



**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS  
PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN *CREATIVE  
PROBLEM SOLVING* BERBANTUAN *SCAFFOLDING***

Skripsi

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

oleh

Hana Masfufah

4101415034

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

**2019**

## PERNYATAAN

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

Semarang, 19 Agustus 2019



Hana Masfufah

4101415034

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik dalam Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* herbantuan *Scaffolding*

disusun oleh

Hana Masfufah

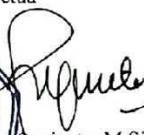
4101415034

telah dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada hari Rabu tanggal 7 Agustus 2019.

Panitia,

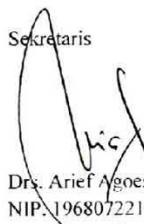
Ketua



  
Dr. Sugianto, M.Si.  
NIP. 196102191993031001

Ketua Penguji

Sekretaris

  
Drs. Arief Agoestanto, M.Si.  
NIP. 196807221993031005

  
Ary Woro Kurniasih, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 198307302006042001

Anggota Penguji

  
Dr. Rochmad, M.Si.  
NIP. 195711161987011001

Anggota Penguji / Pembimbing

  
Drs. Arief Agoestanto, M.Si.  
NIP. 196807221993031005

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

*“Learn from yesterday, live for today, hope for tomorrow. The important thing is not to stop questioning.” -Albert Einstein*

Memulai dengan penuh keyakinan, menjalankan dengan penuh keikhlasan, menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan.

### **PERSEMBAHAN**

- ❖ Untuk kedua orang tuaku tercinta, Bapak Muhammad Burhani dan Ibu Wakhidah Hidayati yang selalu memberikan doa dan semangatnya untukku.
- ❖ Untuk kakak-kakak dan adik-adikku tersayang.
- ❖ Untuk sahabat-sahabat yang senantiasa memberikan nasihat dan dukungan.
- ❖ Untuk 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 “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik dalam Pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan *Scaffolding*”. Penulis menyadari bahwa selama penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan sumbangan pemikiran berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, 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 dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
4. Ary Woro Kurniasih, S.Pd, M.Pd., Dosen penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Dr. Rochmad, M.Si., Dosen penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Prof. Dr. Kartono, M.Si., Dosen wali yang telah memberikan arahan, nasihat, dan saran kepada penulis selama menempuh studi.
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Matematika, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis, selama menempuh pendidikan.

8. Winarti, S.Pd., Kepala SMP Negeri 1 Borobudur yang telah memberikan izin penelitian.
9. Heru Prasetyo, S.Pd. dan Budi Pranjono, S.Pd., Guru Matematika SMP Negeri 1 Borobudur yang telah membantu dan membimbing selama penelitian.
10. Bapak, Ibu, kakak, adik, kakek, nenek, dan saudara-saudaraku, yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis selama menempuh pendidikan.
11. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Unnes angkatan 2015 yang telah menemani proses belajar, berbagi ilmu, pengalaman, dan suka duka dalam menempuh studi.
12. Sahabat-sahabatku, yang tidak dapat kusebutkan namanya satu per satu, tempat berbagi keluh kesah ketika mengalami kesulitan dalam proses perkuliahan dan proses penyusunan skripsi ini.
13. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

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

Semarang, 19 Agustus 2019

Penulis

## ABSTRAK

Masfufah, Hana. 2019. *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik dalam Pembelajaran Creative Problem Solving berbantuan Scaffolding*. Skripsi, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Drs. Arief Agoestanto, M.Si.

**Kata Kunci:** kemampuan berpikir kritis matematis, *scaffolding*

Kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMP Negeri 1 Borobudur masih perlu diperbaiki. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pembelajaran untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran CPS. Agar peserta didik lebih mudah memahami materi dalam pembelajaran, maka diberikan bantuan *scaffolding*. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran CPS berbantuan *scaffolding* mencapai KKM, mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran CPS berbantuan *scaffolding*, mendeskripsikan bentuk *scaffolding* yang diberikan dalam menyelesaikan masalah berdasarkan tahap klarifikasi, asesmen, penyimpulan, dan strategi. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu *mixed methods*. Populasi penelitian adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Borobudur. Teknik pengambilan sampel adalah *simple random sampling* dan pemilihan subjek dengan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes dan wawancara. Materi yang dikaji yaitu materi bangun ruang sisi datar. Hasil penelitian yaitu (1) kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran CPS berbantuan *scaffolding* mencapai KKM, (2) peserta didik kategori tinggi mampu menyelesaikan masalah sesuai tahapan berpikir kritis, peserta didik kategori sedang cukup mampu menyelesaikan masalah sesuai tahapan berpikir kritis sampai tahap asesmen, dan peserta didik kategori rendah belum mampu menyelesaikan masalah sesuai tahapan berpikir kritis dan hanya mampu sampai tahap klarifikasi, dan (3) bentuk *scaffolding* yang diberikan pada peserta didik kategori tinggi adalah LKPD berisi bantuan pada tahap strategi dan *reviewing*, bentuk *scaffolding* yang diberikan pada peserta didik kategori sedang adalah LKPD berisi bantuan pada tahap penyimpulan dan strategi serta *reviewing*, bentuk *scaffolding* yang diberikan pada peserta didik kategori rendah adalah LKPD berisi bantuan pada tahap asesmen, penyimpulan, strategi serta *explaining*, *restructuring* dan *reviewing*. Simpulan penelitian yaitu (1) kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran CPS berbantuan *scaffolding* mencapai KKM, (2) peserta didik kategori tinggi mampu menyelesaikan masalah sesuai tahapan berpikir kritis, peserta didik kategori sedang cukup mampu menyelesaikan masalah sesuai tahapan berpikir kritis, dan peserta didik kategori rendah belum mampu menyelesaikan masalah sesuai tahapan berpikir kritis, dan (3) bentuk *scaffolding* yang diberikan pada peserta didik meliputi pemberian LKPD yang berisi bantuan sesuai tingkatan kategorinya (*environmental provisions*), serta interaksi guru melalui *explaining*, *reviewing* dan *restructuring*.

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
PENGESAHAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Fokus Penelitian .....	10
1.3    Rumusan Masalah .....	11
1.4    Tujuan Penelitian.....	12
1.5    Manfaat Penelitian.....	12
1.5.1    Manfaat Teoritis.....	12
1.5.2    Manfaat Praktis.....	12
1.6    Penegasan Istilah .....	14
1.6.1    Analisis.....	14
1.6.2    Kemampuan Berpikir Kritis .....	14
1.6.3    Model Creative Problem Solving.....	15
1.6.4    Scaffolding .....	16
1.6.5    Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).....	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	18
2.1    Landasan Teori .....	18
2.1.1    Belajar.....	18
2.1.2    Teori Belajar .....	19
2.1.3    Pembelajaran Matematika.....	27
2.1.4    Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	27

2.1.5	<i>Model Creative Problem Solving</i> .....	35
2.1.6	<i>Scaffolding</i> .....	38
2.2	Tinjauan Materi .....	41
2.3	Kerangka Berpikir .....	41
2.4	Penelitian yang Relevan .....	45
2.5	Hipotesis .....	45
BAB III METODE PENELITIAN .....		46
3.1	Jenis dan Desain Penelitian .....	46
3.2	Ruang Lingkup Penelitian .....	48
3.2.1	<i>Lokasi dan Waktu Penelitian</i> .....	48
3.2.2	<i>Populasi</i> .....	48
3.2.3	<i>Sampel</i> .....	48
3.2.4	<i>Subjek Penelitian Kualitatif</i> .....	49
3.3	Variabel Penelitian .....	50
3.3.1	<i>Variabel Bebas</i> .....	50
3.3.2	<i>Variabel Terikat</i> .....	51
3.4	Data dan Sumber data .....	51
3.4.1	<i>Data</i> .....	51
3.4.2	<i>Sumber Data</i> .....	51
3.5	Metode Pengumpulan Data .....	52
3.5.1	<i>Tes</i> .....	52
3.5.2	<i>Wawancara</i> .....	52
3.5.3	<i>Dokumentasi</i> .....	53
3.6	Prosedur Penelitian .....	54
3.7	Instrumen Penelitian .....	55
3.7.1	<i>Instrumen Tes Tertulis</i> .....	55
3.7.2	<i>Instrumen Pedoman Wawancara</i> .....	56
3.8	Analisis Instrumen Uji Coba .....	56
3.8.1	<i>Uji Validitas</i> .....	57
3.8.2	<i>Uji Reabilitas</i> .....	57
3.8.3	<i>Tingkat Kesukaran Butir Soal</i> .....	59

3.8.4	<i>Daya Pembeda Soal</i> .....	60
3.9	Teknik Analisis Data .....	62
3.9.1	<i>Analisis Data Kuantitatif</i> .....	62
3.9.2	<i>Analisis Data Kualitatif</i> .....	65
3.10	Keabsahan Data .....	67
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		68
4.1	Hasil Penelitian.....	68
4.1.1	<i>Pelaksanaan Penelitian</i> .....	68
4.1.2	<i>Analisis Kuantitatif</i> .....	80
4.1.3	<i>Pemilihan Subjek Penelitian</i> .....	85
4.1.4	<i>Analisis Kualitatif</i> .....	86
4.2	Pembahasan .....	307
4.2.1	<i>Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Pembelajaran Creative Problem Solving berbantuan Scaffolding Mencapai KKM</i> .....	307
4.2.2	<i>Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Pembelajaran Creative Problem Solving berbantuan Scaffolding</i> .....	311
4.2.3	<i>Bentuk Scaffolding yang Diberikan dalam Menyelesaikan Masalah Berpikir Kritis</i> .....	314
BAB V PENUTUP.....		320
5.1	Simpulan.....	320
5.2	Saran .....	323
DAFTAR PUSTAKA .....		325
LAMPIRAN.....		325

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Persentase Kemampuan Matematika Peserta Didik dalam Tingkatan TIMSS Tahun 2011.....	2
1.2 Persentase Rata-rata Jawaban Benar Peserta Didik Indonesia Dibandingkan dengan Peserta Didik Internasional pada Domain Proses Kognitif dalam TIMSS 2011.....	3
1.3 Kriteria Skor dan Level Kemampuan Peserta Didik dalam Bidang Matematika .....	5
1.4 Persentase Daya Serap berdasarkan Indikator Soal UN Matematika SMP Negeri 1 Borobudur Tahun 2017/2018 .....	7
2.1 Tahapan Perkembangan Kognitif Piaget.....	20
2.2 Ringkasan Tahap Berpikir Kritis dari Beberapa Peneliti.....	31
2.3 Tahap Berpikir Kritis Menurut Jacob & Sam .....	35
2.4 Praktik <i>Scaffolding</i> yang Dilakukan dalam Pembelajaran .....	40
3.1 Desain Penelitian <i>one-shot case study desain</i> .....	47
3.2 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal .....	59
3.3 Kriteria Daya Pembeda Soal .....	60
3.4 Rekap Hasil Uji Coba.....	61
4.1 Jadwal Pembelajaran Matematika Kelas VIII B SMP Negeri 1 Borobudur ...	68
4.2 Hasil Uji Normalitas Data Hasil Tes.....	81
4.3 Hasil Uji Rata-rata.....	82
4.4 Hasil Uji Proporsi.....	84
4.5 Pengelompokkan Peserta Didik Berdasarkan Kemampuan Berpikir Kritis ...	85
4.6 Subjek Penelitian.....	85
4.7 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-01 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-01 pada Butir Soal Nomor 1 .....	94
4.8 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-01 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-01 pada Butir Soal Nomor 2 .....	102

4.9 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-01 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-01 pada Butir Soal Nomor 3 .....	110
4.10 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-01 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-01 .....	111
4.11 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-02 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-02 pada Butir Soal Nomor 1 .....	118
4.12 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-02 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-02 pada Butir Soal Nomor 2 .....	125
4.13 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-02 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-02 pada Butir Soal Nomor 3 .....	133
4.14 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-02 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-02 .....	134
4.15 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-03 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-03 pada Butir Soal Nomor 1 .....	142
4.16 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-03 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-03 pada Butir Soal Nomor 2 .....	150
4.17 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-03 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-03 pada Butir Soal Nomor 3 .....	158
4.18 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-03 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-03 .....	159
4.19 Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kategori Tinggi.....	160
4.20 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-04 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-04 pada Butir Soal Nomor 1 .....	169
4.21 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-04 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-04 pada Butir Soal Nomor 2 .....	176
4.22 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-04 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-04 pada Butir Soal Nomor 3 .....	183
4.23 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-04 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-04 .....	184
4.24 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-05 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-05 pada Butir Soal Nomor 1 .....	191

4.25 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-05 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-05 pada Butir Soal Nomor 2 .....	198
4.26 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-05 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-05 pada Butir Soal Nomor 3 .....	206
4.27 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-05 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-05 .....	207
4.28 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-06 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-06 pada Butir Soal Nomor 1 .....	215
4.29 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-06 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-06 pada Butir Soal Nomor 2 .....	220
4.30 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-06 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-06 pada Butir Soal Nomor 3 .....	230
4.31 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-06 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-06 .....	231
4.32 Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kategori Sedang .....	232
4.33 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-07 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-07 pada Butir Soal Nomor 1 .....	240
4.34 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-07 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-07 pada Butir Soal Nomor 2 .....	249
4.35 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-07 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-07 pada Butir Soal Nomor 3 .....	257
4.36 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-07 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-07 .....	258
4.37 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-08 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-08 pada Butir Soal Nomor 1 .....	265
4.38 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-08 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-08 pada Butir Soal Nomor 2 .....	272
4.39 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-08 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-08 pada Butir Soal Nomor 3 .....	280
4.40 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-08 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-08 .....	281

4.41 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-09 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-09 pada Butir Soal Nomor 1 .....	288
4.42 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-09 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-09 pada Butir Soal Nomor 2 .....	296
4.43 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-09 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-09 pada Butir Soal Nomor 3 .....	304
4.44 Triangulasi Hasil Tes Berpikir Kritis Subjek S-09 dan Hasil Wawancara dengan Subjek S-09 .....	305
4.45 Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kategori Rendah .....	306

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka berpikir.....	44
3.1 Alur Pemilihan Subjek Penelitian .....	50
4.1 Hasil Pekerjaan Subjek S-01 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 1 ....	87
4.2 Hasil Pekerjaan Subjek S-01 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 1 .....	89
4.3 Hasil Pekerjaan Subjek S-01 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal Nomor 1.	90
4.4 Hasil Pekerjaan Subjek S-01 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 1 .....	92
4.5 Hasil Pekerjaan Subjek S-01 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 2 ....	95
4.6 Hasil Pekerjaan Subjek S-01 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 2 .....	97
4.7 Hasil Pekerjaan Subjek S-01 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal Nomor 2.	98
4.9 Hasil Pekerjaan Subjek S-01 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 3 ..	103
4.10 Hasil Pekerjaan Subjek S-01 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 3 ...	105
4.11 Hasil Pekerjaan Subjek S-01 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal Nomor 3 .....	106
4.12 Hasil Pekerjaan Subjek S-01 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 3 .....	108
4.13 Hasil Pekerjaan Subjek S-02 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 1.	112
4.14 Hasil Pekerjaan Subjek S-02 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 1 ...	113
4.15 Hasil Pekerjaan Subjek S-02 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal Nomor 1 .....	115
4.16 Hasil Pekerjaan Subjek S-02 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 1 .....	116
4.17 Hasil Pekerjaan Subjek S-02 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 2.	119
4.18 Hasil Pekerjaan Subjek S-02 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 2 ...	120
4.19 Hasil Pekerjaan Subjek S-02 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal Nomor 2 .....	122
4.20 Hasil Pekerjaan Subjek S-02 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 2 .....	123
4.21 Hasil Pekerjaan Subjek S-02 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 3.	126
4.22 Hasil Pekerjaan Subjek S-02 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 3 ...	128
4.23 Hasil Pekerjaan Subjek S-02 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal Nomor 3 .....	129

4.24 Hasil Pekerjaan Subjek S-02 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 3 .....	131
4.25 Hasil Pekerjaan Subjek S-03 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 1.	135
4.26 Hasil Pekerjaan Subjek S-03 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 1 ...	137
4.27 Hasil Pekerjaan Subjek S-03 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 1 .....	138
4.28 Hasil Pekerjaan Subjek S-03 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 1 .....	140
4.29 Hasil Pekerjaan Subjek S-03 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 2.	143
4.30 Hasil Pekerjaan Subjek S-03 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 2 ...	145
4.31 Hasil Pekerjaan Subjek S-03 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 2 .....	146
4.32 Hasil Pekerjaan Subjek S-03 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 2 .....	148
4.33 Hasil Pekerjaan Subjek S-03 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 3.	151
4.34 Hasil Pekerjaan Subjek S-03 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 3 ...	153
4.35 Hasil Pekerjaan Subjek S-03 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 3 .....	155
4.36 Hasil Pekerjaan Subjek S-03 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 3 .....	156
4.37 Hasil Pekerjaan Subjek S-04 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 1.	161
4.38 Hasil Pekerjaan Subjek S-04 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 1 ...	163
4.39 Hasil Pekerjaan Subjek S-04 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 1 .....	165
4.40 Hasil Pekerjaan Subjek S-04 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 1 .....	166
4.41 Hasil Pekerjaan Subjek S-04 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 2.	170
4.42 Hasil Pekerjaan Subjek S-04 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 2 ...	171
4.43 Hasil Pekerjaan Subjek S-04 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 2 .....	173
4.44 Hasil Pekerjaan Subjek S-04 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 2 .....	174
4.45 Hasil Pekerjaan Subjek S-04 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 3.	177
4.46 Hasil Pekerjaan Subjek S-04 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 3 ...	178
4.47 Hasil Pekerjaan Subjek S-04 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 3 .....	180
4.48 Hasil Pekerjaan Subjek S-04 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 3 .....	181

4.49 Hasil Pekerjaan Subjek S-05 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 1.	185
4.50 Hasil Pekerjaan Subjek S-05 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 1 ...	186
4.51 Hasil Pekerjaan Subjek S-05 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 1 .....	188
4.52 Hasil Pekerjaan Subjek S-05 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 1 .....	189
4.53 Hasil Pekerjaan Subjek S-05 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 2.	192
4.54 Hasil Pekerjaan Subjek S-05 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 2 ...	193
4.55 Hasil Pekerjaan Subjek S-05 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 2 .....	194
4.56 Hasil Pekerjaan Subjek S-05 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 2 .....	196
4.57 Hasil Pekerjaan Subjek S-05 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 3.	199
4.58 Hasil Pekerjaan Subjek S-05 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 3 ...	201
4.59 Hasil Pekerjaan Subjek S-05 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 3 .....	202
4.60 Hasil Pekerjaan Subjek S-05 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 3 .....	204
4.61 Hasil Pekerjaan Subjek S-06 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 1.	208
4.62 Hasil Pekerjaan Subjek S-06 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 1 ...	209
4.63 Hasil Pekerjaan Subjek S-06 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 1 .....	211
4.64 Hasil Pekerjaan Subjek S-06 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 1 .....	212
4.65 Hasil Pekerjaan Subjek S-06 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 2.	216
4.66 Hasil Pekerjaan Subjek S-06 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 2 ...	217
4.67 Hasil Pekerjaan Subjek S-06 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 2 .....	219
4.68 Hasil Pekerjaan Subjek S-06 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 2 .....	220
4.69 Hasil Pekerjaan Subjek S-06 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 3.	223
4.70 Hasil Pekerjaan Subjek S-06 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 3 ...	225
4.71 Hasil Pekerjaan Subjek S-06 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 3 .....	226
4.72 Hasil Pekerjaan Subjek S-06 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 3 .....	228
4.73 Hasil Pekerjaan Subjek S-07 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 1.	232

4.74 Hasil Pekerjaan Subjek S-07 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 1 ...	235
4.75 Hasil Pekerjaan Subjek S-07 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 1 .....	236
4.76 Hasil Pekerjaan Subjek S-07 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 1 .....	238
4.77 Hasil Pekerjaan Subjek S-07 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 2.	241
4.78 Hasil Pekerjaan Subjek S-07 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 2 ...	243
4.79 Hasil Pekerjaan Subjek S-07 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 2 .....	245
4.80 Hasil Pekerjaan Subjek S-07 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 2 .....	246
4.81 Hasil Pekerjaan Subjek S-07 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 3.	250
4.82 Hasil Pekerjaan Subjek S-07 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 3 ...	252
4.83 Hasil Pekerjaan Subjek S-07 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 3 .....	253
4.84 Hasil Pekerjaan Subjek S-07 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 3 .....	255
4.85 Hasil Pekerjaan Subjek S-08 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 1.	259
4.86 Hasil Pekerjaan Subjek S-08 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 1 ...	260
4.87 Hasil Pekerjaan Subjek S-08 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 1 .....	262
4.88 Hasil Pekerjaan Subjek S-08 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 1 .....	263
4.89 Hasil Pekerjaan Subjek S-08 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 2.	266
4.90 Hasil Pekerjaan Subjek S-08 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 2 ...	267
4.91 Hasil Pekerjaan Subjek S-08 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 2 .....	269
4.92 Hasil Pekerjaan Subjek S-08 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 2 .....	270
4.93 Hasil Pekerjaan Subjek S-08 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 3.	273
4.94 Hasil Pekerjaan Subjek S-08 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 3 ...	275
4.95 Hasil Pekerjaan Subjek S-08 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 3 .....	277
4.96 Hasil Pekerjaan Subjek S-08 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 3 .....	278
4.97 Hasil Pekerjaan Subjek S-09 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 1.	282
4.98 Hasil Pekerjaan Subjek S-09 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 1 ...	283

4.99 Hasil Pekerjaan Subjek S-09 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 1 .....	285
4.100 Hasil Pekerjaan Subjek S-09 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 1 ...	286
4.101 Hasil Pekerjaan Subjek S-09 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 2.	289
4.102 Hasil Pekerjaan Subjek S-09 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 2.	291
4.103 Hasil Pekerjaan Subjek S-09 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 2 .....	292
4.104 Hasil Pekerjaan Subjek S-09 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 2 ...	294
4.105 Hasil Pekerjaan Subjek S-09 pada Tahap Klarifikasi Butir Soal Nomor 3	297
4.106 Hasil Pekerjaan Subjek S-09 pada Tahap Asesmen Butir Soal Nomor 3.	299
4.107 Hasil Pekerjaan Subjek S-09 pada Tahap Penyimpulan Butir Soal	
Nomor 3 .....	300
4.108 Hasil Pekerjaan Subjek S-09 pada Tahap Strategi Butir Soal Nomor 3 ...	302

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen (VIII B).....	330
2. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Uji Coba Soal (VIII D).....	331
3. Kisi-kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	332
4. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	334
5. Kunci Jawaban Dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	336
6. Rubrik Penskoran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	345
7. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	347
8. Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	348
9. Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	350
10. Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	354
11. Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	357
12. Rekapitulasi Analisis Butir Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	359
13. Penggalan Silabus .....	360
14. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 1.....	365
15. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 2.....	373
16. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 3.....	381
17. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 4.....	389
18. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 5.....	395
19. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 1 .....	402
20. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 1 Penyelesaian.....	407

21. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 2 A.....	412
22. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 2 B.....	416
23. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 2 C.....	418
24. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 2 D.....	420
25. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 2 Penyelesaian.....	422
26. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 3 A.....	426
27. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 3 B.....	431
28. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 3 C.....	432
29. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 3 D.....	433
30. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 3 Penyelesaian.....	434
31. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 4 A.....	439
32. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 4 B.....	443
33. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 4 C.....	444
34. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 4 D.....	445
35. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 4 Penyelesaian.....	446
36. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 5 A.....	449
37. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 5 B.....	452
38. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 5 C.....	455
39. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 5 D.....	458
40. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 5 Penyelesaian.....	461
41. Kisi-kisi Soal Kuis 1.....	464
42. Soal Kuis 1.....	465
43. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Kuis 1.....	466
44. Rubrik Penskoran Soal Kuis 1.....	469
45. Kisi-kisi Soal Kuis 2.....	471
46. Soal Kuis 2.....	472
47. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Kuis 2.....	473
48. Rubrik Penskoran Soal Kuis 2.....	476
49. Kisi-kisi Soal Kuis 3.....	478
50. Soal Kuis 3.....	479
51. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Kuis 3.....	480

52. Rubrik Penskoran Soal Kuis 3 .....	483
53. Rekapitulasi Nilai Kuis Peserta Didik Kelas VIII B .....	485
54. Daftar Nilai Kuis 1 Peserta Didik Kelas VIII B.....	486
55. Daftar Nilai Peserta Didik Kelas VIII B .....	487
56. Perhitungan Pengelompokan Tingkat Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VIII B .....	488
57. Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	490
58. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	492
59. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	494
60. Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	500
61. Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	502
62. Analisis Pemilihan Subjek .....	504
63. Uji Normalitas Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	505
64. Uji Ketuntasan Belajar kelas Eksperimen (VIII B).....	506
65. Kisi-kisi Tes Remedial .....	509
66. Tes Remedial .....	511
67. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes Remedial .....	512
68. Rubrik Penskoran Tes Remedial .....	516
69. Rekapitulasi Hasil Tes Remedial.....	518
70. Pedoman Wawancara .....	519
71. Lembar Validasi Silabus .....	521
72. Lembar Validasi RPP .....	527
73. Lembar Validasi Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	533
74. Lembar Validasi Pedoman Wawancara .....	539
75. Surat Keputusan Penetapan Dosen Pembimbing Sripsi.....	543
76. Surat Izin Penelitian .....	544
77. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian .....	545
78. Dokumentasi Penelitian .....	546

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi saat ini sudah menunjukkan kemajuan yang pesat. Kehadiran teknologi tentunya memberikan banyak kontribusi dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Seiring dengan perkembangan teknologi tersebut, manusia sebagai pelaku utama yang mempunyai peran penting juga harus dapat mengimbangnya. Salah satu cara agar dapat mengimbangi yaitu dengan memperbaiki aspek-aspek kehidupan, misalnya pada aspek pendidikan.

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat kemajuan suatu bangsa tidak terkecuali bangsa Indonesia. Ketika pendidikan di Indonesia berkualitas maka akan dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang dimiliki agar sesuai dengan tuntutan perkembangan zaman. Berdasarkan UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bab II pasal 3 menyebutkan bahwa “pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan kepada peserta didik di sekolah. Agar peserta didik mempunyai penguasaan matematika

yang kuat, maka matematika diajarkan dari pendidikan dasar sampai perguruan tinggi. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik dapat menguasai keterampilan dan kemampuan berpikir secara logis, kreatif, dan kritis. Keterampilan dan kemampuan tersebut dibutuhkan untuk menghadapi kehidupan di era global.

Menurut Rendhana (2019: 1) menyatakan bahwa pada abad ke-21 keterampilan yang dibutuhkan meliputi berpikir kritis dan pemecahan masalah, kreativitas dan inovasi, komunikasi, dan kolaborasi. Kurniasih (2012: 113) mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis harus dimiliki dan dikembangkan oleh semua orang termasuk peserta didik agar dapat digunakan dalam mengambil keputusan di kehidupan sehari-hari. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis menjadi bagian yang penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran di sekolah.

Pada kenyataannya kualitas pendidikan di Indonesia masih belum maksimal. Hal ini didasarkan pada hasil survei *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang tergolong rendah. TIMSS bertujuan untuk mengukur prestasi matematika dan sains peserta didik pada kelas VIII. TIMSS 2011 mengukur kemampuan matematika menggunakan empat tingkatan yaitu *advance*, *high*, *intermediate*, dan *low*. Berdasarkan hasil TIMSS pada tahun 2011, persentase kemampuan matematika peserta didik di Indonesia berdasarkan tingkatan tersebut tercantum dalam Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Persentase Kemampuan Matematika Peserta Didik dalam Tingkatan TIMSS Tahun 2011

<i>Country</i>	<i>Advance</i>	<i>High</i>	<i>Intermediate</i>	<i>Low</i>
Indonesia	0	2	15	43
International Median	3	17	46	75

Berdasarkan hasil TIMSS 2011 yang tercantum dalam Tabel 1.1 di atas, kemampuan matematika peserta didik kelas VIII di Indonesia masih di bawah persentase median internasional pada seluruh tingkatan. Pada tingkatan *advance* persentase kemampuan matematika peserta didik Indonesia sebesar 0%. Hal ini masih berada di bawah median internasional yaitu 3%. Kemampuan yang diharapkan pada tingkatan *advance* adalah bernalar, membuat kesimpulan, menggeneralisasi, dan menyelesaikan persamaan linear (Mullis *et al.*: 2012: 8). Dapat disimpulkan bahwa salah satu kemampuan yang diharapkan adalah kemampuan bernalar.

TIMSS yang merupakan penilaian dan penelitian Internasional bertujuan untuk mengetahui peningkatan pembelajaran matematika dan sains. Melalui penelitian tersebut dapat diketahui proses berpikir yang digunakan peserta didik berkaitan dengan *knowing* (mengetahui), *applying* (mengaplikasikan), dan *reasoning* (bernalar). Hasil TIMSS 2011 pada domain kognitif (konten) yang disajikan dalam Tabel 1.2 berikut.

Tabel 1.2 Persentase Rata-rata Jawaban Benar Peserta Didik Indonesia Dibandingkan dengan Peserta Didik Internasional pada Domain Proses Kognitif dalam TIMSS 2011

Aspek pada Domain Proses Kognitif	Rata-rata Jawaban Benar (%)	
	Indonesia	Internasional
Pengetahuan	31	49
Aplikasi	23	39
Penalaran	17	30

(Mullis, 2012: 462)

Berdasarkan Tabel 1.2 menunjukkan bahwa penalaran adalah kemampuan peserta didik Indonesia pada domain proses kognitif yang paling rendah. Rata-rata jawaban benar peserta didik Indonesia sebesar 17%, hal ini berarti Indonesia

masih rendah 13% dibandingkan dengan peserta didik internasional. Dapat dikatakan juga bahwa kemampuan penalaran peserta didik Indonesia masih lemah. Kemampuan penalaran yang rendah dapat mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis yang dimiliki juga rendah. Hal ini dikarenakan menurut Krulik & Rudnik sebagaimana dikutip oleh Saefudin (2012: 40) penalaran mencakup beberapa kemampuan berpikir seperti berpikir dasar, berpikir kritis, dan berpikir kreatif.

Penyebab lain kualitas pendidikan di Indonesia masih perlu diperbaiki didasarkan pada hasil survei yang dilakukan *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) menunjukkan hasil *Program for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2015. Hasil survei menunjukkan bahwa prestasi matematika peserta didik Indonesia mendapat peringkat 64 dari 72 negara dengan rata-rata skor 386. Meskipun pencapaian Indonesia cukup meningkat signifikan dari tahun sebelumnya (2012) ketika berada diposisi dua terakhir, namun secara umum hasil tersebut masih berada di bawah rerata OECD. Skor 386 yang diperoleh tersebut menunjukkan bahwa secara umum peserta didik di Indonesia masih berada dalam level 1 berdasarkan Tabel 1.3.

Tabel 1.3 Kriteria Skor dan Level Kemampuan Peserta Didik dalam Bidang Matematika

Level	Kriteria Skor
Di bawah level 1	$x \leq 334,94$
Level 1	$334,94 \leq x \leq 409,54$
Level 2	$409,54 \leq x \leq 484,14$
Level 3	$484,14 \leq x \leq 558,73$
Level 4	$558,73 \leq x \leq 633,33$
Level 5	$633,33 \leq x \leq 707,93$
Level 6	$x \geq 707,93$

$x$  : skor perolehan

Sumber : *National Center for Education Statistics* sebagaimana dikutip Oktaviasari (2018)

Kemampuan peserta didik Indonesia yang masih berada di level 1 ini menunjukkan bahwa peserta didik belum mampu mencapai tahap berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*). Menurut Johar (2012) pada level 1 peserta didik dapat menjawab pertanyaan yang konteksnya umum dan dikenal serta semua informasi yang relevan tersedia dengan pertanyaan yang jelas. Peserta didik mampu mengidentifikasi informasi dan menyelesaikan prosedur rutin menurut perintahnya.

Kemampuan berpikir kritis adalah ketika peserta didik mampu membuat atau merumuskan, mengidentifikasi, menafsirkan dan merencanakan pemecahan masalah tersebut (Mahmuzah *et al*, 2014). Menurut Agoestanto *et al* (2017) berpikir kritis selalu digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan masalah. Oleh karena itu, pada pembelajaran sebaiknya tidak hanya memberikan teori tetapi juga melatih kemampuan berpikir kritis.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru pengampu mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Borobudur pada bulan Februari 2019, didapatkan informasi bahwa kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik

masih perlu diperbaiki. Kesulitan yang dialami peserta didik yaitu peserta didik belum terbiasa mengerjakan soal-soal yang tipenya berbeda dengan soal yang biasa mereka kerjakan. Selain hal tersebut, pada proses pembelajaran peserta didik cenderung pasif, tidak melakukan aktivitas ketika guru belum meminta untuk mengerjakan soal serta tidak ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan atau memberi tanggapan sehingga hal ini akan berdampak pada kemampuan berpikir kritis peserta didik. Menurut Permanawati (2019: 148) rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik disebabkan karena kurangnya keterlibatan peserta didik dalam belajar, terutama ketika guru memberi kesempatan untuk bertanya. Dapat ditarik kesimpulan bahwa keterampilan peserta didik masih perlu dikembangkan sehingga kemampuan yang dimiliki dapat meningkat. Upaya yang dilakukan guru untuk meningkatkan kemampuan peserta didik yaitu dengan memberikan *scaffolding* berupa pembelajaran kembali agar peserta didik dapat lebih memahami materi yang diajarkan

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa hasil pembelajaran matematika pada materi geometri masih perlu diperbaiki. Hal ini terlihat dari data Pusat Penilaian Pendidikan tahun 2018 yang menunjukkan bahwa daya serap materi geometri peserta didik di SMP Negeri 1 Borobudur adalah 73.44%. Daya serap materi geometri ini memiliki persentase yang lebih rendah dibandingkan dengan materi lain seperti operasi bilangan sebesar 76.61% dan statistika sebesar 81.02%. Pernyataan tersebut terlihat dalam persentase peserta didik yang menjawab benar pada indikator menghitung sisa kawat dalam membuat kerangka bangun sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 1.4 berikut.

Tabel 1.4 Persentase Daya Serap berdasarkan Indikator Soal UN Matematika SMP Negeri 1 Borobudur Tahun 2017/2018

<b>Indikator</b>	<b>Sekolah</b>	<b>Kota/Kab.</b>	<b>Prop</b>	<b>Nas</b>
Menghitung sisa kawat membuat kerangka keempat bangun jika diketahui panjang kawat yang tersedia $n$ meter.	62.33	47.75	40.59	40.82

Berdasarkan data pada Tabel 1.4 dapat diketahui bahwa daya serap UN Matematika SMP Negeri 1 Borobudur Tahun 2017/2018 dalam indikator menghitung sisa kawat membuat kerangka keempat bangun jika diketahui panjang kawat yang tersedia  $n$  meter diperoleh daya serap sekolah sebesar 62.33%, kota/kab sebesar 47.75%, propinsi 40.59%, dan nasional sebesar 40.82%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa daya serap sekolah masih perlu dioptimalkan karena masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan yang menyangkut materi bangun ruang sisi datar.

Melihat kondisi dari hasil TIMSS, PISA, daya serap UN Matematika, dan wawancara maka dibutuhkan perbaikan dalam proses pembelajaran yaitu dengan membiasakan peserta didik untuk menyelesaikan soal yang membutuhkan kecakapan berpikir tingkat tinggi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk yaitu dengan mengembangkan pembelajaran yang tepat sehingga peserta didik mempunyai kesempatan untuk membiasakan diri berpikir kritis. Selain upaya tersebut, peserta didik juga diharapkan mampu berkomunikasi dengan baik sehingga guru dapat mengetahui tingkat pemahaman peserta didik dan alur pemikirannya. Oleh karena itu, usaha memperbaiki proses pembelajaran sangat dibutuhkan guna mendapatkan hasil belajar yang maksimal.

Usaha memperbaiki proses pembelajaran dilakukan melalui pemilihan model pembelajaran yang tepat, kreatif, dan inovatif. Model pembelajaran tersebut diharapkan mampu menghidupkan suasana kelas dan membuat peserta didik aktif dalam proses pembelajaran sehingga kemampuan berpikir kritisnya meningkat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ulfana (2018), Pangesti (2018), Zulfa (2017), dan Helmi (2015) mengungkapkan bahwa model pembelajaran *Creative Problem Solving* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Model pembelajaran *Creative Problem Solving* merupakan model pembelajaran kooperatif yang diduga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik karena menekankan pada pemecahan masalah. Model pembelajaran ini membutuhkan keterampilan pada aspek kreatif untuk membangun gagasan atau ide sehingga mampu mendapatkan penyelesaian terbaik. Sementara kemampuan berpikir kritis dibutuhkan dalam menemukan penyelesaian terbaik (Surasa, 2017).

Model pembelajaran *Creative Problem Solving* dimulai dengan pemberian masalah yang kontekstual dengan dunia nyata, kemudian peserta didik secara berkelompok merumuskan masalah dan mengidentifikasi pemecahannya. Ketika peserta didik dihadapkan pada suatu permasalahan tentunya akan timbul pertanyaan bagaimana cara mengatasi permasalahan tersebut sehingga diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Pada model pembelajaran ini, guru sebagai fasilitator sehingga tidak menyajikan konsep yang sudah jadi

akan tetapi melalui kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menemukan konsep matematikanya.

Ciri model pembelajaran *Creative Problem Solving* menurut Maftukhin (2014) adalah sebagai berikut (1) pembelajaran dimulai dengan pemberian masalah; (2) masalah memiliki konteks dengan dunia nyata; (3) peserta didik secara berkelompok aktif merumuskan masalah dan mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan mereka; (4) mempelajari dan mencari sendiri materi yang terkait dengan masalah dan melaporkan solusi dari masalah; (5) kolaborasi.

Tidak dapat dipungkiri bahwa dalam proses pembelajaran akan muncul berbagai kesulitan yang dialami oleh peserta didik. Sebagai fasilitator, guru dapat memberikan bantuan berupa bimbingan dan arahan kepada para peserta didik sehingga dapat mengatasi kesulitan yang dialami. Pemberian bantuan tersebut dinamakan *scaffolding*. *Scaffolding* ini sangat penting untuk diterapkan dalam proses pembelajaran, akan tetapi guru sering melupakan pemberian teknik *scaffolding* ini sehingga berdampak pada hasil belajar peserta didik kurang maksimal. Menurut Anghileri (2006: 33) *Scaffolding* merupakan bantuan yang diberikan oleh orang dewasa, dalam hal ini orang yang lebih mampu, kepada anak yang pada akhirnya berkurang sampai anak tersebut dapat belajar secara tanggung jawab. Guru dapat menggunakan *scaffolding* dalam pembelajaran matematika sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat digali, diasah, dan ditingkatkan (Kurniasih, 2012: 114). Berdasarkan pernyataan tersebut, maka *scaffolding* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Amiripour *et al* (2012) memberikan saran bahwa pemberian *scaffolding* ini sebaiknya menggunakan soal-soal kontekstual sehingga berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Hal tersebut sesuai dengan ciri-ciri model pembelajaran *Creative Problem Solving* yaitu soal yang dipakai dalam *Creative Problem Solving* adalah soal kontekstual. Berdasarkan kesamaan soal kontekstual tersebut diharapkan mampu memberikan dampak positif sehingga tujuan dari pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal. Pemberian *scaffolding* ini tidak terpisah menjadi langkah sendiri, akan tetapi terintegrasi pada tahap model pembelajaran *Creative Problem Solving*.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penelitian yang dilakukan mengenai “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik dalam Pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan *Scaffolding*”.

## **1.2 Fokus Penelitian**

Fokus penelitian ini adalah tentang analisis kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMP dalam pembelajaran *Creative Problem Solving* dengan *scaffolding* untuk menyelesaikan masalah. Untuk menghindari meluasnya permasalahan dalam penelitian ini, maka fokus penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Borobudur tahun ajaran 2018/2019.
2. Materi pelajaran yang digunakan yaitu luas permukaan dan volume pada kubus dan balok.

3. Kemampuan matematika yang akan diukur hasilnya adalah kemampuan berpikir kritis matematis.
4. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Creative Problem Solving*.
5. Bentuk *scaffolding* yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan masalah.
6. Soal yang akan diujikan dalam penelitian ini adalah soal uraian yang berkaitan dengan berpikir kritis.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis pada pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan *scaffolding* mencapai KKM?
2. Bagaimana kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan *scaffolding*?
3. Bagaimana *scaffolding* yang diberikan untuk menyelesaikan masalah dalam berpikir kritis?

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui ketuntasan kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis pada pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan *scaffolding*.
2. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan *scaffolding*.
3. Untuk mengetahui *scaffolding* yang diberikan dalam menyelesaikan masalah.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini dijabarkan dalam manfaat teoritis dan manfaat praktis adalah sebagai berikut.

##### ***1.5.1 Manfaat Teoritis***

Memberikan pengetahuan atau bahan referensi bahwa penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dengan pemberian bantuan *scaffolding* dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika.

##### ***1.5.2 Manfaat Praktis***

Adapun manfaat praktis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan masukan bagi sekolah dalam rangka memperbaiki kualitas proses pembelajaran sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat meningkat.

## 2. Bagi guru

Penelitian ini dapat memberikan motivasi bagi guru untuk melakukan inovasi dalam pembelajaran di kelas sehingga dapat memahami dan mengarahkan peserta didik dalam belajar matematika. Selain itu, dapat memberikan masukan bagi para guru penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dengan pemberian bantuan *scaffolding* dalam pembelajaran dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

## 3. Bagi peserta didik

- a. Mengorganisir aktivitas peserta didik.
- b. Mengoptimalkan kemampuan bekerjasama, berkomunikasi, berpikir kritis, dan mengembangkan keterampilan peserta didik.
- c. Menciptakan suasana pembelajaran yang aktif, karena peserta didik terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

## 4. Bagi penulis

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi referensi untuk menambah wawasan dan pengetahuan mengenai pembelajaran matematika kelak ketika terjun ke lapangan sehingga pada saat pembelajaran dapat menumbuhkan suasana baru yang lebih menyenangkan bagi peserta didik.

## **1.6 Penegasan Istilah**

Penegasan istilah disajikan untuk memperoleh pengertian yang sama tentang istilah dalam penelitian ini agar tidak menimbulkan penafsiran yang salah. Penegasan istilah juga dimaksudkan untuk membatasi ruang lingkup permasalahan sesuai dengan tujuan dalam penelitian ini. Istilah-istilah yang perlu diberikan penegasan adalah sebagai berikut.

### ***1.6.1 Analisis***

Analisis adalah kajian yang dilaksanakan guna meneliti sesuatu secara mendalam. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia analisis diartikan sebagai penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antarbagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan. Sementara itu, analisis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penyelidikan dan penguraian data secara kuantitatif maupun kualitatif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada model pembelajaran *Creative Problem Solving* dengan *scaffolding* untuk menyelesaikan masalah.

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

Berpikir kritis merupakan suatu proses sistematis dalam berpikir yang mengajak peserta didik untuk merumuskan dan mengevaluasi pendapat mereka sendiri. Menurut Ennis sebagaimana dikutip Kurniasih (2012: 115) berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan perbuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Berpikir kritis adalah berpikir logis, berpikir reflektif yang terfokus pada memutuskan apa yang akan

dipercaya maupun dilakukan. Berpikir kritis melibatkan beberapa kemampuan yaitu identifikasi masalah dan landasan apa yang mendasarinya, analisis, pemahaman dan membuat kesimpulan, penalaran induktif dan deduktif serta menentukan validitas dan reliabilitas dari suatu asumsi atau sumber data (Hosseini *et al*, 2012: 1358).

Berpikir kritis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses berpikir untuk mendapatkan solusi dari permasalahan dan mendapatkan pemahaman untuk menyelesaikan masalah, membuat keputusan dan menjawab berbagai permasalahan matematika. Kemampuan berpikir kritis ini merupakan kemampuan peserta didik dalam memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis menurut Jacob & Sam (2008). Tahapan berpikir kritis menurut Jacob & Sam (2008) ini dibagi menjadi empat tahap penting, yaitu klarifikasi (*clarification*), asesmen (*assessment*), penyimpulan (*inference*), dan strategi (*strategies*).

### **1.6.3 Model Creative Problem Solving**

*Creative Problem Solving* adalah model pembelajaran yang menekankan pada keterampilan memecahkan masalah. Model pembelajaran *Creative Problem Solving* merupakan suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan (Asikin & Pujiadi, 2008: 36).

Pada pembelajaran ini, ketika peserta didik dihadapkan dengan pertanyaan maka mereka akan melakukan keterampilan memecahkan masalah dengan mengembangkan tanggapannya. Peserta didik akan memecahkan masalah melalui proses berpikir kritis untuk menemukan konsep sehingga mereka tidak hanya

menghafalkan suatu rumus. Terdapat empat langkah dalam model pembelajaran *Creative Problem Solving* yaitu sebagai berikut: (1) klarifikasi masalah (2) perencanaan strategi/pengungkapan pendapat, (3) evaluasi dan seleksi, dan (4) implementasi (Pepkin, 2004: 1)

#### **1.6.4 Scaffolding**

Rifa'i dan Anni (2015: 38) menjelaskan bahwa *scaffolding* merupakan teknik mengubah tingkat dukungan. Bimbingan yang diberikan guru dalam proses pembelajaran disesuaikan dengan tingkat kinerja yang telah dicapai peserta didik. Ketika kemampuan peserta didik meningkat, maka pemberian bantuan berupa bimbingan yang dilakukan guru semakin dikurangi. Pada penelitian ini, *scaffolding* akan diberikan saat peserta didik melaksanakan diskusi pada proses pembelajaran. *Scaffolding* diberikan dalam bentuk petunjuk, dorongan, maupun peringatan yang dapat mengarahkan peserta didik agar mampu berpikir kritis untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

#### **1.6.5 Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)**

Menurut permendikbud (2016: 3) Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) merupakan kriteria ketuntasan belajar yang ditentukan oleh satuan pendidikan yang mengacu pada standar kompetensi kelulusan, dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik, karakteristik mata pelajaran, dan kondisi satuan pendidikan. Sedangkan menurut Masrukan (2017: 20) Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah bilangan yang digunakan sebagai patokan atau batasan minimal kemampuan peserta didik agar dinyatakan tuntas belajar untuk suatu

kompetensi atau mata pelajaran. Skor kemampuan peserta didik yang lebih besar atau sama dengan KKM menyebabkan peserta didik dinyatakan lulus.

Suatu kelas dinyatakan tuntas secara klasikal jika dalam kelas tersebut sekurang-kurangnya 75% peserta didik yang mengikuti pembelajaran mencapai KKM agar pembelajaran untuk kompetensi berikutnya bisa dilanjutkan (Masrukan, 2017: 21). Pada penelitian ini kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dalam pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan *scaffolding* dikatakan dapat mencapai KKM apabila rata-rata kelas mencapai KKM sebesar 70 dan terdapat  $\geq 75\%$  peserta didik pada kelas tersebut mencapai KKM.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Belajar**

Belajar merupakan salah satu kegiatan yang penting dilakukan manusia agar dapat meningkatkan kemampuan yang dimilikinya. Menurut Hanafy (2014: 66) belajar merupakan aktivitas, baik fisik maupun psikis yang menghasilkan perubahan tingkah laku yang baru pada diri individu yang belajar dalam bentuk kemampuan yang relatif konstan dan bukan disebabkan oleh kematangan atau sesuatu yang bersifat sementara. Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang (Rifa'i, 2015: 64).

Gagne sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2015: 84) mengemukakan bahwa unsur-unsur belajar antara lain : (1) peserta didik; (2) rangsangan/stimulus; (3) memori; dan (4) respon. Kegiatan belajar akan terjadi pada peserta didik jika terdapat interaksi antara stimulus dengan isi memori, sehingga menimbulkan respon yaitu berubahnya perilaku dari waktu sebelum dan setelah adanya rangsangan. Perubahan perilaku tersebut menjadi indikator bahwa peserta didik telah melakukan kegiatan belajar.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang dilakukan individu dalam pengetahuan dan sikap sehingga memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru. Proses belajar

dapat dilakukan melalui latihan, pengalaman, dan interaksinya dengan lingkungan.

### **2.1.2 Teori Belajar**

Teori belajar yang mengemukakan konsep belajar telah dikembangkan oleh beberapa ahli. Teori-teori belajar yang mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### **2.1.2.1 Teori Belajar Jean Piaget**

Piaget merupakan salah satu tokoh teori belajar kognitif yang berpendapat bahwa pengetahuan dibentuk oleh individu yang melakukan interaksi terus-menerus dengan lingkungan. Menurut Piaget, setiap individu pada saat tumbuh mulai dari bayi yang baru dilahirkan sampai usia dewasa mengalami empat tingkat perkembangan kognitif, yaitu sensorimotor, praoperasional, operasional konkret, dan operasional. Tingkat perkembangan kognitif tersebut dapat dijelaskan pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Tahapan Perkembangan Kognitif Piaget

<b>Tahap</b>	<b>Perkiraan Usia</b>	<b>Kemampuan-kemampuan Utama</b>
Sensorimotor	0-2 tahun	Terbentuknya konsep “kepermanenan objek” dan kemajuan gradual dari perilaku refleksif ke perilaku yang mengarah kepada tujuan.
Praoperasional	2-7 tahun	Perkembangan kemampuan menggunakan simbol-simbol untuk menyatakan objek-objek dunia. Pemikiran masih egosentris dan sentrasi.
Operasional Konkret	7-11 tahun	Perbaikan dalam kemampuan untuk berpikir secara logis. Kemampuan-kemampuan baru termasuk penggunaan operasi-operasi yang dapat balik. Pemikiran tidak lagi sentrasi tetapi desentrasi, dan pemecahan masalah tidak begitu dibatasi oleh keegosentrisan.
Operasional	11 tahun sampai dewasa	Pemikiran abstrak dan murni simbolis mungkin dilakukan. Masalah-masalah dapat dipecahkan melalui penggunaan eksperimentasi sistematis.

(Trianto, 2009)

Terdapat tiga implikasi teori Piaget dalam pembelajaran yaitu (1) merumuskan perhatian pada berpikir atau proses mental anak, tidak sekedar pada hasilnya; (2) memperhatikan inisiatif yang disampaikan anak, keterlibatan aktif anak dalam kegiatan pembelajaran; (3) memahami adanya perbedaan kemajuan perkembangan pada masing-masing anak (Trianto, 2011: 16-17).

Menurut Piaget sebagaimana dikutip dalam Rifai & Anni (2015: 152) mengemukakan tiga prinsip utama pembelajaran yaitu sebagai berikut.

#### 1. Belajar aktif

Proses pembelajaran adalah proses aktif, karena pengetahuan, terbentuk dari dalam subyek belajar. Untuk membantu perkembangan kognitif anak, kepadanya perlu diciptakan suatu kondisi belajar yang memungkinkan anak belajar sendiri, misalnya melakukan percobaan, manipulasi simbol-

simbol, mengajukan pertanyaan dan mencari jawaban sendiri, membandingkan penemuan sendiri dengan penemuan temannya.

## 2. Belajar lewat interaksi sosial

Pada belajar perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadinya interaksi diantara subyek belajar. Piaget percaya bahwa belajar bersama, baik diantara sesama, anak-anak maupun dengan orang dewasa akan membantu perkembangan kognitif mereka. Tanpa interaksi sosial perkembangan kognitif anak akan tetap bersifat egosentris. Sebaliknya lewat interaksi sosial, perkembangan kognitif anak akan mengarah ke banyak pandangan, artinya khasanah kognitif anak akan diperkaya dengan macam-macam sudut pandangan dan alternatif tindakan.

## 3. Belajar lewat pengalaman sendiri

Perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata daripada bahasa yang digunakan berkomunikasi. Bahasa memang memegang peranan penting dalam perkembangan kognitif, namun bila menggunakan bahasa yang digunakan dalam berkomunikasi tanpa pernah karena pengalaman sendiri, maka perkembangan kognitif anak cenderung mengarah ke verbalisme. Pembelajaran di sekolah hendaknya dimulai dengan memberikan pengalaman nyata daripada dengan pemberitahuan atau pertanyaan yang jawabannya harus persis seperti yang dimaui pendidik. Di samping akan membelenggu anak, dan tiadanya interaksi sosial, belajar verbal tidak menunjang perkembangan kognitif anak yang lebih

bermakna. Oleh karena itu Piaget sependapat dengan prinsip pendidikan dari konkret ke abstrak dari khusus ke umum.

Berdasarkan teori belajar Piaget di atas, pembelajaran berpusat pada poses berpikir peserta didik dan peran aktifnya dalam proses pembelajaran. Metode pembelajaran yang digunakan mengarah pada konstruktivisme, artinya peserta didik lebih banyak dihadapkan pada *problem solving* yang lebih menekankan pada persoalan aktual yang dekat dengan kehidupan mereka, kemudian diminta menyusun hipotesis tentang mencari solusinya.

Pandangan belajar menurut Piaget mendukung model pembelajaran *Creative Problem Solving* karena terpenuhinya tiga prinsip pembelajaran, yaitu terdapat diskusi kelompok sehingga akan menciptakan interaksi sosial, mendorong peserta didik untuk berperan aktif dalam diskusi, serta belajar melalui pengalaman sendiri untuk menyelesaikan permasalahan. Permasalahan yang digunakan dalam pembelajaran *Creative Problem Solving* ini merupakan masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Selain hal tersebut, tahap perkembangan anak sudah berada pada tahap operasional yang menunjukkan bahwa anak sudah dapat berpikir secara abstrak, ideologis, dan logis serta mampu menyusun rencana dalam menyelesaikan masalah untuk menuju berpikir kritis.

#### 2.1.2.2 Teori Belajar Bruner

Jerome Bruner berpendapat bahwa peserta didik harus aktif belajar untuk dapat menemukan prinsip dan konsep serta pengalaman baru berdasarkan pengetahuan yang sudah dimilikinya. Teori belajar Bruner sangat menyarankan keaktifan peserta didik dalam proses belajar secara penuh untuk bisa menemukan

kembali berdasarkan interaksi yang dilakukannya dengan lingkungan melalui serentetan pengalaman yang lampau (Yusri & Arifin, 2018: 149)

Menurut Bruner terdapat tiga tahap perkembangan kognitif yang didasarkan pada perilaku anak, bukan berdasarkan usia tertentu. Ketiga tahap perkembangan tersebut sebagai berikut.

1. Tahap enaktif

Pada tahap ini anak akan memahami lingkungannya. Anak memahami objek berdasarkan pada apa yang dilakukan, misalnya memegang, menggerakkan, memukul, menyentuh, dan sebagainya.

2. Tahap ikonik

Pada tahap ini informasi dibawa melalui imageri. Anak menjadi tahanan atas dunia perseptualnya. Anak dipengaruhi oleh cahaya tajam, gangguan suara, dan gerakan. Karakteristik tunggal pada objek yang diamati dijadikan sebagai pegangan, dan pada akhirnya anak akan mengembangkan memori visual.

3. Tahap simbolik

Pada tahap ini tindakan tanpa pemikiran terlebih dahulu dan pemahaman perseptual sudah berkembang. Sehingga memberikan peluang kepada anak untuk menyusun gagasannya secara padat, misalnya menggunakan gambar atau bentuk rumus tertentu. (Rifa'i & Anni, 2015: 36)

Implikasi teori belajar yang dikemukakan oleh Bruner dalam pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Anak memiliki cara berpikir yang berbeda dengan orang dewasa. Guru perlu memperhatikan fenomena atau masalah kepada anak. Hal ini dapat dilakukan melalui kegiatan wawancara atau pengamatan terhadap objek.
2. Anak akan belajar dengan baik apabila memanipulasi objek yang dipelajari, misalnya dengan melihat, merasakan, mencium, dan sebagainya. Pendekatan pembelajaran *discovery* atau pendekatan induktif lainnya akan lebih efektif dalam proses pembelajaran anak.
3. Pengalaman baru yang berinteraksi dengan struktur kognitif dapat menarik minat dan mengembangkan pemahaman anak. Oleh karena itu, pengalaman baru yang dipelajari anak harus sesuai dengan pengetahuan yang telah dimiliki anak. (Rifa'i & Anni, 2015: 36-37)

Keterkaitan penelitian ini dengan teori belajar Bruner adalah melalui model pembelajaran *Creative Problem Solving* peserta didik diharapkan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran sehingga mampu menemukan sendiri konsep baru melalui kegiatan diskusi kelompok. Proses penemuan konsep tersebut dilakukan dengan menggunakan pengetahuan awal yang telah mereka miliki dari konsep yang sudah diterima sebelumnya, namun tetap dengan bimbingan dan arahan dari guru. Pada pembelajaran *Creative Problem Solving*, peserta didik dituntut untuk menyelesaikan masalah sehingga diharapkan lebih mudah membangun sendiri pengetahuannya.

### 2.1.2.3 Teori Belajar Vygotsky

Terdapat tiga konsep yang dikembangkan dalam teori Vygotsky menurut Tappan sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2015: 37): (1) keahlian kognitif anak dapat dipahami apabila dianalisis dan diinterpretasikan secara *developmental*; (2) kemampuan kognitif dimediasi dengan kata, bahasa, dan bentuk diskursus yang berfungsi sebagai alat psikologis untuk membantu dan menstransformasi aktivitas mental; dan (3) kemampuan kognitif berasal dari relasi sosial dan dipengaruhi oleh latar belakang sosiokultural.

Teori Vygotsky memandang bahwa pengetahuan dipengaruhi situasi dan bersifat kolaboratif, artinya pengetahuan didistribusikan di antara orang dan lingkungan, yang mencakup objek artefak, alat, buku, dan komunitas tempat orang berinteraksi dengan orang lain. Sehingga dapat dikatakan bahwa fungsi kognitif berasal dari situasi sosial (Rifa'i & Anni, 2015: 37-38).

Vygotsky juga mengemukakan beberapa ide tentang *Zone of Proximal Developmental (ZPD)*. *Zone of proximal developmental (ZPD)* adalah serangkaian tugas yang terlalu sulit dikuasai anak secara sendirian, tetapi dapat dipelajari dengan bantuan orang dewasa atau anak yang lebih mampu. Untuk memahami batasan ZPD anak, yaitu tingkat tanggung jawab atau tugas tambahan yang dapat dikerjakan anak dengan bantuan instruktur yang mampu. Diharapkan setelah pemberian bantuan ini anak ketika melakukan tugas sudah mampu tanpa bantuan orang lain. *Scaffolding* erat kaitannya dengan ZPD, yaitu teknik untuk mengubah tingkat dukungan (Rifa'i & Anni, 2015: 38). *Scaffolding* diberikan selama tahap awal pembelajaran kemudian mengurangi bantuan tersebut sehingga memberikan

kesempatan kepada peserta didik untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah dapat melakukannya.

Implikasi dalam pembelajaran berdasarkan teori belajar Vygotsky yaitu sebagai berikut.

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

Berdasarkan uraian di atas, pandangan Vygotsky mendukung model pembelajaran *Creative Problem Solving* yang digunakan untuk penelitian ini. Model pembelajaran *Creative Problem Solving* memberikan kesempatan berdiskusi kepada peserta didik untuk saling bertukar pendapat atau ide sehingga timbul interaksi dengan peserta didik lain baik dalam kelompoknya maupun dengan kelompok lain. Dari diskusi tersebut peserta didik dapat aktif bertanya dan berpikir kritis untuk menyelesaikan suatu masalah dengan bantuan (*scaffolding*) yang diberikan oleh guru. Pada saat berdiskusi peserta didik yang berkemampuan kurang akan mendapatkan bimbingan dari temannya sehingga akan lebih memahami cara menyelesaikan permasalahan tersebut.

### **2.1.3 Pembelajaran Matematika**

Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi antara guru dan peserta didik atau antarpeserta didik itu sendiri. Proses komunikasi tersebut dapat bersifat verbal (lisan) dan dapat pula bersifat nonverbal (Rifa'i & Anni; 2015: 86). Menurut Suyitno (2011: 14) pembelajaran merupakan pengganti istilah kegiatan belajar mengajar. 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 dan peserta didik dengan peserta didik.

Pembelajaran matematika merupakan suatu kegiatan yang dilakukan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada peserta didik sehingga terdapat upaya untuk menciptakan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik tentang matematika agar tercipta interaksi optimal dalam mempelajari matematika.

### **2.1.4 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

Berpikir kritis merupakan salah satu tahapan berpikir tingkat tinggi. Menurut Paul & Elder (2006: 6), "*Critical thinking is the art of analyzing and evaluating thinking with a view to improving it*". Berdasarkan kutipan tersebut, Paul & Elder (2006) berpendapat bahwa berpikir kritis merupakan seni untuk menganalisis dan mengevaluasi pemikiran dengan pandangan untuk meningkatkan kemampuan tersebut.

Menurut Ennis sebagaimana dikutip oleh Kurniasih (2012: 115) berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan perbuatan

keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Beralasan berarti memiliki keyakinan dan pandangan yang didukung dengan bukti yang tepat, aktual, cukup, dan relevan. Sedangkan reflektif yang dimaksud yaitu mempertimbangkan kembali segala hal yang dihadapi sebelum mengambil keputusan. Berpikir kritis adalah berpikir logis, berpikir reflektif yang fokus pada tindakan untuk memutuskan apa yang akan dipercaya maupun dilakukan.

Definisi lain dari Paul & Elder (2008), “*Critical thinking is that mode of thinking – about any subject, content, or problem – in which the thinker improves the quality of his or her thinking by skillfully taking charge of the structures inherent in thinking and imposing intellectual standards upon them*”. Artinya berpikir kritis adalah cara berpikir – tentang beberapa subjek, isi atau masalah – di mana pemikir meningkatkan kualitas berpikirnya dengan keterampilan mengambil alih struktur yang melekat dalam berpikir dan meningkatkan standar intelektual.

Kurniasih (2012: 113) mengemukakan bahwa seseorang yang mempunyai kemampuan berpikir kritis akan lebih mampu menelaah permasalahan yang dihadapi, mencari dan memilih penyelesaian yang tepat, logis, dan bermanfaat. Kegiatan berpikir kritis sering dikaitkan dengan pemecahan masalah. Berpikir kritis merupakan suatu bentuk memecahkan masalah, tetapi perbedaan utama antara keduanya adalah berpikir kritis melibatkan penalaran tentang *open ended* atau masalah “*ill structured*” (terstruktur) , sementara pemecahan masalah biasanya dianggap lebih sempit cakupannya (Jacob & Sam, 2008: 21).

Berpikir kritis dalam matematika yaitu “*Critical thinking in mathematics is the ability and disposition to incorporate prior knowledge, mathematical*

*reasoning, and cognitive strategies to generalize, prove, or evaluate unfamiliar mathematical situations in a reflective manner*". Ini berarti berpikir kritis dalam matematika adalah kemampuan dan disposisi untuk melibatkan pengetahuan sebelumnya, penalaran matematis, dan strategi kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan, atau mengevaluasi situasi matematis yang kurang dikenal dalam cara reflektif.

Menurut Rochaminah sebagaimana dikutip oleh Kurniasih (2012: 118) mendefinisikan kemampuan berpikir kritis matematis sebagai serangkaian kemampuan berpikir kritis non procedural, yaitu berupa kemampuan menemukan analogi, analisis, evaluasi, pemecahan masalah tidak rutin dan pembuktian.

Berpikir kritis matematis akan muncul apabila peserta didik mampu menemukan penyelesaian dari suatu permasalahan dan memahaminya. Berpikir kritis matematika akan menjadikan peserta didik mampu mengorganisasi dan menggabungkan berpikir matematis melalui komunikasi, mengkomunikasikan berpikir matematisnya secara *koheren* dan jelas kepada peserta didik lain, menganalisis dan mengevaluasi berpikir matematis dan strategi, menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematis dengan tepat (Kurniasih, 2012: 115).

Menurut Ennis kemampuan berpikir kritis terdiri dari 12 indikator yaitu (1) merumuskan masalah; (2) menganalisis argumen; (3) menanyakan dan menjawab pertanyaan; (4) menilai kredibilitas sumber informasi; (5) melakukan observasi dan menilai laporan hasil observasi; (6) membuat deduksi dan menilai deduksi; (7) membuat induksi dan menilai induksi; (8) mengevaluasi; (9) mendefinisikan

dan menilai definisi; (10) mengidentifikasi asumsi; (11) memutuskan dan melaksanakan; dan (12) berinteraksi dengan orang lain.

Paul & Elder (2006: 21) mengatakan bahwa seorang pemikir kritis dengan rutin mengaplikasikan standar intelektual bernalar yang diterapkan pada elemen bernalar untuk mengembangkan karakter intelektualnya. Terdapat sepuluh standar intelektual bernalar, yaitu *clarity* (ketepatan), *accuracy* (kejelasan), *relevance* (relevansi), *logicalness* (kelogisan), *breadth* (keluasan), *precision* (ketelitian), *significance* (bermakna), *completeness* (kelengkapan), *fairness* (keadilan), dan *depth* (kedalaman) (Paul & Elder, 2006: 21). Sedangkan elemen bernalar ada delapan, yaitu *purposes*, *questions*, *point of view*, *information*, *interference*, *concepts*, *implications*, dan *assumptions*. Karakter intelektual bernalar menurut Paul & Elder (2006: 21) meliputi *intellectual humility*, *intellectual autonomy*, *intellectual integrity*, *intellectual courage*, *intellectual perseverance*, *confidence in reason*, *intellectual empathy*, dan *fair-mindedness*.

Berpikir kritis dapat terjadi melalui beberapa tahapan berpikir. Beberapa peneliti telah mengidentifikasi tahap berpikir kritis. Sebagian besar hasil penelitian memuat lima tahap berpikir kritis, yaitu klarifikasi dasar, klarifikasi lanjut, penyimpulan, penilaian, dan strategi atau taktik. Ringkasan tahap berpikir kritis menurut beberapa peneliti disajikan dalam Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Ringkasan Tahap Berpikir Kritis dari Beberapa Peneliti

Peneliti	Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3	Tahap 4	Tahap 5
Norris & Ennis (1989)	Klarifikasi dasar	Bantuan dasar	Penyimpulan	Klarifikasi lanjut	Strategi dan taktik
Henri (1992)	Klarifikasi dasar	Klarifikasi lanjut	Penyimpulan	Penilaian	Strategi
Clulow & Brace (2001)					
Newman, Webb & Cochrane (1995)	Klarifikasi	Klarifikasi lanjut	Penyimpulan	Penilaian	Pembentukan strategi
Bullen (1997)	Klarifikasi	Penilaian bukti	Membuat penilaian, penyimpulan	Membuat strategi yang cocok	-
Garrison, Anderson & Archer (2001)	Pencetusan masalah	Eksplorasi	Sementara	Keputusan	-
Perkins & Murphy (2006)	Klarifikasi	Penilaian	Penyimpulan	Strategi	

(Jacob &amp; Sam, 2014)

Perkins & Murphy (2006: 301) mendefinisikan berpikir kritis menjadi empat tahap sebagai berikut.

#### 1. Klarifikasi (*clarification*)

Tahap klarifikasi merupakan tahap menyatakan, mengklarifikasi, mendeskripsikan (tetapi bukan menjelaskan) atau mendefinisikan masalah yang sedang didiskusikan. Indikator tahap klarifikasi meliputi (1) mengajukan sebuah masalah untuk diskusi; (2) menganalisis, mengasosiasikan, atau mendiskusikan informasi yang telah diperoleh dari masalah; (3) mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam soal secara utuh dan tepat; (4)

mengidentifikasi hubungan antarpernyataan atau dugaan; dan (5) mendefinisikan atau mendeskripsikan definisi istilah yang relevan.

## 2. Asesmen (*assessment*)

Tahap asesmen merupakan tahap menilai beberapa aspek diskusi, yaitu membuat penilaian informasi dari masalah dan menghubungkan masalah yang didiskusikan dengan masalah lain. Indikator tahap asesmen meliputi (1) memberikan alasan yang menunjukkan bahwa fakta yang diajukan adalah benar; (2) memberikan alasan yang menunjukkan bahwa fakta yang diajukan adalah relevan; (3) menentukan kriteria penilaian; (4) menilai penalaran yang dibuat; dan (5) memberikan alasan penilaian yang dibuat.

## 3. Penyimpulan (*inference*)

Tahap penyimpulan merupakan tahap menunjukkan hubungan antarinformasi, yaitu menarik kesimpulan yang sesuai secara deduksi atau induksi, membuat generalisasi, menjelaskan (tetapi bukan mendeskripsikan), dan menyusun hipotesis. Indikator tahap penyimpulan meliputi (1) membuat deduksi yang sesuai; (2) membuat kesimpulan yang sesuai berdasarkan fakta; (3) membuat kesimpulan berdasarkan alasan-alasan yang dibuat; (4) membuat generalisasi; dan (5) menarik kesimpulan antarinformasi.

## 4. Strategi (*strategies*)

Tahap strategi merupakan tahap mengajukan, mendiskusikan, atau menilai tindakan penyelesaian masalah yang mungkin. Indikator tahap strategi meliputi (1) mengambil tindakan penyelesaian masalah; (2) mendeskripsikan

tindakan penyelesaian masalah; (3) menilai tindakan penyelesaian masalah; dan (4) memprediksi hasil dari tindakan penyelesaian masalah yang diajukan.

Jacob & Sam (2008: 21) menyatakan bahwa model penelitiannya diadaptasi dari Perkins dan Murphy. Jacob & Sam (2008) menggunakan nama-nama tahapan dari model Perkins dan Murphy dan memanfaatkan konsep dari Paul & Elder (2006) untuk mendeskripsikan tahapan dengan memunculkan model yang dapat menganalisis pemikiran kritis dalam pemecahan masalah. Indikator yang digunakan telah dimodifikasi sesuai dengan analisis dan pengukuran berpikir kritis pada tahap pemecahan masalah matematika. Jacob & Sam (2008: 21) mendeskripsikan tahapan berpikir kritis menjadi empat tahap penting, yaitu klarifikasi (*clarification*), asesmen (*assessment*), penyimpulan (*inference*), dan strategi (*strategies*).

#### 1. Klarifikasi (*clarification*)

Tahap ini merupakan tahap merumuskan masalah dengan tepat dan jelas. Indikator dalam tahap klarifikasi meliputi (1) menganalisis, mendiskusikan ruang lingkup masalah; (2) menganalisis sejumlah asumsi yang mendasari; (3) menganalisis hubungan antara pernyataan atau asumsi; dan (5) menganalisis atau mengkritisi beberapa definisi yang relevan.

#### 2. Asesmen (*assessment*)

Tahap ini merupakan tahap mengemukakan pertanyaan penting, argumen dan menghubungkan suatu masalah dengan masalah lain. Indikator dalam tahap asesmen meliputi (1) mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan; (2) memberikan alasan yang menunjukkan bahwa fakta yang diajukan

adalah valid atau relevan; dan (3) membuat keputusan penilaian berdasarkan kriteria penilaian atau argumen atau situasi.

### 3. Penyimpulan (*inference*)

Tahap ini merupakan tahap mengemukakan pendapat berdasarkan kriteria dan standar yang relevan. Indikator dalam tahap penyimpulan meliputi (1) membuat deduksi dari hasil diskusi; (2) membuat kesimpulan melalui berpikir deduksi; (3) membuat generalisasi dari hasil yang relevan; dan (4) merangkai hubungan diantara bagian-bagian yang berbeda dari permasalahan.

### 4. Strategi (*strategy*)

Tahap ini merupakan tahap berpikir dan menunjukkan dengan terbuka dalam sistem berpikir alternatif. Indikator dalam tahap strategi meliputi (1) mengajukan langkah-langkah spesifik yang mengarah pada solusi; (2) mendiskusikan langkah yang mungkin; (3) mengevaluasi langkah yang mungkin; dan (4) memprediksi hasil dari langkah-langkah yang diajukan.

Kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada tahapan berpikir kritis menurut Jacob & Sam (2008). Indikator dan sub indikator dari tahap berpikir kritis menurut Jacob & Sam (2008: 21) adalah sebagai berikut.

Tabel 2.3 Tahap Berpikir Kritis Menurut Jacob &amp; Sam

<b>Tahap Berpikir Kritis</b>	<b>Indikator</b>	<b>Sub indikator</b>
<b>Klarifikasi</b>	Menganalisis dan mendiskusikan ruang lingkup masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menganalisis informasi yang diketahui pada masalah.</li> <li>2. Merumuskan pertanyaan permasalahan.</li> </ol>
<b>Asesmen</b>	Mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan informasi untuk diterapkan pada konsep atau rumus secara tepat.</li> </ol>
<b>Penyimpulan</b>	Membuat generalisasi dari hasil yang relevan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menentukan urutan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah dengan runtut dan benar.</li> </ol>
<b>Strategi</b>	Mengajukan langkah-langkah spesifik yang mengarah pada solusi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengerjakan soal berdasarkan fakta secara runtut dan berkesinambungan.</li> <li>2. Menemukan penyelesaian akhir secara tepat.</li> <li>3. Menjelaskan dengan baik langkah penyelesaian soal yang sudah ditemukan.</li> </ol>

### 2.1.5 Model Creative Problem Solving

Pengertian dan langkah-langkah model pembelajaran *Creative Problem Solving* adalah sebagai berikut.

#### 2.1.5.1 Pengertian Model *Creative Problem Solving*

Model pembelajaran *Creative Problem Solving* merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif. Model ini pertama kali dikembangkan oleh Alex Osborn, pendiri *The Creative Education Foundation* (CEF) dan diperkenalkan pada tahun 1952.

Model pembelajaran *Creative Problem Solving* adalah model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan (Pepkin, 2004: 1). Pada pembelajaran ini, ketika dihadapkan dengan suatu pertanyaan, peserta

didik dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya. Peserta didik tidak hanya menghafal namun dapat mengembangkan ide dan pemikirannya dalam menyelesaikan masalah. Pembelajaran *Creative Problem Solving* dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada peserta didik. Pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual.

Adapun ciri-ciri dari model pembelajaran *Creative Problem Solving* menurut Trianto, sebagaimana dikutip oleh Maftukhin (2013) antara lain (1) pembelajaran dimulai dengan pemberian masalah; (2) masalah memiliki konteks dengan dunia nyata; (3) peserta didik secara berkelompok aktif merumuskan masalah dan mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan mereka; (4) mempelajari dan mencari sendiri materi yang terkait dengan masalah dan melaporkan solusi dari masalah; dan (5) kolaborasi.

#### 2.1.5.2 Tahapan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* memiliki 4 tahapan utama yaitu sebagai berikut:

1. Klarifikasi Masalah (*Clarrification of the Problem*)

Klarifikasi masalah meliputi pemberian penjelasan kepada peserta didik tentang masalah yang diajukan, agar peserta didik dapat memahami tentang penyelesaian yang diharapkan.

## 2. Pengungkapan Gagasan (*Brainstorming*)

Peserta didik dibebaskan untuk mengungkapkan gagasan tentang berbagai macam strategi penyelesaian masalah.

## 3. Evaluasi dan Seleksi (*Evaluation and Selection*)

Setiap kelompok mendiskusikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi yang cocok untuk menyelesaikan masalah.

## 4. Implementasi (*Implementation*)

Peserta didik menentukan strategi yang dapat diambil untuk menyelesaikan masalah, kemudian menerapkannya sampai menemukan penyelesaian dari masalah tersebut (Pepkin, 2004).

### 2.1.5.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Creative Problem*

#### *Solving*

Setiap model ataupun metode pembelajaran tentu mempunyai kelebihan dan kekurangan. Begitu juga dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving*. Adapun kelebihan model pembelajaran *Creative Problem Solving* Muslich (2007) adalah sebagai berikut.

1. Melatih peserta didik untuk mendesain suatu penemuan.
2. Berpikir dan bertindak kreatif.
3. Memecahkan masalah secara realistis.
4. Melatih peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran.
5. Melatih peserta didik menyatakan urutan langkah-langkah pemecahan masalah.
6. Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk mengungkapkan gagasan.

7. Merangsang perkembangan kemajuan berpikir peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat.

Selain kelebihan dari model pembelajaran *Creative Problem Solving*, Muslich (2007) juga mengemukakan kekurangan dari model pembelajaran *Creative Problem Solving* yaitu sebagai berikut.

1. Menentukan suatu masalah yang tingkat kesulitannya sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik, tingkat sekolah, dan kelasnya serta pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki peserta didik, sangat memerlukan kemampuan dan keterampilan guru.
2. Proses belajar mengajar dengan menggunakan model ini sering memerlukan waktu yang cukup banyak.

#### **2.1.6 Scaffolding**

Salah satu inti teori pembelajaran Vygotsky adalah konsep mengenai *Zone of Proximal Development* (ZPD). Vygotsky menjelaskan bahwa anak memiliki dua tingkat perkembangan yang berbeda, yaitu: anak memiliki perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensial. Tingkat perkembangan aktual menentukan fungsi intelektual individu saat ini dan kemampuannya untuk mempelajari sendiri hal-hal tertentu. Sedangkan tingkat perkembangan potensial dapat dicapai individu dengan bantuan orang lain, seperti guru, orang tua, maupun teman. ZPD terletak diantara tingkat perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensial. Selain itu, Vygotsky mengemukakan teori *Scaffolding* yang merupakan istilah untuk menuntun individu melalui ZPD.

Rifa'i dan Anni (2015: 38) *Scaffolding* merupakan teknik mengubah tingkat dukungan. Dalam proses pembelajaran, bimbingan yang diberikan guru sesuai dengan tingkat kinerja yang telah dicapai peserta didik. Ketika kemampuan peserta didik meningkat, maka proses pembimbingan yang dilakukan guru semakin dikurangi.

Wood *et al* dalam Bikmaz (2010) menegaskan terdapat enam kunci dalam pemberian *scaffolding*, yaitu: (1) *Recruitment*, menumbuhkan ketertarikan pada peserta didik dan sikap mematuhi peraturan dalam tugas; (2) *Reduction*, menyederhanakan tugas sehingga ada umpan balik sebagai koreksi pada level berikutnya; (3) *Maintenance*, menjaga peserta didik mencapai tujuan tertentu; (4) *Marking*; menafsirkan perbedaan; (5) *Control*, memberikan respon terhadap kondisi emosional peserta didik; dan (6) *Demonstratio*, pemodelan solusi.

Anghileri (2006: 38) menyebutkan terdapat tiga tingkatan dalam proses pembelajaran menggunakan *scaffolding*. Tingkat yang paling dasar adalah ketentuan lingkungan (*environment provisions*). Pada tingkat ini memungkinkan pembelajaran terjadi tanpa ada intervensi langsung dari guru. Pada tingkat berikutnya, interaksi guru semakin ditingkatkan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam pembelajaran matematika. Interaksi ini dapat dilakukan melalui menjelaskan (*explaining*), meninjau (*reviewing*), dan merestrukturisasi (*restructuring*). Kemudian pada tingkat akhir, interaksi guru diarahkan untuk pengembangan berpikir konseptual (*developing conceptual thinking*). Praktik *scaffolding* yang dilakukan dalam proses pembelajaran dikelas dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Praktik *Scaffolding* yang Dilakukan dalam Pembelajaran

<b>Komponen <i>Scaffolding</i></b>	<b>Kegiatan yang dilakukan</b>
Ketentuan lingkungan ( <i>Environmental Provisions</i> )	Mengkondisikan kelas, menyusun lembar kerja peserta didik secara terstruktur. Menyiapkan kondisi peserta didik agar siap menerima pembelajaran.
Menjelaskan ( <i>Explaining</i> )	Meminta peserta didik untuk membaca ulang masalah yang diberikan. Mengajukan pertanyaan arahan, hingga peserta didik dapat memahami masalah dengan benar.
Meninjau ( <i>Reviewing</i> )	Meminta peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap jawaban yang telah dibuatnya sehingga dapat menemukan kesalahan yang telah dilakukan. Meminta peserta didik untuk memperbaiki pekerjaannya.
Merestrukturisasi ( <i>Restructuring</i> )	Memberikan bimbingan untuk membangun ulang pemahaman peserta didik dengan memberikan contoh permasalahan yang lebih sederhana kemudian dikaitkan dengan soal yang sedang dikerjakan peserta didik.

Menurut Roehler dan Cantlon sebagaimana dikutip oleh Bikmaz *et al* (2010: 25) dan Hogan dan Pressley sebagaimana dikutip oleh Lange (2002) menyatakan bahwa ada lima teknik berbeda dalam *scaffolding*, yaitu memodelkan perilaku tertentu (*modelling of desire behaviors*), menyajikan penjelasan (*offering explanations*), mengundang partisipasi peserta didik (*inviting student participation*), verifikasi dan klarifikasi pemahaman peserta didik (*verifying and clarifying student understanding*), dan mengajak peserta didik memberikan petunjuk/kunci (*inviting students to contribute clues*). *Scaffolding* menggambarkan cara belajar anak yang dapat didukung, dukungan pada anak akhirnya dihapus ketika anak dapat belajar secara mandiri.

## **2.2 Tinjauan Materi**

Pada penelitian ini, materi yang digunakan mengenai kubus dan balok yang merupakan salah satu materi pokok dari kompetensi dasar bangun ruang sisi datar. Materi ini tercantum dalam kompetensi dasar SMP pada kurikulum 2013 KD. 3.9 yaitu menentukan luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma, dan limas. Materi ini merupakan materi yang diajarkan di kelas VIII semester genap.

## **2.3 Kerangka Berpikir**

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang kurang diminati oleh peserta didik. Pada benak mereka matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan membosankan. Hal ini tentunya menjadikan kendala bagi semua orang khususnya bagi pendidik dikarenakan matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang digunakan dalam mengembangkan teknologi untuk kehidupan manusia. Pada kehidupan sehari-hari pun manusia tidak dapat lepas dari ilmu matematika. Berdasarkan fenomena tersebut maka dibutuhkan peningkatan kualitas sumber daya manusia untuk dapat mencapai keberhasilan pembangunan.

Peningkatan kualitas sumber daya manusia dalam pendidikan dapat dilakukan dengan cara meningkatkan proses pembelajaran matematika agar lebih bermakna. Pada proses pembelajaran matematika dibutuhkan berbagai keterampilan yang harus dikembangkan oleh peserta didik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Salah satu keterampilan yang dibutuhkan dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan berpikir kritis matematis.

Faktanya kemampuan berpikir kritis peserta didik SMP masih belum optimal. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya kurangnya inovasi pendidik dalam memilih model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan peserta didik yang sejalan dengan teori belajar aktif dari Piaget dan Bruner. Strategi pembelajaran yang digunakan pendidik seringkali belum terpusat pada peserta didik, sehingga pendidik lebih banyak memberikan informasi, sedangkan peserta didik hanya mencatat apa yang disampaikan pendidik.

Untuk mengatasi permasalahan pembelajaran di atas, maka diperlukan upaya dalam memilih model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Salah satu solusinya yaitu dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Creative Problem Solving* yang dapat digunakan untuk mengaktifkan peserta didik. Model pembelajaran *Creative Problem Solving* ini merupakan model pembelajaran yang memusatkan pengajaran dan keterampilan berpikir yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Penerapan model pembelajaran ini mengharuskan peserta didik untuk menemukan sendiri langkah-langkah dalam memecahkan suatu masalah. Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* memiliki 4 tahapan utama, yaitu (1) klarifikasi masalah; (2) pengungkapan gagasan (*brainstorming*); (3) evaluasi dan seleksi, dan (4) implementasi.

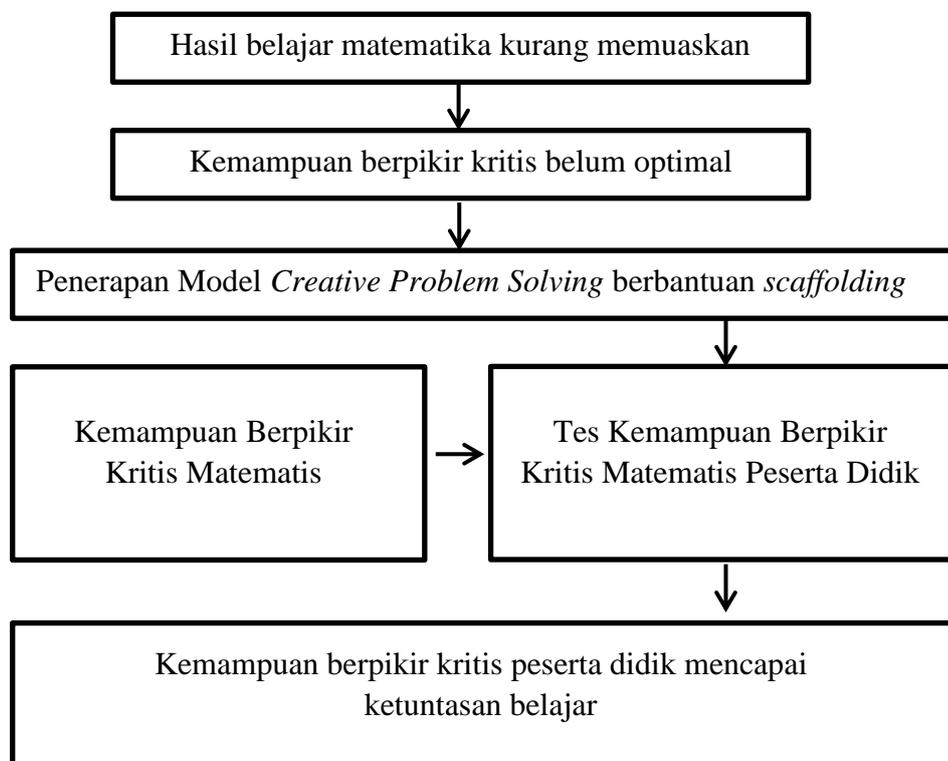
Pada penelitian ini, tahap berpikir kritis yang digunakan menurut Jacob & Sam (2008: 21), yaitu klarifikasi, asesmen, penyimpulan, dan strategi. Adapun pada masing-masing tahap memuat indikator dengan uraian sebagai berikut: menganalisis dan mendiskusikan ruang lingkup masalah pada tahap klarifikasi,

mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan pada tahap asesmen, membuat generalisasi dari hasil yang relevan, dan mengajukan langkah-langkah spesifik yang mengarah pada solusi pada tahap strategi. Berdasarkan tiap indikator tersebut, dirumuskan subindikator yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu (1) menganalisis informasi yang ada pada masalah dan merumuskan pertanyaan permasalahan; (2) menggunakan informasi untuk diterapkan pada konsep atau rumus secara tepat; (3) menentukan urutan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah; dan (4) menuliskan langkah pengerjaan berdasarkan fakta secara runtut dan berkesinambungan, menemukan penyelesaian akhir secara tepat, dan menjelaskan dengan baik langkah penyelesaian soal yang sudah ditemukan.

Melalui model pembelajaran *Creative Problem Solving* diharapkan mampu mendorong peserta didik untuk berpikir secara kritis sehingga dapat menemukan pemecahan dari masalah yang sedang dihadapi kemudian membangun konsep sendiri melalui pemahaman yang dimiliki setelah menyelesaikan masalah. Hal ini akan melatih peserta didik untuk mandiri sehingga kemampuan berpikir kritisnya bisa berkembang.

*Scaffolding* merupakan salah satu konsep yang diperkenalkan dalam teori belajar Vygotsky. *Scaffolding* adalah pemberian bantuan kepada peserta didik sesuai dengan perkembangan kognitifnya. *Scaffolding* yang dimaksud adalah cara belajar anak yang dapat didukung, dukungan yang diberikan ini pada akhirnya dihapus ketika anak dapat belajar mandiri. Pemberian *scaffolding* dalam pembelajaran disesuaikan dengan tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik. Model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan *scaffolding* ini

dikatakan berhasil apabila kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang dilakukan pembelajaran dengan model *Creative Problem Solving* berbantuan *scaffolding* mencapai ketuntasan yang ditentukan. Berdasarkan alasan tersebut, penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui keefektifan pelaksanaan model *Creative Problem Solving* berbantuan *scaffolding* untuk peserta didik serta untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematisnya.



Gambar 2.1 Kerangka berpikir

## 2.4 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian oleh Nur Aisyah Isti (2016) yang berjudul “Analisis Tahap Berpikir Siswa Didik Kelas VIII dalam Setting PBL dan *Scaffolding* untuk Menyelesaikan Masalah”, melaporkan semakin tinggi tingkat kemampuan berpikir kritis subjek, maka indikatornya banyak yang terpenuhi serta *scaffolding* yang diberikan pada subjek pada saat pembelajaran dalam setting PBL semakin berkurang.
2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sugiyanti & Utami (2015) yang berjudul “*Scaffolding* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 15 Semarang” menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis *scaffolding* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal tersebut dapat dilihat dari persentase ketuntasan klasikal peserta didik yang meningkat setelah diberikan pembelajaran berbasis *scaffolding* yaitu dari 75% menjadi 100%.

## 2.5 Hipotesis

Berdasarkan uraian pada landasan teori dan kerangka berpikir, diperoleh hipotesis bahwa pembelajaran dengan model *Creative Problem Solving* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Rincian hipotesis dalam penelitian ini adalah kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis pada pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan *scaffolding* dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM).

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan *scaffolding* diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan *scaffolding* mampu mencapai kriteria ketuntasan minimal. Hal tersebut dikarenakan rata-rata nilai peserta didik pada kelas penelitian sudah mencapai 70 dan proporsi peserta didik pada kelas penelitian yang memperoleh nilai  $\geq 70$  sudah lebih dari 75%.
2. Berdasarkan analisis kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan *scaffolding* diperoleh simpulan sebagai berikut.
  - a. Peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis kategori tinggi mampu memenuhi setiap indikator pada tahap berpikir kritis menurut Jacob & Sam (2008), yaitu tahap klarifikasi, tahap asesmen, tahap penyimpulan, dan tahap strategi. Meskipun pada tahap strategi terdapat beberapa hasil pekerjaan yang kurang tepat dikarenakan peserta didik kurang teliti dalam mengerjakan.
  - b. Peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis kategori sedang cukup mampu memenuhi setiap indikator pada tahap berpikir kritis menurut Jacob & Sam (2008), yaitu tahap klarifikasi, tahap asesmen, tahap

penyimpulan, dan tahap strategi. Namun, pada tahap penyimpulan dan tahap strategi, terdapat beberapa hasil pekerjaan yang kurang tepat dikarenakan peserta didik kurang teliti dalam menyelesaikan soal dan terkadang peserta didik belum mampu memahami soal tersebut. Sehingga peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis kategori sedang hanya mampu mencapai tahap klarifikasi dan tahap asesmen.

- c. Peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis kategori rendah belum mampu memenuhi setiap indikator pada tahap berpikir kritis menurut Jacob & Sam (2008), yaitu tahap klarifikasi, tahap asesmen, tahap penyimpulan, dan tahap strategi. Peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis kategori rendah hanya mampu mencapai tahap klarifikasi. Hal tersebut dikarenakan peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis kategori rendah kurang mampu dalam tahap asesmen, sehingga berdampak pada tahap selanjutnya yaitu tahap penyimpulan dan tahap strategi.

3. Berdasarkan analisis kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan soal, dapat disimpulkan bentuk *scaffolding* yang dapat diberikan kepada peserta didik pada setiap kategori kelompoknya sebagai berikut.

- a. Bentuk *scaffolding* yang diberikan untuk peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis kategori tinggi yaitu berupa LKPD (*environmental provisions*) yang berisi bantuan pada tahap strategi

dengan meminta peserta didik untuk mengoreksi ulang hasil pekerjaan yang sudah mereka tuliskan (*reviewing*).

- b. Bentuk *scaffolding* yang diberikan untuk peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis kategori sedang yaitu berupa LKPD (*environmental provisions*) yang berisi bantuan pada tahap penyimpulan dan tahap strategi dengan meminta peserta didik untuk mengoreksi kembali apakah mereka sudah menuliskan semua langkah-langkah penyelesaian soal atau belum dan meminta peserta didik untuk mengoreksi ulang hasil pekerjaan yang sudah mereka tuliskan (*reviewing*).
- c. Bentuk *scaffolding* yang diberikan untuk peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis kategori rendah yaitu berupa LKPD (*environmental provisions*) yang berisi bantuan pada tahap asesmen, tahap penyimpulan, dan tahap strategi dengan meminta peserta didik untuk membaca ulang masalah yang diberikan kemudian apabila masih mengalami kesulitan guru menjelaskan (*explaining*), memberikan bimbingan untuk membangun ulang pemahaman peserta didik yaitu memberikan contoh permasalahan yang lebih sederhana kemudian dikaitkan dengan soal yang sedang dikerjakan peserta didik (*restructuring*), meminta peserta didik untuk mengoreksi kembali apakah mereka sudah menuliskan semua langkah-langkah penyelesaian soal atau belum dan meminta peserta didik untuk mengoreksi ulang hasil pekerjaan yang sudah mereka tuliskan (*reviewing*).

## 5.2 Saran

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

1. Penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan *scaffolding* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif guru agar peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis.
2. Peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis kategori tinggi cenderung melakukan kesalahan pada tahap strategi dikarenakan ketidaktelitian peserta didik dalam menyelesaikan soal, sehingga disarankan *scaffolding* yang diberikan yaitu dengan meminta peserta didik untuk mengoreksi ulang hasil pekerjaan yang sudah mereka tuliskan (*reviewing*).
3. Peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis kategori sedang cenderung melakukan kesalahan pada tahap penyimpulan dan tahap strategi dikarenakan peserta didik belum menentukan langkah-langkah penyelesaian serta ketidaktelitian peserta didik dalam mengerjakan soal, sehingga disarankan *scaffolding* yang diberikan yaitu dengan meminta peserta didik untuk mengoreksi kembali apakah mereka sudah menuliskan semua langkah-langkah penyelesaian soal atau belum dan meminta peserta didik untuk mengoreksi ulang hasil pekerjaan yang sudah mereka tuliskan (*reviewing*).

4. Peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis kategori rendah cenderung melakukan kesalahan pada tahap asesmen, tahap penyimpulan, dan tahap strategi dikarenakan peserta didik belum mampu memahami maksud dari soal, belum mampu menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, belum menentukan langkah-langkah penyelesaian serta ketidaktepatan peserta didik dalam mengerjakan soal, sehingga disarankan *scaffolding* yang diberikan yaitu dengan meminta peserta didik untuk membaca ulang masalah yang diberikan kemudian apabila masih mengalami kesulitan guru menjelaskan (*explaining*), memberikan bimbingan untuk membangun ulang pemahaman peserta didik yaitu memberikan contoh permasalahan yang lebih sederhana kemudian dikaitkan dengan soal yang sedang dikerjakan peserta didik (*restructuring*), meminta peserta didik untuk mengoreksi kembali apakah mereka sudah menuliskan semua langkah-langkah penyelesaian soal atau belum, dan meminta peserta didik untuk mengoreksi ulang hasil pekerjaan yang sudah mereka tuliskan (*reviewing*).
5. Perlu adanya penelitian lebih lanjut oleh peneliti lain dengan tema yang sama dalam jangka waktu penelitian yang lebih lama dan mendalam sehingga dapat memperbaiki penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoestanto, A., Sukesrtiyarno, Y. L., & Rochmad. 2017. Analysis of Mathematics Critical Thinking Students in Junior High School Based on Cognitive Style. *Journal of Physics: Conference Series*.
- Amiripour, P., Mofidi, S. A., & Shahvarani, A. 2012. Scaffolding as Effective Method for Mathematical Learning. *Indian Journal of Science and Technology*, 5(9): 3328-3331.
- Anghileri, Juliana. 2006. Scaffolding Practice that Enhance Mathematics Learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9(1): 33-52.
- Arifin, Z. 2012. *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rodaskarya.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asikin, M. & Pujiadi. 2008. Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Creative Problem Solving (CPS) Berbantuan CD Interaktif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa SMA Kelas X. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 37(1): 3745.
- Bikmaz, F, H, *et al.* 2010. Scaffolding Strategies Applied by Student Teachers to Teach Mathematics. *IJRTE*. 1:25-36.
- Creswell, J. W. and Clark, P. 2016. *Research Design: Qualitatif, Quantitatif, and Mixed Methods Approaches*. Third Edition (Terjemahan). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Furrahmah, M., Johar, R., & Zaura, B. 2018. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTsN Model Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*. 3(2):83-90.
- Hanafy, M. S., 2014. *Konsep Belajar dan Pembelajaran*. Lentera Pendidikan, 17(1): 66-79.
- Hosseini, E., F. Bakhsipour, & Sarfallah, S. 2012. Exploring the Relationship between Critical Thinking, Reading Comprehension and Reading Strategies of English University Students. *Word Apllied Sciences Journal*, 17 (10): 1356-1364.
- Isti, N. A., Agoestanto, A., & Kurniasih, A. W. 2017. Analisis Tahap Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII dalam Setting PBL dan Scaffolding untuk Menyelesaikan Masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 6(1): 52-62.
- Jacob, S. M. & Sam, H. K. 2008. Measuring Critical Thinking in Problem Solving through Online Discussion Forums in First Year University Mathematics. *Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists 2008*, 1:19-21.
- Jacob, S. M. & Sam, H. K. 2014. *Critical Thinking Skills in Online Mathematics Discussion Forums and Mathematical Achievement*. [Online pada

[https://www.researchgate.net/publication/229041368\\_Critical\\_thinking\\_skills\\_in\\_online\\_mathematics\\_discussion\\_forums\\_and\\_mathematical\\_achievement?\\_esc=publicationCoverPdf&el=1\\_x\\_3&enrichId=rgreq-c56211df90d0450e92085b2ed8d99151-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzIyOTA0MTM2ODtBUzo5OTUxNTYwMDIxMTk2OEAxNDAwNzM3Nzc2NDgx](https://www.researchgate.net/publication/229041368_Critical_thinking_skills_in_online_mathematics_discussion_forums_and_mathematical_achievement?_esc=publicationCoverPdf&el=1_x_3&enrichId=rgreq-c56211df90d0450e92085b2ed8d99151-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzIyOTA0MTM2ODtBUzo5OTUxNTYwMDIxMTk2OEAxNDAwNzM3Nzc2NDgx) diakses tanggal 17 Januari 2019]

- Johar, R. 2012. Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika. *Jurnal Peluang*, 1(1): 30-41.
- Kelana, M., Yuniarta, T. N. H., & Ratu, N. 2014. Proses Berpikir Kritis Siswa Kelas V SDN Sidorejo Lor 03 Salatiga dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Pecahan. *Respository UKSW*, 3.
- Khatimah, K., Sa'dijah, C., & Susanto, H. 2017. Pemberian *Scaffolding* untuk Mengatasi Hambatan Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Aljabar. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*. 1(1): 36-45.
- Kurniasih, A. W. 2012. Scaffolding sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Kreano*, 3(2): 113-124.
- Lange, V. L. 2002. Instructional Scaffolding [Online pada <http://condor.admin.cny.cuny.edu> diakses tanggal 17 Desember 2018]
- Lestari, S. & Wijayanti, P. 2013. Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Open Ended Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa dan Perbedaan Jenis Kelamin pada Materi Kubus dan Balok. *Mathedunesa*. 2(3).
- Maftukhin, M., Dwijanto, & R. B. Veronica. 2014. Keefektifan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan CD Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Pokok Geometri Kelas X. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(1): 29.
- Mahmuzah, R., M. Ikhsan, & Yusrizal. 2014. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Peserta Didik SMP dengan Menggunakan Pendekatan Problem Posing. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(2): 43-53.
- Masrukan. 2017. *Asesmen Otentik Pembelajaran Matematika*. CV Swadaya Manunggal: Semarang.
- Mullis, I. V. S., *et al.* 2012. TIMSS 2011 international result in mathematics. Chesnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Muslich, M. 2007. *Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Novitasari, D. 2015. Penerapan Pendekatan Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Bepikir Kritis Matematis Siswa. *Fibonacci Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*. 1(1): 43-56.

- Octaviasari, A. 2018. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik pada PBL-Bertema Ditinjau dari Tingkat Kecerdasan Emosional. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Pangesti, D., Agoestanto, A., & Mashuri. 2018. The Effectiveness of CPS Learning Model to Enhance Students' Algebraic Thinking and Critical Thinking Skills at Yongkang Junior High School Taiwan. *Unnes Journal of Mathematics Education*.
- Paul, R. & Elder, L. 2006. *Critical Thinking Concepts and Tools*. [Online pada [https://www.criticalthinking.org/files/Concepts\\_Tools.pdf](https://www.criticalthinking.org/files/Concepts_Tools.pdf) diakses tanggal 17 Desember 2018]
- Paul, R. & Elder, L. 2008. *Defining Critical Thinking*. [Online pada <https://www.criticalthinking.org/pages/defining-critical-thinking/766> diakses tanggal 17 Desember 2018]
- Pepkin, K. L. (2004). *Creative Problem Solving in Math*. Tersedia di <http://www.uh.edu/honors/Programs-Minors/honors-and-the-schools/houston-teachers-institute/curriculum-units/pdfs/2000/articulating-the-creative-experience/pepkin-00-creativity.pdf>
- Perkins, C & Murphy, E. 2006. Identifying and measuring individual engagement in critical thinking in online discussions. *Journal International of Educational Technology & Society*. 9(1): 298-307
- Permanawati, F. I., Agoestanto, A., & Kurniasih, A. W. 2019. The students' critical thinking ability through problem posing learning model viewed from the students' curiosity. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 7(3): 147-155.
- Permendikbud. 2016. *Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Kemendikbud.
- Rendana, I. W. 2019. Mengembangkan Keterampilan Abad ke-21 dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 13(1): 2239-2253.
- Rifa'i, A. & Anni, C.T. 2015. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.
- Saefudin, A. A. 2012. Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Al-Bidayah*. 4(1): 37-38.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika Edisi ke-6*. Bandung : Tarsito.
- Sugiyanti, & Utami, R, E Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 15 Semarang. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UMS*. Semarang: UMS.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.

- Sukestiyarno, Y. L. 2013. Strategi Pengolahan Data Hasil Penelitian Pendidikan. *Seminar Nasional Evaluasi Pembelajaran Tahun 2013*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Surasa, N. N., Witjaksono, M., & Utomo, S. H. 2017. Proses Belajar Siswa dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Ekonomi SMA. *Jurnal Pendidikan*. 2(1): 78-84.
- Susilo, C. Z. 2019. Penggunaan Scaffolding untuk Memperbaiki Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Ed-Humanistic*. 4(1): 502-508.
- Sutriadi, I. M. A., Pololoang, B., & Bennu, S. 2017. Profil Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Negeri Model Terpadu Madani Palu dalam Menyelesaikan Soal Cerita Luas Permukaan dan Volume Balok. *Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika*. 6(2): 142-161.
- Suyitno, A. 2011. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*. FMIPA UNNES: Semarang.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progesif, Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Trianto. 2011. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Ulfana, D. M., Mulyono, Veronica, R. B. 2018. The Student Critical Thinking Ability Which Being Reviewed Mathematical Anxiety on Creative Problem Solving Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education*.
- Wahyuni, R., Mariyam, & Sartika, D. 2018. Efektivitas Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*. 3(1): 26-31.
- Yusri, A. Y. & Arifin, S. 2018. Desain Pembelajaran Kooperatif Berbasis Teori Bruner Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika di Kelas VIII SMPN 1 Labakkang. *Histogram Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2): 147-158.
- Zulfa, I. A., Karomah, N., & Kurniasih, A. W. 2017. The Critical Ability of Seventh Grade Students Based on The Implementation of Creative Problem Solving Learning Model with Talking Stick Strategy. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(3): 1-11.