkan akan membantu siswa di dalam mengatasi kesulitan yang dihadapi selama proses pembelajaran, karena bahasa teman sebaya lebih mudah dipahami dan dengan teman sebaya tidak ada rasa enggan, rendah diri, malu, dan sebagainya untuk bertanya ataupun meminta bantuan (Nofitasari, Mastur, & Mahuri: 2015: 55).

Aspek penting lainnya yang harus ada dalam pembelajaran matematika adalah sikap atau karakter siswa yang salah satunya adalah karakter mandiri. Karakter mandiri yang dimaksudkan di sini adalah kemandirian belajar siswa. Dengan kemandirian belajar, siswa mampu mengelola pikiran, perilaku, dan emosi agar berhasil mengarahkan dengan tepat pengalaman belajarnya (Hendriani, Masrukan, & Junaedi, 2017: 73). Menurut Kurniawati, Junaedi, & Mariani (2015: 103), keberhasilan belajar siswa tidak hanya ditentukan oleh model pembelajaran yang tepat, tetapi juga kemandirian belajar siswa. Berdasarkan hal tersebut maka kemandirian belajar juga berpengaruh dalam kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti bermaksud mengadakan penelitian dengan judul “Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar

Matematis Siswa SMP pada Pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding*".

## 1.2 Rumusan Masalah

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

- (1) Apakah pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* efektif pada pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa?
- (2) Apakah kemandirian belajar berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding*?
- (3) Bagaimanakah deskripsi kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdasarkan kemandirian belajar siswa pada pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding*?

## 1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dimaksudkan untuk membatasi ruang lingkup penelitian. Pembatasan masalah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- (1) Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 19 Semarang tahun pelajaran 2018/2019.
- (2) Kemampuan matematika yang diukur adalah berpikir kritis matematis pada materi Balok dan Kubus yang disesuaikan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar mata pelajaran matematika kelas VIII SMP dalam kurikulum 2013.



- (3) Karakter yang dilihat adalah kemandirian belajar matematis pada siswa.
- (4) Model pembelajaran yang digunakan adalah *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding*.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut.

- (1) Untuk menguji apakah pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* efektif pada pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
- (2) Untuk menguji pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding*.
- (3) Untuk mendeskripsikan bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdasarkan kemandirian belajar siswa pada pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding*.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini terdiri atas manfaat teoritis dan manfaat praktis.

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Secara teori hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan berharga dalam upaya mengembangkan konsep pembelajaran dalam pembelajaran dan pengajaran matematika.

## **1.5.2 Manfaat Praktis**

### **1.5.2.1 Manfaat Bagi Siswa**

Penelitian ini diharapkan dapat menciptakan pembelajaran matematika yang menyenangkan bagi siswa, meningkatkan prestasi siswa, meningkatkan motivasi belajar bagi siswa, melatih siswa untuk belajar secara mandiri dan bekerjasama dalam kelompok, melatih siswa untuk berpikir kritis, memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna.

### **1.5.2.2 Manfaat Bagi Guru**

Mendapatkan pengetahuan baru tentang model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa yaitu melalui model *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding*, meningkatkan keterampilan guru dalam memilih dan menggunakan strategi pembelajaran yang bervariasi dan menambah pengetahuan mengenai proses pembelajaran.

### **1.5.2.3 Manfaat Bagi Sekolah**

Manfaat penelitian ini bagi sekolah adalah memberikan informasi mengenai model-model pembelajaran serta pendekatan yang variatif dan inovatif sehingga dapat digunakan untuk pembelajaran matematika ke depannya sehingga siswa dapat merasa senang dan tidak bosan dalam mengikuti pembelajaran matematika.

#### **1.5.2.4 Manfaat Bagi Peneliti**

Manfaat penelitian ini bagi peneliti adalah sebagai sarana dalam meningkatkan wawasan, pengetahuan, dan pengalaman praktik secara langsung pelaksanaan model pembelajara *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding*.

### **1.6 Penegasan Istilah**

Agar tidak terjadi penafsiran yang berbeda mengenai istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka peneliti perlu menyajikan penegasan istilah. Adapun istilah-istilah yang perlu ditegaskan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### **1.6.1 Berpikir Kritis Matematis**

Indikator berpikir kritis matematis yang diteliti dalam penelitian diambil berdasarkan tahap berpikir kritis matematis yakni (1) mengusulkan masalah matematis untuk didiskusikan, (2) mengajukan alasan logis berupa konsep/ide sebagai bukti yang valid dan relevan, (3) menyimpulkan hubungan antar ide-ide untuk menyelesaikan masalah matematis, dan (4) mengambil tindakan berupa penyelesaian masalah matematis.

#### **1.6.2 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

Menurut Cahyono (2017: 52), kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir yang terjadi dalam sistem kognitif dengan membandingkan pengetahuan yang sudah ada dan memilih pengetahuan mana yang paling tepat

untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Kemampuan berpikir kritis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah skor dan nilai siswa yang diperoleh dari hasil tes mengenai kemampuan berpikir kritis matematis yang diberikan oleh guru yang akan dikonversi ke angka. Kemampuan berpikir kritis yakni (1) kemampuan mengusulkan masalah matematis untuk didiskusikan, (2) kemampuan mengajukan alasan logis berupa konsep/ide sebagai bukti yang valid dan relevan, (3) kemampuan menyimpulkan hubungan antar ide-ide untuk menyelesaikan masalah matematis, dan (4) kemampuan mengambil tindakan berupa penyelesaian masalah matematis.

### **1.6.3 Kemandirian Belajar**

Kemandirian belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sikap dan keterampilan belajar di mana dalam proses belajar tersebut didorong, dikendalikan, dimotivasi, dan dinilai oleh diri individu itu sendiri. Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) ketidaktergantungan terhadap orang lain, (2) memiliki kepercayaan diri, (3) berperilaku disiplin, (4) memiliki rasa tanggung jawab, (5) berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri, (6) melakukan evaluasi diri.

### **1.6.4 Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization***

Menurut Slavin dalam Huda (2013: 200), Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* merupakan sebuah program pedagogik yang berusaha mengadaptasikan pembelajaran dengan perbedaan individual siswa secara akademik. Sintaks model pembelajaran *Team Assisted Individualization*

dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : (1) *Placement Test*, (2) *Teams* , (3) *Students Creative*, (4) *Team Study*, (4) *Teaching Group*, (5) *Team Scores and Team Recognition*, (6) *Fact Test*, (7) *Whole-Class Unit*.

#### **1.6.5 Scaffolding**

Menurut Rismayanti & Komala (2017: 157), *Scaffolding* merupakan kegiatan memberikan bantuan kepada siswa pada tahap awal pembelajaran yang selanjutnya akan berkurang tingkatannya sampai siswa mampu bekerja secara tanggung jawab. Dalam penelitian ini *Scaffolding* yang diberikan kepada siswa yaitu dalam bentuk tutor sebaya. Di mana dalam diskusi kelompok, siswa akan dikelompokkan secara heterogen yang terdiri dari siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis tingkat tinggi, sedang, dan rendah sehingga terbentuk. Siswa dengan kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi akan mengajari siswa berpikir kritis matematis tingkat sedang dan rendah.

#### **1.6.6 Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding***

Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* merupakan suatu bentuk modifikasi dari pembelajaran *Team Assisted Individualization*. Pada fase belajar kelompok akan terjadi tutor sebaya antara siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis tingkat tinggi dengan siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis tingkat sedang dan rendah sehingga diharapkan kegiatan tersebut dapat mengatasi kesulitan yang dialami siswa selama

proses pembelajaran. Dalam pembelajaran ini, guru bertindak sebagai fasilitator dan bukan satu-satunya sumber belajar dari siswa.

### **1.6.7 Pembelajaran Efektif**

Kriteria pembelajaran efektif pada penelitian ini adalah (1) rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* mencapai KKM aktual; (2) siswa yang mengikuti pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* tuntas secara klasikal; (3) rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* lebih baik daripada rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning*; (4) proporsi siswa yang mencapai nilai KKM aktual pada pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* lebih baik daripada Proporsi siswa yang mencapai nilai KKM aktual pada pembelajaran *Problem Based Learning*.

### **1.6.8 Batas Ketuntasan atau Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)**

Menurut Masrukan (2017: 20), Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah bilangan yang digunakan sebagai patokan atau batasan minimal kemampuan siswa agar dinyatakan tuntas belajar untuk suatu kompetensi atau mata pelajaran. KKM dihitung berdasarkan batas lulus aktual yaitu didasarkan atas nilai rata-rata yang dapat dicapai oleh kelompok siswa di mana unsur-unsur untuk menetapkan batas lulus aktual adalah nilai rata-rata aktual dan simpangan baku aktual (Sudjana, 2009: 106). Nilai yang dinyatakan lulus adalah nilai lebih

dari atau sama dengan  $\bar{x} + 0,25 s$ , dengan  $\bar{x}$  adalah nilai rata-rata hasil belajar dan  $s$  adalah simpangan baku hasil belajar.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan pada kelas eksperimen didapat  $\bar{x} = 60$  dan  $s = 22,43437$  sehingga nilai KKM aktual yang diperoleh untuk penelitian ini adalah 65. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9. Dengan demikian, ketuntasan belajar secara individual artinya siswa yang mengikuti pembelajaran matematika di kelas tersebut telah mencapai nilai 65. Sedangkan ketuntasan belajar secara klasikal artinya terdapat lebih dari atau sama dengan 75% jumlah siswa di kelas tersebut telah mencapai KKM aktual yaitu 65.

## **1.7 Sistematika Penulisan Skripsi**

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

### **1.7.1 Bagian Awal**

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

### **1.7.2 Bagian Isi**

Bagian isi adalah bagian pokok skripsi yang terdiri dari 5 bab, yakni :

BAB 1 : PENDAHULUAN, terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA, terdiri dari landasan teori, kerangka berpikir, penelitian yang relevan, dan hipotesis penelitian.

BAB 3 : METODE PENELITIAN, terdiri dari desain penelitian, ruang lingkup penelitian, variabel penelitian, metode pengumpulan data, prosedur penelitian, instrumen penelitian, dan metode analisis data.

BAB 4 : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN, terdiri dari hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian.

BAB 5 : PENUTUP, terdiri dari kesimpulan dan saran.

### **1.7.3 Bagian Akhir**

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



## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Pembelajaran Matematika**

Belajar merupakan proses interaksi individu terhadap semua kondisi disekitarnya. Rifa'i (2012: 66) menjelaskan bahwa belajar merupakan proses yang penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu sendiri mencakup segala sesuatu yang dikerjakan dan dipikirkan seseorang. Di sisi lain, matematika merupakan ilmu dasar pengetahuan modern dan teknologi. Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar, menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, akurat, representasinya menggunakan lambang-lambang atau simbol dan memiliki arti serta dapat digunakan dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan bilangan. Matematika memberikan keterampilan dalam hal daya abstraksi, analisis permasalahan dan penalaran logika. Stewart dalam Widodo (2010) menegaskan, "*mathematics is the logical and abstract study of pattern*", artinya matematika merupakan ilmu yang mempelajari mengenai logika dan pola abstrak. Jadi, pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara siswa dan guru untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, maupun pembentukan sikap sebagai bekal siswa menghadapi perkembangan dunia.

Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, yaitu mengajar yang dilakukan oleh guru sebagai pendidik dan belajar dilakukan oleh peserta didik. Selain itu pembelajaran adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta antara peserta didik dengan peserta didik lainnya Suyitno (2004: 2). Sedangkan matematika merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar, menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, akurat, representasinya menggunakan lambang-lambang atau simbol dan memiliki arti serta dapat digunakan dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan bilangan. Pembelajaran matematika harus dapat dilakukan secara maksimal. Pembelajaran matematika adalah suatu bentuk proses interaksi siswa sebagai pihak yang belajar dengan guru sebagai pihak yang mengajar materi matematika untuk membantu mengembangkan kemampuan, pengetahuan, dan keterampilan siswa dalam memperjelas dan menyederhanakan suatu keadaan melalui ide-ide, struktur-struktur, dan hubungan-hubungan yang diatur menurut aturan yang logis secara abstrak dan generalisasi suatu studi ataupun pemecahan masalah.

### **2.1.2 Teori Belajar**

Menurut Rifa'i & Anni (2015: 121), teori belajar pada dasarnya merupakan penjelasan mengenai terjadinya belajar atau bagaimana informasi diproses di dalam pikiran siswa tersebut. Berdasarkan teori belajar diharapkan suatu pembelajaran dapat disesuaikan dengan proses terjadinya belajar pada siswa untuk meningkatkan hasil belajar dan prestasi belajar. Ada beberapa teori belajar

yang mendukung kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran yaitu Teori Vygotsky, teori Ausubel, dan teori Piaget.

### 2.1.2.1 Teori Vygotsky

Teori Vygotsky mengemukakan bahwa dalam pembelajaran harus menekankan siswa untuk belajar berkelompok. Dengan demikian siswa dapat saling mengoreksi dan memberi masukan teman satu kelompok serta membantu teman yang belum paham agar termotivasi untuk belajar. Terdapat empat prinsip kunci dari teori Vygotsky menurut Trianto (2009), yaitu:

- (1) Penekanan pada hakikat sosiokultural dari pembelajaran (*the sociocultural nature of learning*). Pada prinsip ini Vygotsky menekankan pentingnya interaksi sosial dengan orang lain dalam proses pembelajaran.
- (2) Zona perkembangan terdekat (*zone of proximal development*). Siswa belajar paling baik apabila berada dalam zona perkembangan terdekat mereka, yaitu tingkat perkembangan sedikit di atas tingkat perkembangan anak saat ini.
- (3) Pemagangan kognitif (*cognitive apprenticeship*). Pada prinsip ini, Vygotsky menekankan kedua prinsip sebelumnya, sehingga menurutnya siswa dapat menyelesaikan dan menemukan suatu solusi dari permasalahannya melalui interaksi dan bimbingan dari pakar atau teman sebaya.
- (4) Perancah (*scaffolding*). *Scaffolding*, yaitu memberikan sejumlah besar bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran dan kemudian mengurangi sedikit demi sedikit bantuan tersebut untuk selanjutnya memberi kesempatan kepada siswa untuk mengambil alih tanggung jawab yang

semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya. Bantuan tersebut dapat berupa bimbingan atau petunjuk, peringatan, dorongan, ataupun yang lainnya.

Peranan teori Vygotsky dalam penelitian ini adalah pada hakekat sosiokultural dari pembelajaran. Vygotsky berpendapat bahwa interaksi sosial merupakan faktor yang sangat penting yang mendorong atau pemicu perkembangan kognitif seseorang. Hal itu sesuai dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* yang digunakan dalam penelitian ini yang merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang didalamnya terdapat pembelajaran individu dan kelompok. Penelitian ini juga menggunakan bantuan *scaffolding* yang merupakan salah satu prinsip teori belajar Vygotsky.

#### **2.1.2.2 Teori Ausubel**

Ausubel mengemukakan teori belajar bermakna. Ausubel membedakan antara belajar bermakna dan belajar bermakna. Menurut Rifa'i & Anni (2015: 156), belajar bermakna merupakan suatu proses yang mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep yang relevan yang terdapat pada struktur kognitif seseorang. Oleh karena itu, dalam membantu siswa menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi, harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang sudah ada dalam struktur kognitif siswa.

Teori ini sejalan dengan pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* adalah bahwa belajar sebaiknya berhubungan dengan kehidupan siswa baik berupa pengalaman sekarang atau pengalaman yang akan datang. Dalam pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* guru bertindak sebagai fasilitator untuk mengarahkan siswa dalam menemukan

konsep juga membimbing siswa untuk membuat hubungan dan simpulan yang tepat.

### **2.1.2.3 Teori Piaget**

Piaget (Rifa'i & Anni, 2012) mengemukakan tiga prinsip utama dalam pembelajaran, antara lain:

#### **(1) Belajar aktif**

Proses pembelajaran merupakan proses aktif, karena pengetahuan terbentuk dari dalam subjek belajar. Sehingga perlu diciptakan suatu kondisi belajar yang memungkinkan anak untuk belajar sendiri dalam rangka membantu perkembangan kognitif anak

#### **(2) Belajar lewat interaksi sosial**

Dalam belajar perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadi interaksi di antara subjek belajar. Piaget percaya bahwa belajar bersama akan membantu perkembangan kognitif anak. Dengan interaksi sosial, perkembangan kognitif anak akan mengarah ke banyak pandangan, artinya khasanah kognitif anak akan diperkaya dengan macam-macam sudut pandang dan alternatif tindakan.

#### **(3) Belajar lewat pengalaman sendiri**

Perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata daripada bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi. Piaget dengan teori konstruktivisnya berpendapat bahwa pengetahuan akan dibentuk oleh siswa apabila siswa dengan objek/orang dan siswa selalu mencoba membentuk pengertian dari interaksi tersebut. Siswa akan memahami materi apabila siswa

aktif sendiri menemukan konsep-konsep materi tersebut sehingga pengetahuan yang didapat merupakan hasil konstruktivisme dari pengalamannya sendiri.

Teori Piaget dalam penelitian ini berhubungan dengan model pembelajaran TAI dimana dalam model tersebut terdapat 2 tahap pembelajaran, yaitu pembelajaran individual dan kelompok. Dalam pembelajaran individual, siswa akan menemukan pengalamannya sendiri kemudian akan berdiskusi secara berkelompok untuk dapat menemukan suatu pengetahuan.

### **2.1.3 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

#### **2.1.3.1 Pengertian Berpikir Kritis**

Definisi berpikir menurut Morgan sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012) merupakan rangkaian proses kognisi yang bersifat pribadi (*informasi processing*) yang berlangsung selama terjadinya stimulus sampai dengan munculnya respons. Berdasarkan definisi tersebut, artinya adanya stimulus dapat memicu seseorang melakukan proses berpikir sehingga dapat menghasilkan suatu respons yang diharapkan. Ketika seseorang sedang berpikir seringkali tidak terlihat oleh orang lain namun tetap dapat diukur dari hasil ide dan konsep yang dilakukan.

Menurut Krulik dan Rudnik (NCTM, 2000) berpikir kritis adalah mengelompokkan, mengorganisasi, mengingat, dan menganalisis informasi yang diperlukan, menguji, menghubungkan dan mengevaluasi semua aspek dari situasi masalah. Menurut Noer yang dikutip oleh Jumaisyaroh, Napitupulu, & Hasratuddin (2014: 158) mengungkapkan bahwa berpikir kritis matematis merupakan suatu proses penarikan kesimpulan mengenai keputusan dan tindakan

yang kita percayai akan dilakukan. Menurut pendapat Zabit (2010: 25), berpikir kritis adalah praktek pengolahan informasi dengan cara yang paling terampil, akurat, dan seketat mungkin, dengan cara yang akan mengarah pada kesimpulan yang paling dapat diandalkan, logis, dan dapat dipercaya, dimana seseorang dapat membuat keputusan yang bertanggung jawab tentang kehidupan, perilaku, dan tindakan dengan pengetahuan penuh asumsi dan konsekuensi dari keputusan mereka.

### **2.1.3.2 Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

Krulik dan Rudnick (NCTM, 2000) mengemukakan bahwa berpikir kritis matematis adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu situasi ataupun suatu masalah. Cahyono (2017: 52) mendefinisikan kemampuan berpikir kritis sebagai kemampuan berpikir yang terjadi dalam sistem kognitif dengan membandingkan pengetahuan yang sudah ada dan memilih pengetahuan mana yang paling tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Salah satu kemampuan yang penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir kritis matematis. kemampuan berpikir kritis akan mempengaruhi keerdasan siswa untuk mengatasi masalahnya sendiri, sehingga muncullah suatu proses yang dapat dikembangkan melalui kemampuan berpikir, menelaah, dan mengkaji realitas kehidupan yang penuh dengan tantangan masa depan (Illahi, 2012: 62).

### 2.1.3.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Menurut Ennis (1985: 46), kemampuan berpikir kritis terdiri dari indikator yakni (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, dan (12) berinteraksi dengan orang lain.

Perkins & Murphy (2006: 301), mengelompokkan tahapan berpikir kritis menjadi empat tahap, yaitu klarifikasi, asesmen, penyimpulan, dan strategi. Berikut deskripsi masing-masing tahap berpikir kritis Perkins & Murphy (2006: 301).

#### (1) *Clarification* (klarifikasi)

Tahap klarifikasi merupakan tahap menyatakan, mengklarifikasi, menggambarkan atau mendefinisi masalah. Tahap klarifikasi terbagi menjadi lima indikator yakni (1) mengusulkan masalah untuk didiskusikan, (2) menganalisis, menegosiasi atau membahas makna dari masalah, (3) mengidentifikasi satu atau lebih asumsi yang mendasari dalam sebuah pernyataan dalam diskusi, (4) mengidentifikasi hubungan antara pernyataan atau asumsi, dan (5) mendefinisikan atau mengkritisi definisi istilah yang relevan.



(2) *Assesment* (Asesmen)

Tahap penilaian merupakan tahap menilai aspek-aspek seperti membuat keputusan pada situasi, mengemukakan fakta-fakta argumen atau menghubungkan masalah dengan masalah yang lain. Tahap penilaian terbagi menjadi lima indikator yakni (1) menetapkan atau meminta alasan yang diajukan sebagai bukti yang valid, (2) menetapkan atau meminta alasan yang diajukan sebagai bukti yang relevan, (3) menentukan kriteria penilaian, seperti kredibilitas sumber, (4) membuat pertimbangan nilai pada kriteria penilaian atau situasi atau topik, dan (5) memberikan bukti untuk pilihan kriteria penilaian.

(3) *Inference* (penyimpulan)

Tahap penyimpulan merupakan tahap dimana siswa dapat menunjukkan hubungan diantara sejumlah ide, menggambarkan kesimpulan yang tepat dengan deduksi dan induksi, menggeneralisasi, menjelaskan dan membuat hipotesis. Tahap penyimpulan terbagi menjadi lima indikator yakni (1) membuat deduksi yang tepat, (2) membuat kesimpulan yang tepat, (3) tiba pada suatu kesimpulan, (4) membuat generalisasi, dan (5) menyimpulkan hubungan antara ide-ide.

(4) *Strategies* (strategi)

Tahap strategi merupakan tahap mengajukan dan mengevaluasi sejumlah tindakan yang mungkin. Tahap strategi terbagi menjadi empat indikator yakni (1) mengambil tindakan, (2) menjelaskan tindakan yang mungkin, (3) mengevaluasi tindakan yang mungkin, dan (4) memprediksi hasil dari tindakan yang diusulkan.

Berdasarkan uraian di atas, maka tahap berpikir kritis siswa dalam penelitian ini mengacu pada tahap berpikir kritis Perkins & Murphy (2006: 301). Berikut indikator pencapaian tahap berpikir kritis matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Tahap	Indikator	Subindikator
Klarifikasi	Mengusulkan masalah matematis untuk didiskusikan.	Menuliskan informasi yang terdapat pada permasalahan. Merumuskan pertanyaan permasalahan.
Asesmen	Mengajukan alasan logis berupa konsep/ide sebagai bukti yang valid dan relevan.	Menggunakan fakta untuk diterapkan di konsep atau rumusan secara tepat.
Penyimpulan	Menyimpulkan hubungan antar ide-ide untuk menyelesaikan masalah matematis.	Menuliskan langkah pengerjaan berdasarkan fakta secara runtut dan berkesinambungan.
Strategi	Mengambil tindakan berupa penyelesaian masalah matematis.	Menemukan penyelesaian akhir secara tepat.

## 2.1.4 Kemandirian Belajar

### 2.1.4.1 Pengertian Kemandirian Belajar

Hurlock dalam Hidayati, Samsudi, & Sutoyo (2013: 45) mengemukakan bahwa kemandirian adalah kemampuan seseorang untuk mengarahkan diri sehingga dapat memenuhi kebutuhan dirinya dengan upaya sendiri atau sedikit bantuan dari orang lain sehingga individu tersebut mampu mewujudkan keinginannya secara nyata, sesuai perkembangan dan kapasitas yang dimilikinya.

Kemandirian belajar adalah suatu proses dimana siswa mengontrol sendiri proses pembelajarannya dan tujuan dari pembelajaran tersebut. Kemandirian belajar adalah suatu proses belajar dimana setiap individu dapat mengambil inisiatif, dengan atau tanpa bantuan orang lain dalam hal menentukan kegiatan belajarnya seperti merumuskan tujuan belajar, sumber belajar (baik berupa orang maupun bahan), mendiagnosa kebutuhan belajar dan mengontrol sendiri proses pembelajarannya (Sundayana, 2016: 77). Kemandirian siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemandirian belajar matematis. Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar merupakan suatu kemampuan yang dimiliki individu untuk mengambil inisiatif dan mengontrol kebutuhannya sendiri dalam proses belajar individu.

#### **2.1.4.2 Indikator Kemandirian Belajar**

Menurut Sumarmo yang dikutip oleh Jumaisyaroh, Napitupulu, & Hasratuddin. (2014: 159) terdapat beberapa indikator yang dapat digunakan untuk mengukur kemandirian belajar, yaitu: (1) Inisiatif belajar, (2) Mendiagnosa kebutuhan belajar, (3) Menetapkan target dan tujuan belajar, (4) Memonitor, mengatur, dan mengontrol kemajuan belajar, (5) Memandang kesulitan sebagai tantangan, (6) Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, (7) Memilih dan menerapkan strategi belajar, (8) Mengevaluasi proses dan hasil belajar, (9) Memilih *self-concept* atau konsep diri. Indikator kemandirian belajar siswa menurut Hidayati & Listyani (2010), yakni (1) ketidaktergantungan terhadap orang lain, (2) memiliki kepercayaan diri, (3) berperilaku disiplin, (4) memiliki

rasa tanggung jawab, (5) berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri, dan (6) melakukan evaluasi diri.

Berdasarkan uraian tersebut, indikator kemandirian belajar siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) tidak tergantung pada orang lain dalam belajar matematika, (2) memiliki sikap percaya diri dalam belajar matematika, (3) berperilaku disiplin dalam belajar matematika, (3) memiliki rasa tanggung jawab dalam belajar matematika, (4) merinisiatif sendiri dalam belajar matematika, dan (5) melakukan evaluasi diri dalam belajar matematika.

## **2.1.5 Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization***

### **2.1.5.1 Pengertian Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization***

Menurut Slavin dalam Huda (2013: 200), model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* merupakan sebuah program pedagogik yang berusaha mengadaptasikan pembelajaran dengan perbedaan individual siswa secara akademik. Menurut Susilawati, Usodo, & Riyadi (2015: 314) proses *Team Assisted Individualization* yaitu para siswa memasuki tahapan individual berdasarkan tes penempatan dan kemudian melanjutkan dengan tingkatan kemampuan individu siswa. Teman satu tim saling membantu memeriksa jawaban hasil kerja masing-masing siswa. Kemudian unit tes terakhir dikerjakan secara individu tanpa bantuan teman satu tim. salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang mengombinasikan pembelajaran kooperatif dan pengajaran individual.

Tipe pembelajaran ini mengkombinasikan keunggulan model pembelajaran kooperatif dan model pembelajaran individual. Model pembelajaran ini dirancang untuk mengatasi kesulitan belajar siswa secara individual, oleh karena itu kegiatan pembelajarannya lebih banyak digunakan untuk pemecahan masalah. Ciri khas pada model pembelajaran *Team Assisted Individualization* ini adalah setiap siswa secara individual belajar materi pelajaran yang sudah dipersiapkan oleh guru. Hasil belajar individual dibawa ke kelompok-kelompok untuk didiskusikan dan saling dibahas oleh anggota kelompok, dan semua anggota kelompok bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama.

Unsur-unsur model pembelajaran *Team Assisted Individualization* menurut Hartati & Suyitno (2015: 61-62) adalah:

- (1) *Placement Test*, yaitu pemberian tes awal kepada siswa atau melihat rata-rata nilai harian siswa agar guru mengetahui kelemahan siswa pada bidang tertentu.
- (2) *Teams*, yaitu pembentukan kelompok heterogen yang terdiri atas 4 sampai dengan 5 siswa.
- (3) *Student Creative*, yaitu pelaksanaan tugas dalam suatu kelompok dengan menciptakan situasi dimana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya.
- (4) *Team Study*, yaitu tahapan tindakan belajar yang harus dilaksanakan oleh kelompok dan guru memberikan bantuan secara individual kepada siswa yang membutuhkan.

- (5) *Team Scores and Team Recognition*, yaitu pemberian skor terhadap hasil kerja kelompok dan memberikan kriteria penghargaan terhadap kelompok yang dipandang kurang berhasil dalam menyelesaikan tugas.
- (6) *Teaching Group*, yaitu pemberian materi secara singkat.
- (7) *Fact Test*, yaitu pelaksanaan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh siswa.
- (8) *Whole-Class Units*, yaitu pemberian rangkuman materi oleh guru di akhir pertemuan.

#### **2.1.5.2 Karakteristik Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization***

Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* termasuk kategori pembelajaran kooperatif, dalam model pembelajaran *Team Assisted Individualization*, siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok kecil (4 sampai 5 siswa) yang *heterogen* serta diikuti dengan pemberibantuan secara individu bagi siswa yang memerlukannya. Dengan pembelajaran kelompok diharapkan para siswa dapat meningkatkan pikiran kritisnya, kreatif, dan menumbuhkan rasa sosial yang tinggi.

Pembelajaran *Team Assisted Individualization* adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan dan *reinforcement*.

### 2.1.5.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization*

Kelebihan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* adalah sebagai berikut :

- (1) Dapat mengurangi kecemasan.
  - a. Menghilangkan perasaan “terisolasi” dan panik.
  - b. Menggantikan bentuk persaingan (*competition*) dengan saling kerjasama (*cooperation*).
  - c. Melibatkan siswa untuk aktif dalam proses belajar.
- (2) Dapat meminimalisir keterlibatan guru dalam pemeriksaan dan pengelolaan rutin.
- (3) Guru memiliki waktu untuk mengajar kelompok-kelompok kecil.
- (4) Siswa akan termotivasi untuk mempelajari materi-materi yang diberikan dengan cepat dan akurat, dan tidak akan dapat berbuat curang atau menemukan jalan pintas.
- (5) Tersedianya banyak cara pengecekan penguasaan supaya para siswa jarang menghabiskan waktu mempelajari kembali materi yang sudah mereka kuasai atau menghadapi kesulitan serius yang membutuhkan bantuan guru. Pada tiap pos pengecekan penguasaan, dapat tersedia kegiatan-kegiatan pengajaran alternatif dan tes-tes yang paralel.
- (6) Para siswa akan dapat melakukan pengecekan satu sama lain, sekalipun bila siswa yang mengecek kemampuannya ada di bawah siswa yang dicek dalam

rangkaiannya, dan prosedur pengecekan akan cukup sederhana dan tidak mengganggu si pengecek.

Selain memiliki kelebihan, model pembelajaran *Team Assisted Individualization* juga memiliki beberapa kekurangan sebagai berikut:

- (1) Terhambatnya cara berpikir siswa yang mempunyai kemampuan lebih terhadap siswa yang kurang.
- (2) Memerlukan periode lama.
- (3) Sesuatu yang harus dipelajari dan dipahami belum seluruhnya dicapai siswa.
- (4) Bila kerjasama tidak dapat dilaksanakan dengan baik, maka yang akan bekerja hanyalah beberapa murid yang pintar dan yang aktif saja.
- (5) Siswa yang pintar akan merasa keberatan karena nilai yang diperoleh ditentukan oleh prestasi atau pencapaian kelompok.

#### **2.1.6 Scaffolding**

Perkembangan anak, bagi Vygotsky , *higher mental processes first are co constructed during share activities between the child and another person.* Perkembangan kemampuan seseorang dapat dibedakan dalam dua tingkat yaitu tingkat perkembangan aktual adalah pemfungsian intelektual individu saat ini dan kemampuan untuk mempelajari sesuatu dengan kemampuan sendiri dan tingkat perkembangan potensial adalah tingkat atau kondisi yang dapat dicapai seseorang individu dengan bantuan orang dewasa atau orang yang lebih berkompeten. Maka jarak antara tingkat perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensial inilah yang disebut dengan ZPD.



Dari teori belajar Vygotsky tentang ZPD, maka jarak antara tingkat perkembangan aktual dengan tingkat perkembangan potensial dapat dilakukan dengan pemberian *scaffolding*. Dimana menurut Wulandari (2016: 79), menyatakan bahwa *scaffolding* adalah memberikan kepada seorang anak sejumlah besar bantuan selama tahap-tahap awal pembelajaran dan kemudian mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada anak tersebut mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah mampu mengerjakan sendiri.

Pemberian *Scaffolding* akan mendorong siswa mengembangkan inisiatif, motivasi, dan sumber daya mereka. Ketika siswa sudah mampu membangun pengetahuan dan mengembangkan kemampuan matematika, pemberian *scaffolding* dikurangi bahkan dihilangkan sama sekali. Menurut Rismayanti & Komala (2017: 157), *Scaffolding* merupakan kegiatan memberikan bantuan kepada siswa pada tahap awal pembelajaran yang selanjutnya akan berkurang tingkatannya sampai siswa mampu bekerja secara tanggung jawab. *Scaffolding* membantu peserta didik untuk mempresentasikan konsep tentang apa yang mereka pelajari dan mengidentifikasi pengetahuan tentang konsep tersebut.

Menurut Septriani, Irwan, & Meira (2015: 18), bantuan-bantuan yang diberikan dalam *Scaffolding* dapat berupa *Probing-prompting* untuk mengembangkan pengetahuan siswa, memberikan umpan balik, memberikan contoh, membantu siswa dalam menarik kesimpulan, diskusi, tutor sebaya, dan pemberian bantuan lainnya. Peran guru disini adalah sebagai penyedia bantuan, maka dari itu guru perlu menyediakan berbagai jenis dan tindakan bantuan sesuai

dengan potensi dan karakteristik siswanya. Dalam penelitian ini, bentuk *Scaffolding* yang akan diberikan tutor sebaya yang akan dilakukan oleh siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis lebih tinggi kepada siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis lebih rendah. Hardiyanti, Lefrida, Amri (2015: 142) menyatakan bahwa siswa yang belajar dengan tutor sebaya akan lebih mudah memahami konsep yang dipelajari, karena dialog kelompok dengan menggunakan bahasa setaraf sehingga siswa yang belajar dengan pendekatan tutor sebaya akan menghasilkan prestasi yang lebih baik dibandingkan siswa yang belajar mandiri. Penerapan tutor sebaya dalam pembelajaran di kelas, siswa menjadi lebih aktif, dapat berdiskusi satu sama lain, dapat bertukar informasi, dan siswa yang berkemampuan tinggi dapat membantu siswa yang berkemampuan rendah sehingga kemampuan belajar siswa dapat ditingkatkan.

### **2.1.7 Langkah-langkah Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding***

Berdasarkan penjelasan teori-teori sebelumnya penulis merumuskan langkah-langkah pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *scaffolding* dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 2.2 Langkah Pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *scaffolding*

Tahapan	Aktivitas Guru dan Siswa
Tahap 1 <i>Teams and Placement Test</i>	Guru mengondisikan kelas, memotivasi siswa agar terlibat dalam aktivitas pembelajaran secara tanggung jawab. Guru memberikan tes awal kepada siswa untuk menentukan kelompok

---

	siswa, kemudian menyampaikan kelompok siswa secara heterogen yang terdiri atas 4 sampai dengan 5 anak.
Tahap 2 <i>Student Creative</i>	Guru membagikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) bagian 1 untuk dipelajari dan dikerjakan secara individual. Guru menciptakan persepsi kepada siswa bahwa keberhasilan setiap siswa ditentukan oleh keberhasilan kelompoknya.
Tahap 3 <i>Team Study</i>	Guru mengoordinasikan siswa untuk belajar dalam tim yang sudah dibentuk untuk mendiskusikan LKS yang telah dikerjakan secara individual. Guru mengoordinasikan siswa untuk mengerjakan LKS bagian 2 bersama teman satu kelompok mereka. Guru membimbing siswa agar terjadi tutor sebaya.
Tahap 4 <i>Teaching Group</i>	Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan siswa lain diberi kesempatan untuk memberikan saran, komentar, maupun tanggapan.
Tahap 5 <i>Team Scores and Team Recognition</i>	Guru dan siswa membahas bersama LKS yang telah dikerjakan pada masing-masing kelompok. Guru memberikan evaluasi terhadap penyelidikan dan proses siswa dalam menyelesaikan masalah. Guru memberikan skor terhadap hasil kerja kelompok dan memberikan kriteria penghargaan terhadap kelompok yang berhasil menyelesaikan tugas dengan baik.
Tahap 6 <i>Fact Test</i>	Guru memberikan kuis untuk mengukur pemahaman siswa.
Tahap 7 <i>Whole-Class Units</i>	Guru dan siswa melakukan refleksi terkait materi yang telah dipelajari.

---

### 2.1.8 Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang dirancang agar siswa mendapat pengetahuan penting yang membuat siswa mahir dalam memecahkan masalah dan memiliki model belajar

sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim (Kemendikbud, 2013a: 52). Definisi model PBL juga disampaikan oleh Anazifa (2016: 43) yang menyebutkan, “*problem based learning (PBL) is teaching and learning model that provide contextual problems to the classroom, so that teacher can stimulate students to learn*”. Hal itu berarti PBL adalah model belajar dan mengajar yang menyajikan berbagai permasalahan kontekstual di kelas, sehingga guru dapat memberikan rangsangan kepada siswa untuk belajar.

Tahapan-tahapan model PBL yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tahapan-tahapan menurut Kemendikbud (2013a: 56) yang dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Tahapan-tahapan Model PBL Menurut Kemendikbud

Fase-fase	Aktifitas / Kegiatan Guru
Fase 1 : Orientasi siswa kepada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, pengajuan masalah, memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.
Fase 2 : Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Fase 3 : Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapat penjelasan pemecahan masalah.
Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, model dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan kelompoknya.
Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dalam proses-proses yang mereka gunakan.

### **2.1.9 Ketuntasan Belajar**

Salinan Permendikbud nomor 104 Tahun 2014 tentang penilaian hasil belajar oleh pendidik pada pendidikan dasar dan menengah disebutkan bahwa ketuntasan belajar merupakan tingkat minimal pencapaian kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan meliputi ketuntasan penguasaan substansi dan ketuntasan belajar dalam konteks kurun waktu belajar. Dalam salinan Permendikbud nomor 23 tahun 2016 tentang standar penilaian pendidikan disebutkan bahwa Kriteria Ketuntasan Minimal yang selanjutnya disebut KKM adalah kriteria ketuntasan belajar yang ditentukan oleh satuan pendidikan yang mengacu pada standar kompetensi kelulusan, dengan mempertimbangkan karakteristik siswa, karakteristik mata pelajaran, dan kondisi satuan pendidikan.

KKM yang digunakan sebagai patokan kemampuan berpikir kritis matematis siswa berbeda dengan KKM yang telah ditentukan oleh sekolah penelitian. KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah penelitian digunakan sebagai patokan kemampuan belajar siswa secara umum, bukan secara khusus sebagai patokan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Oleh karena itu, perlu ditentukan sendiri KKM untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa agar nantinya dapat digunakan secara tepat dalam penelitian.

KKM untuk aspek kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditentukan dengan rumus Batas Lulus Aktual (BLA). Menurut Sudjana (2009: 106), BLA didasarkan atas nilai rata-rata aktual atau nilai rata-rata yang dicapai oleh kelompok siswa. Biasanya skor yang dinyatakan tuntas atau lulus adalah skor di

atas  $\bar{x} + 0,25 s$ , dimana  $\bar{x}$  adalah rata-rata hasil belajar dan  $s$  adalah simpangan baku hasil belajar. Dengan acuan tersebut, KKM aktual siswa yang digunakan dalam penelitian ini dihitung dengan rumus  $\text{KKM aktual} = \text{rata-rata hasil belajar} + 0,25 (\text{simpangan baku hasil belajar})$ . Berdasarkan hasil tes studi pendahuluan diperoleh KKM aktual dalam penelitian ini adalah 65.

Menurut Masrukan (2017: 21), suatu kelas dikatakan tuntas secara klasikal jika dalam kelas tersebut sekurang-kurangnya 75% siswa yang mengikuti pembelajaran mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Batasan ini digunakan dengan asumsi ketidaktuntasan siswa yang melebihi 25% akan memberatkan guru dalam melakukan pembelajaran remedial. Pada penelitian ini, siswa dapat dikatakan memenuhi KKM aktual jika terdapat  $\geq 75\%$  siswa mencapai KKM dan rata-rata kelas mencapai KKM aktual yaitu 65.

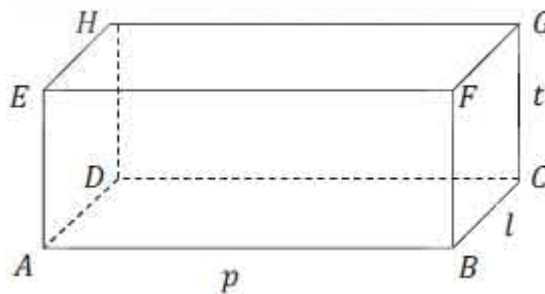
## **2.1.10 Materi Luas Permukaan dan Volume Balok dan Kubus**

### **2.1.10.1 Pengertian Balok dan Kubus**

Menurut Sukino & Simangunsong (2007: 308), balok merupakan bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang yang masing-masingnya mempunyai bentuk dan ukuran yang sama. Lebih lanjut menurut Sukino & Simangunsong, unsur-unsur balok diantaranya yakni memiliki 6 sisi yang berbentuk persegipanjang, memiliki 12 rusuk yang terdiri dari 3 kelompok rusuk-rusuk yang sama panjang dan sejajar, memiliki 8 titik sudut yang sama besar (siku-siku), setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran sama panjang, mempunyai 4 diagonal ruang yang sama panjang.

Sukino & Simangunsong (2007: 303), juga mendefinisikan kubus sebagai bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh enam buah persegi yang bentuk dan ukurannya sama. Sifat-sifat kubus diantaranya yakni memiliki 6 sisi berbentuk persegi, memiliki 12 rusuk yang sama panjang, memiliki 8 titik sudut yang sama besar (siku-siku), mempunyai 12 diagonal bidang yang sama panjang dan mempunyai 4 diagonal ruang yang sama panjang.

### 2.1.10.2 Luas Permukaan Balok



Gambar 2.1 Balok ABCD EFGH

Untuk menentukan luas permukaan balok, perhatikan Gambar 2.1. Balok pada Gambar 2.1 mempunyai 3 pasang sisi yang tiap pasangannya sama dan sebangun, yakni:

- Sisi  $ABCD$  sama dan sebangun dengan sisi  $EFGH$ .
- Sisi  $ADHE$  sama dan sebangun dengan sisi  $BCGF$ .
- Sisi  $ABFE$  sama dan sebangun dengan sisi  $DCGH$ .

Akibatnya diperoleh:

$$\text{Luas permukaan } ABCD = \text{luas permukaan } EFGH = p \times l$$

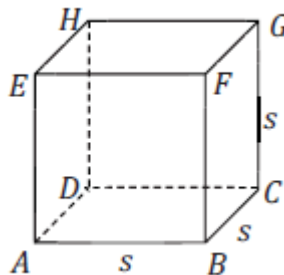
$$\text{Luas permukaan } ADHE = \text{luas permukaan } BCGF = l \times t$$

$$\text{Luas permukaan } ABFE = \text{luas permukaan } DCGH = p \times t$$

Dengan demikian, luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut. Luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut. Jika  $L$  = luas permukaan balok,  $p$  = panjang balok,  $l$  = lebar balok, dan  $t$  = tinggi balok, maka  $L = 2(pl + lt + pt)$  (Agus, 2007: 196).

### 2.1.10.3 Luas Permukaan Kubus

Luas permukaan kubus adalah jumlah seluruh sisi kubus. Gambar 2.2 menunjukkan suatu kubus yang panjang setiap rusuknya adalah  $s$ . Suatu kubus memiliki 6 buah sisi yang setiap rusuknya sama panjang. Pada Gambar 2.2, keenam sisi tersebut adalah sisi  $ABCD$ ,  $ABFE$ ,  $BCGF$ ,  $EFGH$ ,  $CDHG$ , dan  $ADHE$ . Jika panjang setiap rusuk kubus  $s$ , maka luas setiap sisi kubus =  $s^2$ .



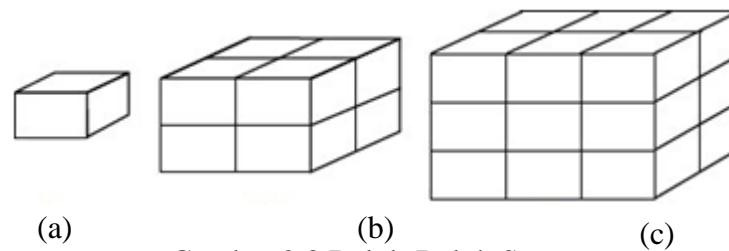
Gambar 2.2 Kubus dengan Panjang Rusuk  $s$

Dengan demikian, jika  $L$  = luas permukaan kubus dan  $s$  = panjang rusuk kubus, maka rumus luas permukaan kubus adalah  $L = 6s^2$  (Agus, 2007: 189).

### 2.1.10.4 Volume Balok

Proses penurunan rumus volume balok dilakukan dengan menentukan satu balok satuan yang dijadikan acuan untuk balok yang lain. Proses ini digambarkan pada Gambar 2.3 sebagai berikut.



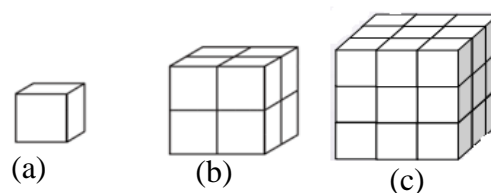


Gambar 2.3 Balok-Balok Satuan

Gambar 2.3 menunjukkan bentuk berbagai balok yang disusun dari balok satuan. Gambar 2.3(a) adalah balok satuan. Untuk membuat balok seperti pada Gambar 2.3(b) diperlukan  $2 \times 1 \times 2 = 4$  balok satuan, sedangkan untuk membuat balok seperti pada Gambar 2.3(c) diperlukan  $3 \times 2 \times 3 = 18$  balok satuan.

Hal itu menunjukkan bahwa volume suatu balok diperoleh dengan cara mengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut sehingga volume balok = panjang  $\times$  lebar  $\times$  tinggi. Dengan demikian, jika  $V$  = volume balok,  $p$  = panjang balok,  $l$  = lebar balok, dan  $t$  = tinggi balok maka volume balok dapat dinyatakan dengan  $V = p \times l \times t$  (Agus, 2007: 197).

#### 2.1.10.5 Volume Kubus



Gambar 2.4 Kubus-kubus Satuan

Gambar 2.4 menunjukkan bentuk-bentuk kubus dengan ukuran berbeda. Kubus pada Gambar 2.4(a) merupakan kubus satuan. Untuk membuat kubus satuan pada Gambar 2.4(b) diperlukan  $2 \times 2 \times 2 = 8$  kubus satuan, sedangkan untuk membuat kubus pada Gambar 2.4(c) diperlukan  $3 \times 3 \times 3 = 27$  kubus satuan. Dengan demikian, volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan

cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali, sehingga volume kubus = panjang rusuk x panjang rusuk x panjang rusuk. Dengan demikian, jika  $V$  = volume kubus dan  $s$  = panjang rusuk kubus maka volume kubus dapat dinyatakan dengan  $V = s \times s \times s = s^3$  (Agus, 2007: 190).

#### 2.1.10.6 Contoh Soal pada Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Contoh permasalahan terkait Luas Permukaan dan Volume Balok dan kubus yang berkaitan dengan subindikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

SOAL:

Sebuah balok memiliki ukuran panjang dan lebar berturut-turut  $7\text{ cm}$  dan  $4\text{ cm}$ . Jumlah seluruh ukuran rusuk balok tersebut sama dengan jumlah seluruh ukuran sebuah kubus yang memiliki volume  $216\text{ cm}^3$ . Tentukan volume balok tersebut!

Subindikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) **Indikator 1:** Mengusulkan masalah matematis untuk didiskusikan.

Diketahui :

Ukuran panjang balok ( $p$ ) =  $7\text{ cm}$

Ukuran lebar balok ( $l$ ) =  $4\text{ cm}$

Jumlah ukuran rusuk balok = jumlah ukuran rusuk kubus

Volume kubus =  $216\text{ cm}^3$

Ditanya :

Volume Balok

- 2) **Indikator 2:** Mengajukan alasan logis berupa konsep/ide sebagai bukti yang valid dan relevan.

Rumus yang akan digunakan:

$$\text{Panjang sisi kubus (s)} = \sqrt[3]{\text{volume kubus}}$$

$$\text{Ukuran rusuk balok} = \text{ukuran rusuk kubus} \Leftrightarrow 4(p \times l \times t) = 12 \times s$$

$$\text{Volume Balok} = p \times l \times t$$

- 3) **Indikator 3:** Menyimpulkan hubungan antara ide-ide untuk menyelesaikan masalah matematis.

1. Menentukan panjang sisi kubus.
2. Menentukan ukuran tinggi balok.
3. Menentukan volume balok.

- 4) **Indikator 4:** Mengambil tindakan berupa penyelesaian masalah matematis.

- 1) Menentukan panjang sisi kubus

$$\text{Volume kubus} = 216 \text{ cm}^3$$

$$\Leftrightarrow s^3 = 216$$

$$\Leftrightarrow s = \sqrt[3]{216}$$

$$\Leftrightarrow s = 6$$

Jadi, panjang sisi kubus adalah 6 cm.

- 2) Menentukan ukuran tinggi balok

$$\text{Jumlah ukuran rusuk balok} = \text{jumlah ukuran rusuk kubus}$$

$$4p + 4l + 4t = 12s$$

$$\Leftrightarrow 4.7 + 4.4 + 4.t = 12.6$$

$$\Leftrightarrow 28 + 16 + 4t = 72$$

$$\Leftrightarrow 44 + 4t = 72$$

$$\Leftrightarrow 4t = 28$$

$$\Leftrightarrow t = 7$$

Jadi, ukuran tinggi balok adalah 7 cm

3) Menentukan volume balok

$$\text{Volume} = p \times l \times t$$

$$\Leftrightarrow \text{Volume} = 7 \times 4 \times 7$$

$$\Leftrightarrow \text{Volume} = 196$$

Jadi, volume balok tersebut adalah 196 cm<sup>3</sup>.

## 2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Rizal, Anggraini, & Paloloang (2018) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi perbandingan trigonometri di kelas X MIA 1 MAN 2 Palu.

- (2) Awofala *et. al* (2013) dalam penelitiannya menyimpulkan “*The findings of the study revealed that strategy of framing and team assisted individualized instruction were effective methods of learning and improving students’ attitudes toward mathematics. They had the potentials of not only improving students’ achievement in mathematics.*” Artinya, model pembelajaran TAI memberi pengaruh yang positif sehingga menimbulkan prestasi yang baik dalam pembelajaran matematika.
- (3) Hariyati, Mardiyana, & Usodo (2013) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa Model pembelajaran kooperatif tipe TAI memberikan prestasi belajar matematika lebih baik dibandingkan model pembelajaran PBL dan konvensional.
- (4) Hartono, Riyadi, & Sujadi (2015) dalam penelitiannya menyatakan prestasi belajar matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan *scaffolding* berbasis modul lebih baik dibandingkan prestasi belajar matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan pembelajaran langsung.
- (5) Miftahudin, Budiyono, & Riyadi (2015) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa model pembelajaran *two stay two stray* dengan tutor sebaya menghasilkan prestasi belajar siswa lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dan model pembelajaran langsung.

### **2.3 Kerangka Berpikir Kritis**

Kemampuan berpikir kritis memiliki peranan penting dalam kreativitas siswa, namun pembelajaran matematika yang dilaksanakan oleh guru pada umumnya lebih menekankan pada aspek pemahaman dan pengetahuan. Biasanya guru lebih sering menggunakan metode ekspositori dalam pembelajaran dan lebih menekankan pada penyelesaian soal-soal secara cepat serta melupakan konsep secara mendalam. Hal tersebut dapat menurunkan tingkat kekritisian dan kreatifitas siswa dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan guru matematika SMP Negeri 19 Semarang mengenai hasil Penilaian Tengah Semester 2 tahun ajaran 2018/2019 yaitu kemampuan matematika peserta didik kelas VIII rata-rata masih dalam kategori rendah. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata nilai Penilaian Tengah Semester 2 matematika kelas VIII yaitu 65. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata nilai matematika kelas VIII belum mencapai KKM yaitu 75. Selain itu, berdasarkan pengamatan di dalam kelas, guru matematika sangat menekankan penemuan konsep pada saat mengajar. Siswa diberi kebebasan untuk menemukan konsep terhadap materi yang sedang dipelajari. Namun pada saat guru memberi pertanyaan pancingan mengenai konsep yang sedang dipelajari, sebagian besar peserta didik tidak bisa menjawab dengan baik. Siswa belum dapat menentukan strategi dan langkah-langkah yang tepat dalam menyelesaikan masalah. Dalam hal ini lah guru matematika menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih kurang.

Salah satu upaya untuk mencapai kemampuan berpikir kritis matematis siswa agar sesuai dengan yang diharapkan, perlu adanya terobosan dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran yang sering dilakukan oleh guru yaitu dengan pembelajaran berbasis masalah. Namun, model pembelajaran tersebut membuat siswa cenderung menunggu tentang permasalahan yang disampaikan oleh guru. Kondisi seperti ini yang menjadi penghambat bagi siswa dalam menguasai materi. Oleh karena itu, perlu adanya pembelajaran yang lebih fleksibel dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

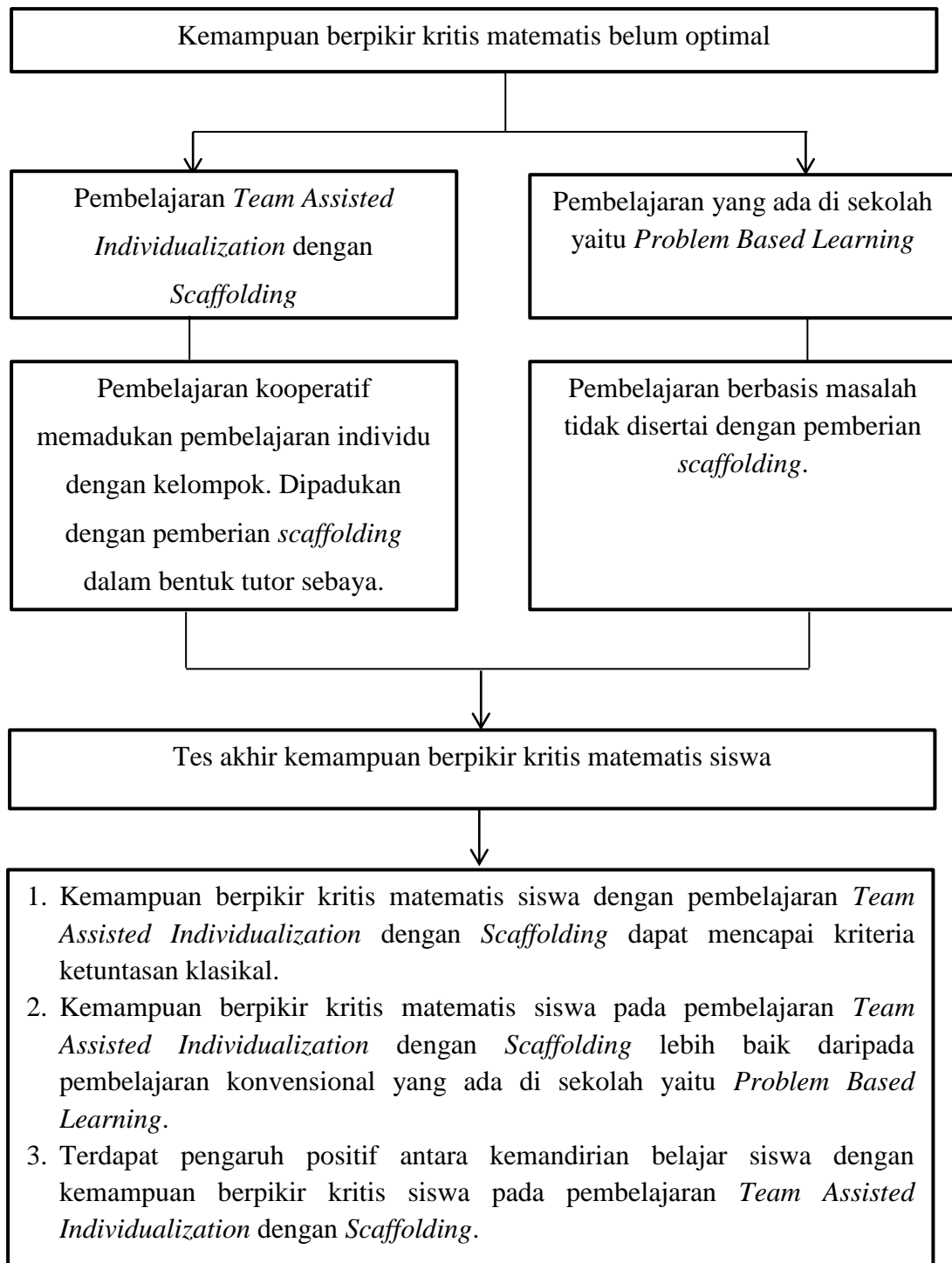
Inovasi pembelajaran yang dapat digunakan dapat berupa model pembelajaran, pendekatan pembelajaran, dan media pembelajaran. Pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* diharapkan dapat menjadi solusi dari permasalahan ini. Model *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* yaitu pembelajaran kooperatif yang didasarkan pada pembelajaran dengan bantuan *scaffolding* dalam bentuk tutor sebaya. Proses pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* yaitu *Placement Test, Teams, Students Creative, Team Study, Team Scores and Team Recognition, Teaching Group, Fact Test, Whole-Class Unit* dimana pada tahap *Team Study* akan terjadi tutor sebaya dan proses pengecekan jawaban yang dilakukan antar anggota kelompok sehingga diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kombinasi pembelajaran individu dan kelompok pada model *Team Assisted Individualization* siswa akan dituntut untuk berpikir kritis secara individu dan kelompok untuk menyelesaikan masalah. Diharapkan dengan adanya

kelompok yang heterogen maka akan terjalin tutor sebaya antaranggota kelompok sehingga siswa yang belum paham akan termotivasi untuk belajar. Pada pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding*, siswa dilatih untuk bekerja secara mandiri dan kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang beragam. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis lebih tinggi bertugas untuk menjadi ketua kelompok dan bertanggung jawab terhadap kelompoknya apabila terdapat anggota kelompok yang kurang paham terhadap materi maupun permasalahan yang diberikan oleh guru. Dalam pembelajaran ini, guru bertindak sebagai fasilitator dimana guru tetap mengamati kerja dari masing-masing individu dan kelompok dan memberikan sedikit bantuan apabila terdapat siswa yang dikira memerlukan bantuan.

Aspek penting lainnya yang harus ada dalam pembelajaran matematika adalah sikap atau karakter siswa yang salah satunya adalah karakter mandiri. Karakter mandiri yang dimaksudkan disini adalah kemandirian belajar siswa. Kemandirian belajar perlu dikembangkan khususnya dalam pembelajaran matematika. Dengan kemandirian belajar, siswa mampu mengelola pikiran, perilaku, dan emosi agar berhasil mengarahkan dengan tepat pengalaman belajarnya (Hendriani, Masrukan, & Junaedi, 2017: 73). Secara umum kerangka berpikir penelitian ini disajikan dalam Gambar 2.5.





Gambar 2.5 Alur Kerangka Berpikir

## 2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian pada landasan teori dan kerangka berpikir, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* mencapai KKM aktual.
- (2) Siswa yang mengikuti pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* tuntas secara klasikal.
- (3) Rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* lebih baik daripada rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning*.
- (4) Proporsi siswa yang mencapai nilai KKM aktual pada pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* lebih baik daripada proporsi siswa yang mencapai nilai KKM aktual pada pembelajaran *Problem Based Learning*.
- (5) Terdapat pengaruh antara kemandirian belajar dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh simpulan mengenai kemampuan berpikir kritis matematis dan kemandirian belajar siswa SMP pada pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* pada materi Balok dan Kubus. Simpulan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut.

- (1) Pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* efektif pada pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* dikatakan efektif pada pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis karena memenuhi kriteria sebagai berikut.
  - (a) Rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* mencapai KKM aktual.
  - (b) Siswa yang mengikuti pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* tuntas secara klasikal.
  - (c) Rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* lebih baik daripada rata-rata hasil tes kemampuan berpikir

kritis matematis yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning*.

- (d) Proporsi siswa yang mencapai nilai KKM aktual pada pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* lebih baik daripada proporsi siswa yang mencapai nilai KKM aktual pada pembelajaran *Problem Based Learning*.
- (2) Terdapat pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding*.
- (3) Deskripsi kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdasarkan kemandirian belajar matematika pada pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* sebagai berikut.
  - (a) Siswa pada kategori kemandirian belajar tinggi mampu memenuhi semua tahap kemampuan berpikir kritis matematis yaitu tahap klarifikasi, tahap asesmen, tahap penyimpulan, dan tahap strategi.
  - (b) Siswa pada kategori kemandirian belajar sedang hanya mampu memenuhi indikator pada tahap klarifikasi dan kurang memenuhi indikator pada tahap asesmen, tahap penyimpulan, dan tahap strategi
  - (c) Siswa pada kategori kemandirian belajar rendah hanya mampu memenuhi indikator pada tahap klarifikasi dan belum memenuhi indikator pada tahap asesmen, tahap penyimpulan, dan tahap strategi.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai kemampuan berpikir kritis matematis dan kemandirian belajar siswa pada pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding*, saran yang direkomendasikan peneliti diantaranya sebagai berikut.

- (1) Pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan *Scaffolding* sebaiknya digunakan oleh guru sebagai inovasi dan alternatif dalam pembelajaran matematika pada materi kubus dan balok disertai dengan soal-soal berpikir kritis matematis untuk melatih kemampuan berpikir kritis matematis, karena tahap belajar individu dan kelompok pada model *Team Assisted Individualization* dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah.
- (2) Dari berbagai bentuk *scaffolding* yang dapat diberikan oleh guru, sebaiknya guru menggunakan tutor sebaya agar siswa lebih tertarik dan mudah mempelajari materi kubus dan balok karena bahasa teman sebaya lebih mudah dipahami dan siswa tidak merasa enggan untuk meminta bantuan.
- (3) Dengan adanya perbedaan tingkat kemandirian belajar yang berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa, sebaiknya guru dalam menentukan anggota tiap kelompok tidak hanya mempertimbangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, namun juga tingkat kemandirian belajar matematika siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achdiyat, M. & Andriyani, F. 2016. Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Model Pembelajaran Team Assisted Individualization (TAI). *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(3): 246-255. Tersedia di <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/view/996> [diakses pada 20-12-2018].
- Agus, N.A. 2007. *BSE Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII SMP/MTS*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Anazifa, R. D. 2016. The Effect of Problem-Based Learning on Critical Thinking Skills and Student Achievement. *Proceeding of 3rd international conference on research*. Yogyakarta State University. Tersedia di <http://seminar.uny.ac.id/icriems/sites/seminar.uny.ac.id/icriems/files/prosiding/BE-07.pdf> [diakses pada 20-12-2018].
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Astuty, E. S . W., St. Budi W., & Sugianto. 2019. Mathematical Reasoning Ability Based on Self Regulated Learning by Using The Learning of Reciprocal Teaching with RME approach. *Unnes Jpurnal of Mathematics Education Research*, 8(1): 49-56. Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article> [diakses 12-06-2019].
- Awofala, A. O. A., Abayomi, A. A & Awofala, Awofala, A. A. 2013. *Effects Of Framing And Team Assisted Individualised Instructional Strategies On Senior Secondary School Students' Attitudes Toward Mathematics*. *Jurnal Acta Didactica Napocensia*. 6(1): 1-22. Tersedia di <https://eric.ed.gov/?id=EJ1053630> [diakses pada 30-01-2019].
- Cahyono, B. 2017. Analisis Keterampilan Berfikir Kritis dalam Memecahkan Masalah Ditinjau Perbedaan Gender. *Jurnal Aksioma*, 8(1). Tersedia di <http://journal.upgris.ac.id/index.php/aksioma/article/viewFile/1510/1279> [diakses pada 19-06-2018]
- Creswell, J.W. 2014. *Research Design: Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran*.
- Dwijayanti, A. & Kurniasih, A. W. 2014. Komparasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Antara Model PBI dan CORE Materi Lingkaran. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(3): 189-195. Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/4484> [diakses pada 30-01-2019].
- Early, O.A. , Endang R.W., & Supriyono. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Kemandirian Siswa Kelas VIII melalui Pembelajaran Model PBL Pendekatan Santifik Berbantuan Fun Pict.

- PRISMA* *UNNES*. Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19609/9532> [diakses pada 09-08-2018].
- Egok, A. S. 2016. Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar dengan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(7): 185-198. Tersedia di <http://pps.unj.ac.id/journal/jpd/article/view/379/329> [diakses pada 29-01-2019].
- Ennis, R. H. 1985. *A Logical Basis for Measuring Critical Thinking Skills*. The Association for Supervision and Curriculum Development.
- Hardiyanti, S., Lefrida, R., & Amri, B. Penerapan Pendekatan Tutor Sebaya Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Kasimbar Dalam Menyelesaikan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2): 141-152. Tersedia di <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/AKSIOMA/article/view/7752/6107> [diakses pada 12-02-2019].
- Hariyati, E., Mardiyana, & Usodo, B. 2013. Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Problem Based Learning* (PBL) pada Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari *Multiple Intelligences* Siswa SMP Kabupaten Lampung Timur Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. 1 (7): 721-731. Tersedia di <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/s2math/article/view/3544> [diakses pada 30-01-2019].
- Hartati & Suyitno. 2015. Studi Komparatif Model Pembelajaran TAI dan CIRC Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4 (1). Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/7444> [diakses pada 28-12-2018].
- Hartono, Riyadi, & Sujadi, I. 2015. Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* Dengan *Scaffolding* Berbasis Modul Pada Materi Geometri Dimensi Tiga Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa SMK Kelas XI Di Kabupaten Sragen. *JMEE*, 5(2): 166-176. Tersedia di <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/43982> [diakses pada 30-01-2019].
- Hendriani, B. F., Masrukan, & Junaedi, I. 2017. 6(1): 71-79. Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/12500> [diakses pada 04-01-2019].
- Hidayati, S., Samsudi, & Sutoyo, A. 2013. Model Bimbingan Kelompok dalam Pelaksanaan Kegiatan Kepramukaan Untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa. *Jurnal Bimbingan Konseling*, 2(1): 44-49. Tersedia di

- <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jubk/article/view/1235> [diakses pada 20-12-2018].
- Hidayati, K. & Listyani. 2010. Pengembangan Instrumen Kemandirian Belajar Mahasiswa. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 14 (1). Tersedia di <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpep/article/view/1977> [diakses pada 29-12-2018].
- Huda, M. 2013. *Cooperative Learning Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Illahi, M.T. 2012. *Pembelajaran Discovery Strategi dan Mental Vocational Skill*: Yogyakarta: DIVA PRESS.
- Jumaisyaroh, T., Napitupulu, E. E., & Hasratuddin. 2014. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal KREANO*, 5 (2): 157-169. Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/3325> [diakses pada 29-01-2019].
- Kemendikbud. 2013a. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SMP Matematika*. Jakarta: Kemendikbud.
- Khoiri, A. & Supriyanti. 2017. Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Menggunakan Team Assisted Individualization. *Science Education Journal*, 1(2): 52-63. Tersedia di <http://ojs.umsida.ac.id/index.php/sej/article/view/1183> [diakses pada 04-01-2019].
- Kurniawati, M., Junaedi, I., & Mariani, S. 2015. Analisis Karakteristik Berpikir Geometri dan Kemandirian Belajar dalam Pembelajaran Fase Van Hiele Berbantuan Geometers Sketchpad. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(2): 102-107. Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/9836> [diakses pada 01-02-2019].
- Lestari, K. E. & Yudhanegara, M. R. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Lin, Y. M. & Lee, P. C. 2013. The Practice of Business's Teacher Teaching: Perspective from Critical Thinking. *International Journal of Business and Commerce*, 2(6): 52-58. Tersedia di <https://www.ijbcnet.com/2-6/IJBC-13-2611.pdf> [diakses pada 04-01-2019].
- Mardiyanti, D. O., Afrilianto, M., & Rohaeti, E.E. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMP pada Materi Segitiga dengan Pendekatan *Mathaphorical Thinking*. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3): 427-434. Tersedia di



<https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/download/654/135> [diakses pada 20-12-2018].

- Masriah, Sukestiyarno, & Susilo, B. E. 2015. Pengembangan Karakter Mandiri dan Pemecahan Masalah Melalui Model Pembelajaran MMP Pendekatan ATONG Materi Geometri. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2): 157-163. Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/7598> [diakses pada 29-06-2019].
- Masrukan. 2017. *Assesmen Otentik Pembelajaran Matematika*. Semarang: FMIPA Unnes.
- Miftachudin, Budiyo, & Riyadi. 2015. Efektivitas Model Pembelajaran Two Stay Two Stray Dengan Tutor Sebaya Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Bangun Datar Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri di Kebumen Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 3(3), 233-241. Tersedia di <http://www.jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/s2math/article/view/%205912> [diakses pada 28-12-2018].
- Munib, A., Budiyo, & Suryana, S. 2012. *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. USA.
- Nofitasari, L., Mastur Z., & Mashuri. 2015. Keefektifan Model Pembelajaran Tutor Sebaya Bernuansa Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Segiempat. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(1): 54-61. Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/9336/6560> [diakses pada 09-05-2019]
- Novitasari, W. 2017. Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tutor Sebaya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa MTs Al-Azhar Bi'ibadillah. *Jurnal Eksakta*, 2(1): 1-9. Tersedia di <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/eksakta/article/download/391/pdf> [diakses pada 20-12-2018].
- Nurwijayanti, A., Jazuli, A., & Widyastuti, E. 2017. The Description of Students' Mathematical Problem Solving Skill and Self-Regulation. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 2(1): 38-44. Tersedia di <https://jurnal.uns.ac.id/ijsascs/article/view/16674> diakses pada [03-07-2019].
- Perkins, C., & Murphy, E. 2006. Identifying and Measuring Individual Engagement in Critical Thinking in Online Discussions: An Exploratory Case Study. *Educational Technology & Society*, 9(1). Tersedia di

[https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.9.1.298?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.9.1.298?seq=1#page_scan_tab_contents) [diakses pada 12-12-2019].

- Rifa'I, A. & Anni, C.T. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Pusat Pengembangan MKU/MKDK-LP3 Unnes.
- Rifa'I, A. & Anni, C.T. 2015. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Pusat Pengembangan MKU/MKDK-LP3 Unnes.
- Rismayanti, R. & Komala, E. 2017. Penerapan Pendekatan Explicit Instruction dengan Teknik Scaffolding untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. *Jurnal PRISMA Universitas Suryakencana*, 4(2). Tersedia di <https://jurnal.unsur.ac.id/prisma/article/view/65> [diakses pada 24-06-2018].
- Rizal, M., Anggraini, & Paloloang, B. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Perbandingan Trigonometri di Kelas X MIA 1 MAN 1 Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 5(4): 421-433. Tersedia di <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JEPMT/article/download/10762/8439> [diakses pada 24-02-2019].
- Septriani, N., Irwan, & Meira. 2014. Pengaruh Penerapan Pendekatan *Scaffolding* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Pertiwi 2 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Tersedia di <https://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/view/1330> [diakses pada 10-01-2019].
- Setianingsih, H. 2016. Keefektifan Problem Based Learning dan Guided Inquiry dalam Setting TAI Ditinjau dari Prestasi Belajar, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kedisiplinan Diri. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(2): 221-233. Tersedia di <https://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/view/6143> [diakses pada 29-06-2019].
- Sudjana, N. 2009. *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2010. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.

- Sukino & Simangunsong, W. 2006. *Matematika SMP Jilid 2*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Sundayana, R. 2016. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Susilawati, D., Usodo, B., & Riyadi. 2015. Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan *Guided Note Taking* (GNT) pada Materi Bangun Ruang ditinjau dari Aktivitas Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri se-Kabupaten Klaten Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Tersedia di <https://jurnal.uns.ac.id/jpm/article/viewFile/10662/9540> [diakses pada 14 Desember 2018]
- Suyitno, A. 2004. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang : FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Syah, F.F., Haryani, S., & Wijayanti, N. 2016. Team Assisted Individualization Dengan Metode Latihan Berstruktur Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Journal of Inovative Science Education*, 5(1), 10-19. Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise/article/view/13213> [diakses pada 29-06-2019].
- Trianto. 2009. *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. Jakarta. PT. Prestasi Pustakarya.
- Wahyuning, K. A., Candiasa, M., & Marhaeni, A. 2013. Pengaruh Pembelajaran Tipe TAI dengan Teknik Tutor Sebaya Terhadap Prestasi Belajar Matematika dengan Pengendalian Kemampuan Penalaran Formal Siswa Kelas VIII Bilingual SMP RSBI Denpasar. *E-Journal Prpgram Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Tersedia di [http://oldpasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal\\_ep/article/view/701](http://oldpasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ep/article/view/701) [diakses pada 03-07-2019].
- Widodo. 2010. Peran Penelitian Matematika dalam Upaya Pembentukan Karakter Bangsa. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: UNY.
- Wulandari, F. 2016. Strategi *Scaffolding* dalam Memperbaiki Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Kemampuan Spasial. *Jurnal Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, 1(1): 76-91. Tersedia di <https://journal.uhamka.ac.id/index.php/jppp/article/view/1249/471> [diakses pada 12-01-2019].
- Zabit, M. N. 2010. Problem-Based Learning On Students" Critical Thinking Skills In Teaching Business Education In Malaysia: a Literature Review. Tersedia di <https://clutejournals.com/index.php/AJBE/article/view/436/424> [diakses pada 04-01-2019].