

**ANALISIS DISPOSISI BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL *HIGHER
ORDER THINKING***

SKRIPSI

**Oleh:
ATMA KHOTIMATUL HUSNA ROMADHON
NIM. D04215006**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PMIPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
AGUSTUS 2020**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ATMA KHOTIMATUL HUSNA
ROMADHON
NIM : D04215006
Jurusan/Program Studi : PMIPA/PENDIDIKAN
MATEMATIKA
Fakultas : TARBIYAH DAN KEGURUAN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 27 Juli 2020

Yang membuat pernyataan



Atma Khotimatul Husna Romadhon
NIM. D04215006

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

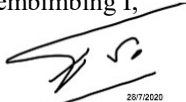
Nama : ATMA KHOTIMATUL HUSNA ROMADHON

NIM : D04215006

Judul : ANALISIS DISPOSISI BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN
SOAL *HIGHER ORDER THINKING*

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Pembimbing I,



Prof. Dr. Kusaeri, M.Pd.
NIP. 197206071997031001

Surabaya, 28 Juli 2020

Pembimbing II,



Aning Wida Yanti, S.Si., M.Pd.
NIP.198012072008012010

HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Atma Khotimatul Husna Romadhon ini telah
dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Surabaya, 18 Agustus 2020

Mengesahkan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,

Prof. Dr. H. Ali Mas'ud, M.Ag., M.Pd.I.

NIP. 19630123993031002

Tim Penguji

Penguji I,

Agus Prasastro Kurniawan, M.Pd.

NIP. 198308212011011009

Penguji II,

Dr. Sutini, M.Si.

NIP. 197701032009122001

Penguji III,

Prof. Dr. Kusaeri, M.Pd.

NIP. 197206071997031001

Penguji IV,

Aning Wida Yanti, S.Si., M.Pd.

NIP. 198012072008012010



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : ATMA KHOTIMATUL HUSNA ROMADHON
NIM : D04215006
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN KEGURUAN/PMIPA
E-mail address : atmaswift@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

ANALISIS DISPOSISI BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL *HIGHER ORDER THINKING*

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 27 Juli 2020

Penulis

(Atma Khotimatul Husna Romadhon)

ANALISIS DISPOSISI BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL *HIGHER ORDER THINKING*

Oleh:
ATMA KHOTIMATUL HUSNA ROMADHON

ABSTRAK

Berpikir kritis matematis adalah suatu proses berpikir yang terorganisasi dengan melibatkan pengetahuan, penalaran dan pembuktian matematika. Berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT dapat diperoleh dari pengalaman belajar siswa. Kegiatan ini juga menuntut siswa untuk mengadopsi disposisi tertentu dalam berpikir kritis matematis. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis pengalaman yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT serta mendeskripsikan nilai-nilai disposisi berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOT.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang menggunakan bantuan statistik. Namun penelitian ini masih tergolong deskriptif kualitatif karena menggunakan statistik deskriptif. Subjek yang digunakan adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Waru tahun ajaran 2019/2020. Subjek terdiri dari 9 siswa yang telah memenuhi indikator berpikir kritis matematis dan mendapatkan skor 24 dari skala 0-24. Adapun teknik pengumpulan data penelitian menggunakan penilaian unjuk kerja, kuesioner dan wawancara. Data dianalisis dengan tahapan reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian yang diperoleh, diantaranya: 1) Lebih dari 80% subjek memiliki pengalaman belajar mengerjakan latihan soal non rutin baik di kelas/luar kelas, sehingga dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT 2) Nilai-nilai disposisi berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOT, yaitu: senang berpikir ide abstrak memiliki nilai 33.3%, bersedia merevisi opini memiliki nilai 66.7%, cenderung berpikir hati-hati dan reflektif memiliki nilai 77.8%, mencari dan menghargai fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi memiliki nilai 66.7%, menikmati aktivitas yang menuntut banyak pemikiran memiliki nilai 55.6%.

Kata kunci: berpikir kritis, disposisi, pengalaman belajar, *Higher Order Thinking*

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Masalah.....	9
D. Manfaat Penelitian	19
E. Batasan Penelitian	10
F. Definisi Operasional	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Berpikir Kritis Matematis	12
1. Berpikir Kritis.....	12
2. Berpikir Kritis Matematis	17
3. Indikator Berpikir Kritis Matematis	18
4. Faktor-Faktor yang Menyebabkan Berpikir Kritis Matematis	20
B. Disposisi Berpikir Kritis Matematis.....	23
C. Pengalaman Belajar	27
D. Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking</i> (HOT)	33
1. Soal <i>Higher Order Thinking</i> (HOT)	33
2. Dimensi Kognitif dari <i>Higher Order Thinking</i> (HOT)	35
3. Indikator <i>Higher Order Thinking</i> (HOT).....	42
4. Menyelesaikan Soal <i>Higher Order</i>	

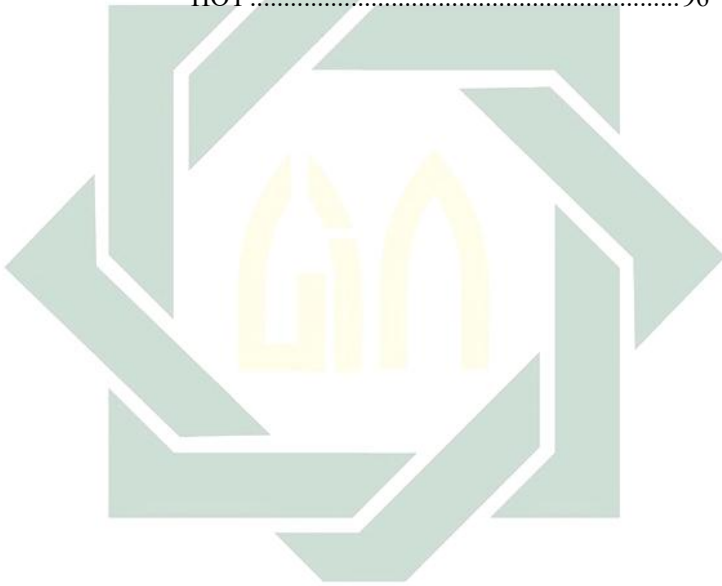
<i>Thinking</i> (HOT).....	46
E. Keterkaitan Berpikir Kritis Matematis dan Disposisi Berpikir Kritis Matematis dalam Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking</i> (HOT)	45
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	52
B. Waktu dan Tempat Penelitian	52
C. Subjek Penelitian	53
D. Teknik Pengumpulan Data.....	54
E. Instrumen Penelitian	60
F. Keabsahan Data	65
G. Teknik Analisis Data.....	65
H. Prosedur Penelitian	68
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Jenis Pengalaman Belajar yang Dapat Memberikan Kesempatan Siswa Untuk Berpikir Kritis Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOT	70
1. Deskripsi Data	70
2. Analisis Data	74
B. Nilai-Nilai Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOT	79
1. Deskripsi Data Hasil Angket	79
2. Transkrip Wawancara Hasil Angket.....	86
3. Analisis Data	93
BAB V PEMBAHASAN	
A. Jenis Pengalaman Belajar yang Dapat Memberikan Kesempatan Siswa Untuk Berpikir Kritis Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOT	97
B. Nilai-Nilai Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOT	102
C. Kelemahan Penelitian	107
BAB VI PENUTUP	
A. Simpulan	108
B. Saran	108
DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN.....	117

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kriteria Berpikir Kritis Matematis Menurut Ennis	18
Tabel 2.2	Indikator Berpikir Kritis Matematis yang Digunakan	19
Tabel 2.3	Indikator Disposisi Berpikir Kritis Matematis.....	26
Tabel 2.4	Jenis Pengalaman Belajar yang Digunakan	32
Tabel 2.5	Indikator HOT dalam Taksonomi Bloom Revisi..	43
Tabel 2.6	Indikator HOT yang Digunakan	44
Tabel 2.7	Indikator Keterkaitan Berpikir Kritis Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOT	47
Tabel 2.8	Indikator Keterkaitan Disposisi Berpikir Kritis Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOT	50
Tabel 3.1	Jadwal Kegiatan Penelitian.....	53
Tabel 3.2	Rubrik Penilaian Unjuk Kerja Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	55
Tabel 3.3	Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOT Beserta Kriteria Skalanya	62
Tabel 3.4	Daftar Validator Instrumen Penelitian.....	64
Tabel 4.1	Daftar Subjek Penelitian	70
Tabel 4.2	Hasil Angket Jenis Pengalaman Belajar Siswa	71
Tabel 4.3	Jenis Pengalaman Belajar yang Dapat Memberikan Kesempatan Siswa Untuk Berpikir Kritis Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOT	75
Tabel 4.4	Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOT	79
Tabel 4.5	Prioritas Disposisi Siswa dari Disposisi Berpikir Kritis Matematis	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Jenis Pengalaman Belajar yang Dapat Memberikan Kesempatan Siswa Untuk Berpikir Kritis Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOT	78
Gambar 4.2	Nilai-Nilai Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOT	96



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A (Instrumen Penelitian)

1. Lembar Penilaian Unjuk Kerja Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	117
2. Lembar Angket Jenis Pengalaman Belajar	118
3. Lembar Angket Disposisi Berpikir Kritis Matematis	121
4. Kisi-Kisi Penilaian Unjuk Kerja Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	124
5. Rubrik Penilaian Unjuk Kerja Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	126
6. Pedoman Wawancara	130

Lampiran B (Lembar Validasi)

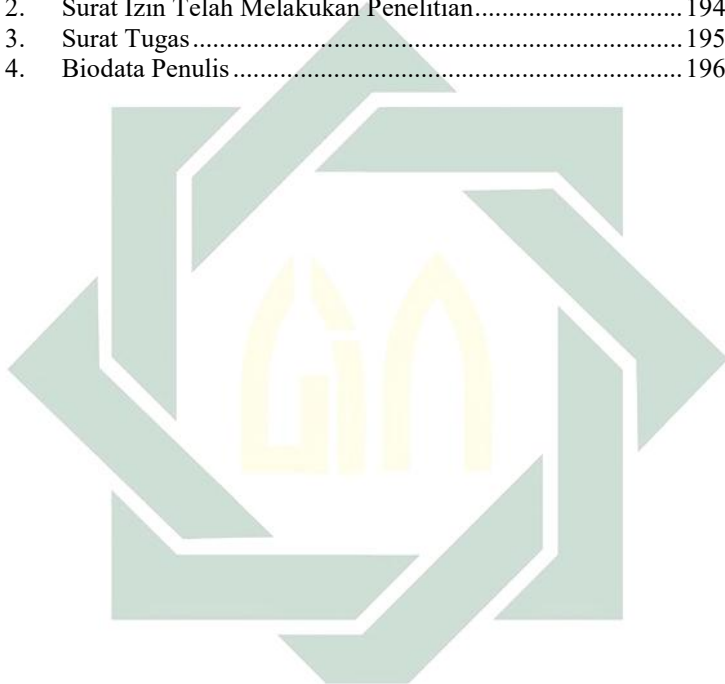
1. Lembar Validasi I Pedoman Wawancara.....	132
2. Lembar Validasi I Unjuk Kerja Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	134
3. Lembar Validasi I Angket Jenis Pengalaman Belajar.....	137
4. Lembar Validasi I Angket Disposisi Berpikir Kritis Matematis	139
5. Lembar Validasi II Pedoman Wawancara	141
6. Lembar Validasi II Unjuk Kerja Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	143
7. Lembar Validasi II Angket Jenis Pengalaman Belajar	146
8. Lembar Validasi II Angket Disposisi Berpikir Kritis Matematis	148
9. Lembar Validasi III Pedoman Wawancara	150
10. Lembar Validasi III Unjuk Kerja Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	152
11. Lembar Validasi III Angket Jenis Pengalaman Belajar	155
12. Lembar Validasi III Angket Disposisi Berpikir Kritis Matematis	157
13. Lembar Validasi IV Pedoman Wawancara.....	159
14. Lembar Validasi IV Unjuk Kerja Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	161
15. Lembar Validasi IV Angket Jenis Pengalaman Belajar.....	164
16. Lembar Validasi IV Angket Disposisi Berpikir Kritis Matematis	166

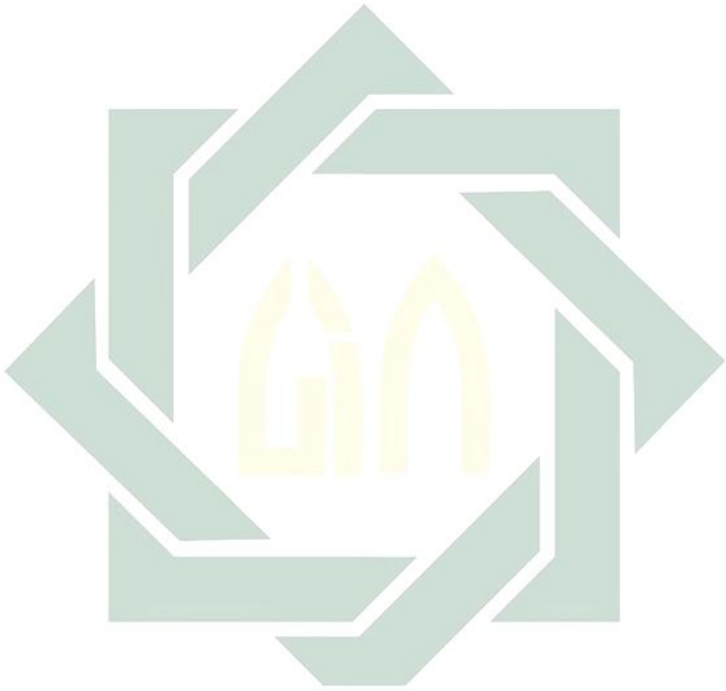
Lampiran C (Hasil Penelitian)

- 1. Hasil Angket Jenis Pengalaman Belajar 168
- 2. Hasil Angket Disposisi Berpikir Kritis Matematis 184

Lampiran D (Surat dan Lain-lain)

- 1. Surat Izin Penelitian..... 193
- 2. Surat Izin Telah Melakukan Penelitian..... 194
- 3. Surat Tugas 195
- 4. Biodata Penulis 196





BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tujuan pembelajaran matematika pada kurikulum 2013 adalah untuk mencapai kemampuan berpikir kritis¹. Berpikir kritis adalah perwujudan dari berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking* (HOT). Berpikir kritis dapat meningkatkan pemahaman konsep serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan khususnya dalam pembelajaran matematika².

Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir yang digunakan untuk mengomparasikan dua atau lebih informasi, kemudian bisa menyimpulkannya dengan banyak pertimbangan, kejelasan dan dapat mengevaluasi dari apa yang telah diperoleh dari pemikiran tersebut³. Pemikir kritis adalah seseorang yang mampu memecahkan masalah, membuat keputusan dan belajar konsep-konsep baru melalui kemampuan bernalar dan berpikir reflektif menurut suatu bukti, informasi dan logika yang diyakini benar⁴. Seseorang dikatakan berpikir kritis jika ia menanyakan suatu hal dan menemukan informasi yang tepat. Informasi tersebut digunakan untuk memecahkan masalah dan mengaturnya secara logis, efisien dan kreatif sehingga dapat membentuk kesimpulan yang bisa diterima oleh akal. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa untuk melihat seseorang berpikir kritis dapat diketahui dari bagaimana dia mengambil keputusan. Keputusan yang dia ambil bisa berdasarkan dari bagaimana dia menyelesaikan suatu permasalahan dan dalam mengambil kesimpulan.

¹ Rosmaiyadi, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Learning Cycle 7E Berdasarkan Gaya Belajar", *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Metro*, 6 : 1, (Juni, 2017), 12

²Tri Nova Hassti Yuniarta, "Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Tipe Soal Open-Ended pada Materi Pecahan", 33 : 1, (Juni, 2017), 74.

³ Yoseffin Dhian Chrismasanti, "Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Tipe Soal Open-Ended pada Materi Pecahan", 33 : 1, (Juni, 2017), 75.

⁴ Nur Rochmah Laily, "Analisis Soal Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) dalam Soal UN Kimia SMA Rayon B Tahun 2012/2013", 11 : 1, (April 2015), 29.

Berpikir kritis tidak berarti seseorang yang suka berdebat dengan memperadukan pendapat atau asumsi yang keliru, akan tetapi orang yang berpikir kritis juga dapat memberikan solusi dari suatu permasalahan dan pendapat yang dikemukakan memiliki dasar yang tepat, rasional dan hati-hati⁵. Oleh sebab itu pemikir kritis tidak dengan mudah menerima pendapat, akan tetapi mempertimbangkan terlebih dahulu menggunakan penalaran, sehingga dapat mengambil kesimpulan yang tepercaya dan dapat dipertanggungjawabkan⁶.

Glaser juga mendefinisikan berpikir kritis sebagai suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman belajar seseorang⁷. Pribadi siswa beserta aktivitas-aktivitasnya tidak semata-mata ditentukan oleh pengaruh dan proses-proses yang berlangsung pada waktu sekarang, tetapi juga oleh pengaruh-pengaruh dan proses-proses di masa lampau. Hal tersebut didukung dengan pendapat Lambertus yang menyatakan bahwa istilah berpikir kritis mengacu pada kemampuan khusus yang diperoleh melalui pengalaman belajar atau latihan untuk melakukan tugas tertentu secara baik dan mengacu pada sesuatu yang ada dalam individu⁸. Dengan demikian, pengalaman belajar menjadi komponen penting yang dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis.

Dalam keseharian siswa hidup di lingkungannya, banyak pengalaman mereka yang menarik dan sangat baik untuk memotivasi siswa dalam mempelajari materi bahan ajar yang disajikan guru. Siswa tidak akan pernah berpikir kritis jika masalah yang dihadapkan tidak direspon dengan baik oleh siswa⁹. Pengalaman dalam hal ini dapat berarti pengetahuan yang dimiliki atau konteks nyata yang pernah dialami siswa,

⁵ Mohammad Faizil Amir, "Proses Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Matematika Berdasarkan Gaya Belajar", *Jurnal Math Educator Nusantara*, 1 : 2, (November, 2015), 160.

⁶ In Hi Abdullah, "Berpikir Kritis Matematik", *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika FKIP Universitas Khirun*, 2 : 1 (April, 2013), 72.

⁷ Fisher dan Alec. 2008. *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.

⁸ Lambertus, "Pentingnya Melatih Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika di SD", *Jurnal Forum Kependidikan*, 28:2, (Maret, 2009), 137.

⁹ Sehatta Saragih, "Mengembangkan Keterampilan Berpikir Matematika", *Semnas Matematika UNY*, (Desember, 2018), 318.

seperti memiliki pengalaman belajar sering melakukan observasi. Berpikir kritis bisa dimulai dengan sering melakukan observasi¹⁰. Melalui pertanyaan-pertanyaan sederhana dapat mendorong siswa untuk melakukan observasi sehingga dapat membuat kesimpulan dari suatu permasalahan. Dari penjelasan tersebut didapatkan bahwa dengan memiliki pengalaman belajar sering melakukan observasi dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa.

Selain itu, pernah mengikuti bimbingan belajar matematika juga dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis matematis. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ardiyanto, bahwa siswa yang mengikuti bimbingan belajar matematika mempunyai kemampuan berpikir kritis matematis yang baik dibandingkan dengan siswa yang tidak pernah mengikuti bimbingan belajar¹¹.

Berpikir kritis juga dapat diperoleh dengan lebih mudah apabila orang itu memiliki disposisi dan kemampuan yang bisa dianggap sebagai sifat dan karakteristik pemikir kritis¹². Sesuai dengan pendapat Glaser yang mengatakan bahwa berpikir kritis berisi kemampuan dan disposisi yang digabungkan dengan pengetahuan, kemampuan penalaran matematik, dan strategi kognitif yang diperoleh sebelumnya, untuk menggeneralisasikan, membuktikan, mengakses situasi matematik secara reflektif¹³.

Berpikir kritis merupakan gabungan dari komponen kognitif (pengetahuan/ keterampilan) dan komponen afektif

¹⁰ Feby Inggriyani, Nurul Fazriyah, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Menulis Narasi di Sekolah", *Jurnal Pendidikan Dasar*,

¹¹ Sandi Ardiyanto, Tesis: "*Perbedaan Berpikir Kritis pada Siswa yang Mengikuti dan Tidak Mengikuti Bimbingan Belajar*". (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2010).

¹² John C. Ricketts, "The Relationship between Critical Thinking Dispositions and Critical Thinking Skills of Selected Youth Leaders in the National FFA Organization", *Jurnal of Southern Agricultural Education Research*, 54 : 1, (2004), 23.

¹³ Utari Sumarmo, "Kemampuan dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, dan Kreatif Matematik (Eksperimen terhadap Siswa SMA Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Strategi Think-Talk-Write)", *Jurnal Pengajaran MIPA*, 17 : 1, (April, 2012), 18.

(disposisi)¹⁴. Popham menjelaskan bahwa ranah afektif juga menentukan keberhasilan belajar seseorang, sehingga disposisi sangat diperlukan untuk menentukan keberhasilan belajar seseorang¹⁵. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis harus diimbangi dengan pengembangan kemampuan disposisi berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan pendapat Halpern yang menyatakan bahwa seorang pemikir kritis yang ideal harus mempunyai kemampuan dan disposisi berpikir kritis¹⁶. Berdasarkan uraian tersebut, dapat dikatakan bahwa berpikir kritis tidak hanya meliputi kemampuan berpikir kritis saja namun ditemukan faktor lain yang mempengaruhi yakni disposisi berpikir kritis.

Menurut Yunarti, disposisi berpikir kritis dapat diartikan sebagai suatu sikap seseorang dalam kegiatan berpikir kritis¹⁷. Ennis juga mengatakan bahwa sikap yang termasuk dalam melaksanakan kegiatan berpikir kritis disebut juga dengan disposisi berpikir kritis¹⁸. Disposisi berpikir kritis adalah kecenderungan atau hal-hal yang tampak dan melekat terhadap seseorang untuk bersikap dalam berpikir kritis sehingga dapat dideskripsikan, dievaluasi dan dibandingkan baik oleh dirinya sendiri maupun dengan orang lain¹⁹. Siswa yang memiliki disposisi berpikir kritis yang baik, maka akan semakin baik pula kemampuan berpikir kritisnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Mahmudi yang mengatakan bahwa siswa yang mempunyai hal baru sehingga memungkinkan

¹⁴ Kusaeri, Anindito Aditomo, "Pedagogical Beliefs about Critical Thinking among Indonesian Mathematics Pre-service Teachers", *Journal International of Instruction*, 12 : 1, (Januari, 2019).

¹⁵ Chusna Wijayanti, Skripsi : "Deskripsi Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa Dengan Pembelajaran Socrates Saintifik". (Bandar Lampung : Universitas Lampung, 2017), 13.

¹⁶ Dyahsih Alin Sholihah, "Disposisi Berpikir Kritis Matematis Dalam Pembelajaran Menggunakan Metode Socrates", *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika Unimus*, 4 : 2, (Oktober, 2017), 2.

¹⁷ Yulisa, "Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Pembelajaran Socrates Kontekstual", *Jurnal Pendidikan Matematika UNILA*, 3 : 3 (April, 2015), 32.

¹⁸ Utari Sumarmo, "Kemampuan dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, dan Kreatif Matematik (Eksperimen terhadap Siswa SMA Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Strategi Think-Talk-Write)", *Jurnal Pengajaran MIPA*, 17 : 1, (April, 2012), 18.

¹⁹ Dyahsih Alin Sholihah, Loc.Cit, 2.

siswa tersebut untuk memiliki pengetahuan yang lebih luas dibandingkan siswa yang tidak menunjukkan perilaku demikian²⁰.

Siswa yang mempunyai disposisi berpikir kritis akan lebih peka terhadap stimulus sehingga dapat mengaktualisasikan pola pikir yang dimiliki ke dalam sebuah tindakan²¹. Sebagai contoh, ketika siswa dihadapkan pada soal yang memiliki beberapa cara penyelesaian, siswa mengerjakannya dalam waktu yang ditentukan guru, maka dapat dipastikan bahwa kebanyakan siswa akan menyelesaikan dengan metode yang mudah dan cepat. Memilih cara penyelesaian yang mudah dan cepat ini adalah contoh sikap fleksibel dan berusaha mencari metode alternatif dalam memecahkan masalah²². Sikap tersebut adalah salah satu karakteristik dari disposisi berpikir kritis. Karakteristik orang yang mempunyai disposisi berpikir kritis diantaranya: (a) senang berpikir ide abstrak (*enjoys thinking about abstract ideas*), (b) bersedia merevisi opini (*willing to revise opinion*), (c) cenderung berpikir dengan hati-hati dan reflektif (*preference for careful, reflective thinking*), (d) mencari dan menilai bukti atau fakta-fakta yang bertentangan dengan preferensi pribadi (*seek and value evidence which contradict personal preference*), (e) menikmati aktivitas yang menuntut banyak pemikiran (*enjoys deep, effortful cognitive activities*)²³.

Kecenderungan seseorang untuk berpikir dan bersikap dengan cara yang kritis terhadap matematika disebut juga dengan disposisi berpikir kritis matematis²⁴. Pada dasarnya, disposisi berpikir kritis adalah kemampuan esensial yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh siswa yang belajar

²⁰ Yulisa, Loc.Cit, 3.

²¹ Fiki Alghadari, "Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan dan Disposisi Berpikir Kritis Matematik Siswa SMA", (Oktober, 2013)

²² Ibid, 167.

²³ Kusaeri, Anindito Aditomo, "Pedagogical Beliefs about Critical Thinking among Indonesian Mathematics Pre-service Teachers", *Journal International of Instruction*, 12 : 1, (Januari, 2019), 7.

²⁴ Maulana, "Mengukur dan Mengembangkan Disposisi Berpikir Kritis dan Kreatif Guru dan Calon Guru Sekolah Dasar", *Jurnal Mimbar Mimbar Pendidikan Dasar*, 4: 2, (September, 2013).

matematika²⁵. Tetapi untuk saat ini, banyak guru yang kurang memperhatikan hal tersebut. Fenomena yang sering terjadi adalah lebih diperhatikannya nilai akhir siswa tanpa mengetahui sikap siswa saat mencari tahu suatu kebenaran, rasa ingin tahu siswa terhadap hal-hal baru, dan proses berpikir siswa saat menyelesaikan suatu permasalahan.

Kemampuan dan disposisi berpikir kritis lebih mudah dikembangkan apabila siswa langsung dihadapkan dengan contoh permasalahan yang ada di dunia nyata²⁶. Soal-soal matematika pada kurikulum 2013 sebagian sudah mengadopsi soal dengan tipe *Higher Order Thinking* (HOT)²⁷. HOT merupakan suatu cara berpikir yang kompleks sesuai dengan ranah Taksonomi Bloom Dua Dimensi untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Menurut Newman, "*Higher Order Thinking is challenge the student to interpret, analyze or manipulate information*"²⁸. Maksud yang dinyatakan oleh Newman bahwa HOT adalah adalah suatu pemikiran yang menantang siswa untuk menginterpretasi, mengevaluasi, atau memanipulasi suatu informasi²⁹. Dengan demikian siswa belajar tidak sekedar menghafal dan mengulang kembali informasi yang diketahui, melainkan dengan menganalisis, mengevaluasi beberapa informasi yang ada, kemudian menciptakan informasi baru dalam membuat pemecahan dari suatu persoalan matematika. Dapat dikatakan bahwa soal dengan tipe HOT adalah soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi dan melibatkan proses bernalar, sehingga dapat mengasah kemampuan berpikir kritis dan memperlihatkan disposisi berpikir kritis peserta didik.

²⁵ Dyahsih Alin Sholihah, "Diposisi Berpikir Kritis Matematis Dalam Pembelajaran Menggunakan Metode Socrates", *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika Unimus*, 4 : 2, (Oktober, 2017), 2.

²⁶ Chusna Wijayanti, Loc.Cit, 7.

²⁷ Betha Kurnia, Wardono Kartono, "Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kurikulum Matematika untuk Mendukung Kemampuan Literasi Siswa", *PRISMA* 1 (2018), 877.

²⁸ Yousef Abosalem, "Assesment Techniques And Student's Higher-Order Thinking Skills", *International Journal of Secondary Education*, 4: 1, (Maret, 2016).

²⁹ Guntur Suhandoyo – Pradnyo Wijayanti., "Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Ditinjau dari Adversity Quotient (AQ)", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3: 5, (2016), 158.

Namun pada kenyataan yang terjadi, terutama pada pengalaman peneliti ketika melaksanakan program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), bahwa guru hanya memberikan latihan soal-soal rutin yang membuat cara penyelesaian siswa cenderung sama dengan apa yang dicontohkan oleh guru. Hal tersebut dapat membuat cara berpikir kritis siswa menjadi terhambat, sehingga tidak dapat memunculkan disposisi berpikir kritis matematis siswa.

Soal-soal non rutin dapat mendukung desain program pembelajaran yang mendorong disposisi berpikir kritis³⁰. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Leader dan Middleton bahwa pemecahan masalah yang tidak terstruktur dapat memberikan aktivitas-aktivitas yang memuat motivasi dan memperkuat disposisi berpikir kritis pada siswa sekolah menengah, sehingga dapat merangsang kepekaan terhadap kesempatan untuk berpikir kritis dan kecenderungan untuk terlibat dalam praktik yang dilakukan³¹. Berdasarkan pernyataan tersebut, soal-soal non rutin dipilih dalam penelitian ini untuk mendorong disposisi berpikir kritis matematis pada siswa.

Menurut Anderson dan Krathwohl, keterampilan menyelesaikan masalah sesungguhnya berkaitan dengan hal-hal yang non rutin³². Oleh karena itu, keterampilan menyelesaikan masalah memerlukan level berpikir lebih tinggi, yang disebut dengan *Higher Order Thinking*³³. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini mengambil soal non rutin berupa soal HOT untuk mengetahui kemampuan dan disposisi berpikir kritis matematis siswa.

Penelitian tentang disposisi berpikir kritis matematis pernah dilakukan oleh Kusaeri dan Aditomo³⁴. Akan tetapi subjek dalam penelitian tersebut adalah guru. Sedangkan pada

³⁰ Lars F. Leader, James A. Middlrton, "Promoting Critica Thinking Disposition by Using Problem Solving in Middle School Mathematics", *RMLE Online*, 28:1, (2004), 1-13.

³¹ Ibid

³² Anderson, L.W. dkk. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives (Complete Edition)*. New York: Longman, 2001.

³³ Ibid

³⁴ Kusaeri, Anindito Aditomo, Loc. Cit.

penelitian ini, subjek yang diambil adalah siswa SMP karena pada tingkat ini siswa mulai dituntut untuk mengolah pola pikirnya yang realistis dan rasional sesuai kaidah atau pola yang sudah ada³⁵. Indikator disposisi berpikir kritis matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini juga mengadaptasi dari indikator disposisi berpikir kritis matematis menurut Kusaeri dan Aditomo.

Selain itu, banyak kegiatan-kegiatan yang menganalisis terkait berpikir kritis dalam menyelesaikan soal HOT, salah satunya ditunjukkan oleh penelitian Kempirmase dkk.³⁶, bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal HOT masih tergolong rendah. Siswa cenderung kesulitan pada saat memasuki tahap menganalisis dan mengevaluasi. Siswa sering lupa dengan konsep yang terkait dengan soal sehingga menyulitkan mereka untuk menyelesaikan soal apalagi soal yang berbentuk soal HOT. Hal ini menjadi evaluasi bagi siswa untuk lebih melatih diri berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal-soal HOT.

Dalam kurikulum 2013 revisi, mata pelajaran matematika diharapkan tidak hanya membekali peserta didik dengan kemampuan untuk menggunakan rumus yang baku dan analitisnya. Akan tetapi juga harus mampu bernalar dan menggunakan matematika untuk memecahkan masalah non rutin yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari³⁷. Dengan disposisi berpikir kritis ini, peserta didik diharapkan mampu mengambil sebuah keputusan atau tindakan yang tepat dalam menghadapi setiap persoalan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa disposisi berpikir kritis merupakan keutamaan penting yang dapat membekali peserta didik dalam menghadapi setiap persoalan yang dijumpai terutama pada soal HOT.

Dari pemaparan latar belakang di atas, maka peneliti akan mengadakan penelitian dengan judul “**Analisis Disposisi**

³⁵ Ali Syahbana, “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*”, *Edumatica*, 2 : 1 (April, 2012), 46.

³⁶ Feronika Kempirmase, “Students Critical Thinking Ability in Complete Private Higher Order Thinking Skill (HOTS) on The Materials of Aritmatic Sequence and Series in Class XI State 10 Ambon High School”, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pattimura*, 1 (Agustus, 2019), 21-24.

³⁷ Ibid, “Analisis Soal-Soal Matematika...”, 880.

Berpikir Kritis Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Jenis pengalaman belajar apa yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT?
2. Bagaimana nilai-nilai disposisi berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOT?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui jenis pengalaman belajar yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT.
2. Mendeskripsikan nilai-nilai dari disposisi berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOT.

D. Manfaat Penelitian

Sesuai rumusan masalah dan tujuan penelitian di atas, maka diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Guru
Bagi guru, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai upaya untuk mengungkap disposisi berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOT, sehingga guru dapat mendesain pembelajaran yang sesuai.
2. Siswa
Bagi siswa, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan introspeksi diri untuk menekankan jenis pengalaman belajar yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis.
3. Peneliti
Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat memberikan pengetahuan, pengalaman dan wawasan baru dalam

menganalisis disposisi berpikir kritis matematis siswa ketika menyelesaikan soal HOT.

4. Peneliti lain

Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dan referensi dalam melakukan penelitian yang sejenis.

E. Batasan Penelitian

Agar dalam penelitian ini tidak ada penyimpangan, maka perlu dicantumkan batasan masalah, dengan harapan hasil penelitian ini sesuai dengan apa yang dikehendaki peneliti. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu soal HOT yang digunakan adalah soal HOT yang terdapat di Ujian Nasional tingkat SMP mata pelajaran Matematika tahun 2019 dan sudah dimodifikasi.

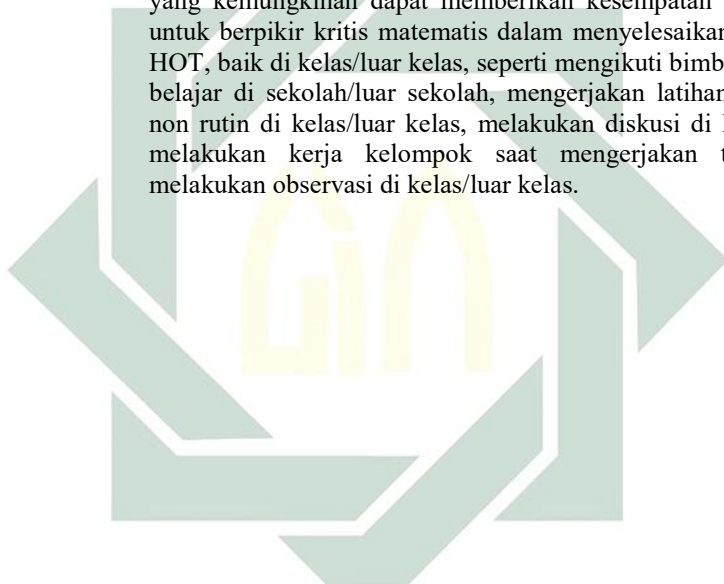
F. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan penafsiran dalam penelitian ini, maka peneliti mendefinisikan beberapa istilah sebagai berikut:

1. Analisis adalah suatu aktivitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti menguraikan, membedakan, memilah sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu, kemudian dicari kaitannya dan ditafsirkan maknanya.
2. Disposisi berpikir kritis matematis adalah kecenderungan/sikap/karakter yang melekat pada seseorang dalam berpikir kritis terhadap matematika.
3. Soal *Higher Order Thinking* (HOT) adalah soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi dan melibatkan proses bernalar, sehingga dapat mengasah kemampuan berpikir kritis dan memperlihatkan disposisi berpikir kritis peserta didik.
4. Nilai-nilai disposisi berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT adalah persentase disposisi berpikir kritis matematis siswa yang meliputi indikator dari disposisi berpikir kritis matematis, yaitu: (1) senang berpikir ide abstrak (*enjoy thinking about abstract idea*), (2) bersedia merevisi opini (*willing to revise opinion*), (3)

cenderung berpikir dengan hati-hati dan reflektif (*preference for careful and reflective thinking*), (4) mencari dan menilai bukti atau fakta-fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi (*seek and value evidence which contradictive personal preference*), (5) menikmati aktivitas yang menuntut banyak pemikiran (*enjoy deep, effortful cognitive activities*).

5. Jenis pengalaman belajar meliputi pengalaman belajar yang kemungkinan dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT, baik di kelas/luar kelas, seperti mengikuti bimbingan belajar di sekolah/luar sekolah, mengerjakan latihan soal non rutin di kelas/luar kelas, melakukan diskusi di kelas, melakukan kerja kelompok saat mengerjakan tugas, melakukan observasi di kelas/luar kelas.



BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Berpikir Kritis Matematis

1. Berpikir Kritis

Setiap individu mempunyai kemampuan untuk memikirkan segala sesuatu yang bisa memperbaiki keadaan dirinya, meningkatkan keimanan, kemampuan berpikir, perilaku, serta keadaan sekelilingnya³⁸. Berpikir terjadi dalam setiap aktivitas mental seseorang yang berfungsi untuk memformulasikan atau menyelesaikan masalah, membuat keputusan serta mencari alasan. Hal ini sesuai dengan pendapat Ruggeiro yang mengartikan berpikir sebagai suatu aktivitas mental untuk membantu memformulasikan atau menyelesaikan masalah, membuat keputusan memenuhi hasrat keingintahuan (*fulfill a desire to understand*)³⁹. Berdasarkan pendapat ini aktivitas berpikir dapat dilakukan seseorang ketika ia merumuskan masalah, menyelesaikan masalah, menarik kesimpulan atau membuat keputusan dan ingin memahami suatu hal.

Menurut Peter, berpikir (*thinking*) merupakan aktivitas mental seseorang yang lebih dari sekedar mengingat (*remembering*) dan memahami (*comprehending*)⁴⁰. Pada dasarnya, mengingat hanya melibatkan usaha penyimpanan sesuatu yang pernah dialami untuk dikeluarkan kembali suatu saat atas permintaan. Sedangkan memahami membutuhkan pemerolehan apa yang didengar dan dibaca serta melihat keterlibatan antar aspek dalam memori.⁴¹ Berdasarkan hal tersebut, berpikir merupakan istilah yang lebih dari keduanya. Artinya, berpikir dapat menyebabkan seseorang

³⁸ Kholifah, Skripsi: "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Siswa SMP kelas IX". (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2017), 8.

³⁹ Ahmad Badawi, Skripsi: "Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar dan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Matematika pada Siswa SMP Kelas VIII". (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015), 23.

⁴⁰ Jhon W Santrock, Psikologi Pendidikan, (Jakarta: Kencana Predana Media Group, 2008), 357.

⁴¹ Wina Sanjaya, Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses. (Jakarta: Kencana Prenada Group, 2008), 230.

harus bergerak hingga di luar dari informasi yang didapatkan, seperti kemampuan berpikir seseorang untuk menentukan solusi baru dari suatu permasalahan yang dihadapi.

Kurniasih mengatakan bahwa berpikir sebagai suatu kemampuan mental seseorang yang dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, antara lain berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif⁴². Berpikir logis dapat didefinisikan sebagai kemampuan berpikir untuk membuat suatu kesimpulan yang sah menurut aturan logika dan dapat dibuktikan kebenarannya sesuai dengan pengetahuan-pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya. Berpikir analitis adalah kemampuan berpikir untuk menguraikan dan menganalisis informasi-informasi yang digunakan untuk memahami suatu pengetahuan. Berpikir sistematis merupakan kemampuan berpikir untuk menyelesaikan permasalahan sesuai dengan tahapan yang tepat, efektif, dan efisien. Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir untuk melakukan interpretasi dan evaluasi pada suatu informasi atau argumentasi. Sedangkan berpikir kreatif merupakan kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban pada suatu masalah, yang penekanannya pada kuantitas, ketepatan dan keberagaman jawaban.

Aktivitas berpikir yang dilakukan seseorang mempunyai tahapan-tahapan dari tahapan operasional konkret sampai tahapan operasional formal. Fraenkel mengungkapkan tahapan berpikir sebagai berikut⁴³:

1. Tahapan berpikir konvergen, yaitu tahapan berpikir untuk mengorganisasikan informasi atau pengetahuan yang diperoleh untuk mendapatkan sebuah jawaban dari suatu permasalahan dengan benar.
2. Tahapan berpikir divergen, yaitu tahapan berpikir yang menawarkan beberapa alternatif jawaban dari suatu permasalahan, akan tetapi di antara jawaban tersebut

⁴² Ahmad Badawi, Loc cit.

⁴³ Susi Agustini, Sumpena Rohaendi, Mariam Arrahman, "Penerapan Model Main Mapping Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa MTs", *Jurnal Ilmiah FKIP Universitas Subang*, 5 : 1, (Februari, 2019), 107.

tidak ada yang benar 100%. Sehingga tidak dapat diperoleh kesimpulan yang pasti dari berpikir divergen.

3. Tahapan berpikir kritis, yaitu tahapan berpikir untuk memastikan alternatif jawaban yang paling benar dari suatu permasalahan yang sebelumnya sudah dimiliki. Pemastian kriteria ini harus berdasarkan pengetahuan dan konsep-konsep yang berkaitan dengan permasalahan yang sedang dihadapi.
4. Tahapan berpikir kreatif, yaitu tahapan berpikir yang dapat menghasilkan gagasan baru yang tidak dibatasi oleh fakta-fakta, tidak membutuhkan penyesuaian dengan kenyataan, tidak melihat bukti dan bisa saja melanggar aturan logis.

Dari beberapa tahapan di atas, berpikir kritis berada pada tahap ketiga. Tahapan terakhir dari berpikir adalah berpikir kreatif. Artinya, untuk berpikir kreatif seseorang harus mampu berpikir kritis terlebih dahulu. Dengan berpikir kritis, siswa akan dihantarkan pada tingkatan yang lebih tinggi sehingga mampu menghasilkan gagasan baru.

Berpikir kritis adalah suatu aktivitas kognitif yang berhubungan dengan penggunaan nalar, yang berarti menggunakan proses-proses mental, seperti memperhatikan, mengkategorikan, menyeleksi dan menilai/memutuskan⁴⁴. Menurut Ennis dan Fisher, berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang harus dipercaya atau dilakukan⁴⁵. Sejalan dengan pendapat Moore dan Parker yang mengatakan bahwa berpikir kritis merupakan penentuan secara hati-hati dan sengaja apakah menerima, menolak atau menunda keputusan tentang suatu pernyataan⁴⁶.

⁴⁴ Rahmatia Badu, "Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 10 Gorontalo pada Materi Aljabar", *Jurnal Pendidikan Matematika UNG*.

⁴⁵ Umi Arifah, Suyitno, Dewi, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Melalui Model *Brain Based Learning* Berbantuan *Powtoon*", *PRISMA 2* (2018)

⁴⁶ Riska Anita Bestiyana, "Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Matematik Ditinjau dari Gaya Kognitif Vizualizer-

Menurut Paul berpikir kritis adalah proses disiplin secara intelektual dimana seseorang secara aktif dan terampil memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mensintesis, dan/atau mengevaluasi berbagai informasi yang dikumpulkan atau yang diperoleh dari pengalaman, pengamatan, refleksi, penalaran dan komunikasi yang dilakukan⁴⁷. Berpikir kritis merupakan keharusan dalam usaha pemecahan suatu masalah, pembuatan keputusan, sebagai pendekatan, menganalisis asumsi-asumsi dan penemuan keilmuan⁴⁸. Berpikir kritis bisa terjadi kapan saja, seperti seorang hakim memutuskan atau memecahkan masalah⁴⁹. Pada umumnya setiap orang mencari tahu apa yang harus dipercaya atau apa yang harus dilakukan dan melakukannya dengan wajar dan reflektif. Orang yang berpikir kritis selalu menanyakan “mengapa suatu hal terjadi?”, “bagaimana hal tersebut dapat terjadi?”, dan apa yang menyebabkan suatu hal tersebut bisa terjadi?” untuk mencari alasan dan solusi⁵⁰.

Ennis berpendapat bahwa berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan⁵¹. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang diperlukan dalam menganalisis, mengevaluasi dan menarik kesimpulan yang tepat terhadap suatu masalah yang kompleks⁵². Berpikir kritis difokuskan pada pengertian sesuatu yang penuh kesadaran dan mengarah pada sebuah tujuan. Tujuan dari berpikir kritis adalah untuk mencapai pemahaman yang

Verbalizer”*Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya*, 1 : 7, (2018), 102.

⁴⁷ Ibid.

⁴⁸ Rahmatia, Loc cit.

⁴⁹ Kholid, Idham, Tesis, “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pemecahan Masalah Matematika”, (Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, 2018).

⁵⁰ Kholid, Idham, Loc cit.

⁵¹ Ali Hmzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. 2014. Cet 2 h.49.

⁵² Aan Budi, “Pembelajaran Socrates dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Proses Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis”, *Jurnal Pendidikan Matematika UNILA*, 3 : 2, (April, 2015), 17.

mendalam yang membuat seseorang memahami maksud dibalik ide dan memaparkan makna dibalik suatu kejadian. Proses berpikir kritis mengharuskan keterbukaan pikiran, kerendahan hati, dan kesabaran. Sikap tersebut membuat seseorang mencapai pemahaman yang mendalam⁵³. Hal tersebut akan membuat pemikir kritis selalu berpikiran terbuka saat seseorang mencari keyakinan yang diperkirakan dengan baik berdasarkan bukti logis dan logika yang benar. Tujuan dari berpikir kritis akhirnya memungkinkan seseorang dalam menganalisis dan mengevaluasi suatu informasi sehingga dapat digunakan untuk menarik kesimpulan yang bisa diterima oleh akal.

Menurut Glaser, berpikir kritis adalah sikap mau berpikir secara mendalam mengenai masalah-masalah/hal-hal yang berbeda dalam jangkauan pengalaman seseorang⁵⁴. Sedangkan menurut Johnson, *critical thinking is a clear, organized process used in such mental activities as problem solving, decision making, persuading, analyzing assumptions, and scientific inquiry*. Maksudnya berpikir kritis adalah sebuah proses terorganisasi dan jelas yang digunakan dalam aktivitas mental yang memungkinkan siswa mengevaluasi bukti, asumsi, logika, dan bahasa yang mendasari pendapat mereka sendiri ataupun pernyataan orang lain⁵⁵.

Seseorang yang berpikir kritis dapat dikenali melalui tingkah laku yang diperlihatkannya selama proses berpikir⁵⁶. Seseorang dikatakan berpikir kritis jika ia menanyakan suatu hal dan mencari informasi yang tepat. Informasi tersebut digunakan untuk memecahkan masalah

⁵³ Kholifah, Skripsi: "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Siswa SMP kelas IX". (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2017),

⁵⁴ Nur Is Yudianta, Skripsi: "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Penerapan Model Pembelajaran Deep Dialog Critical Thinking dalam Pembelajaran Ekonomi pada Siswa SMKN 1 Yogyakarta", (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2015).

⁵⁵ Septiana Wulandari, Skripsi: "Analisis Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah dibedakan Berdasarkan Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent", (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017).

⁵⁶ Riska, Loc cit. 103

dan mengelolanya secara logis, efisien, dan kreatif⁵⁷. Dari beberapa pendapat para ahli tentang kemampuan berpikir kritis, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah proses mental untuk menganalisis dan mengevaluasi informasi. Informasi tersebut dapat diperoleh dari hasil pengamatan, pengalaman, akal sehat atau komunikasi.

2. Berpikir Kritis Matematis

Berpikir kritis dalam belajar matematika merupakan suatu proses kognitif atau tindakan mental dalam usaha mendapatkan pengetahuan matematika berdasarkan penalaran matematika⁵⁸. Berpikir kritis dalam matematika akan menjadikan siswa mampu mengorganisasi dan menggabungkan berpikir matematis melalui komunikasi, mengkomunikasikan berpikir matematisnya secara koheren dan jelas kepada siswa lain, guru dan orang lain, menganalisis dan mengevaluasi berpikir matematis dan strategi, menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematis yang tepat. Berpikir kritis matematis bisa terlihat apabila dalam pembelajaran terdapat masalah yang dapat menjadi pemicu sehingga siswa akan mempertanyakan berbagai informasi yang diperoleh dan menggunakan kemampuan berpikirnya untuk menganalisis dan mengevaluasi permasalahan tersebut menggunakan alasan dan solusi yang logis⁵⁹.

Menurut Maknun, berpikir kritis matematis adalah berpikir pada bidang ilmu matematika yang melibatkan pengetahuan matematika, penalaran matematika dan pembuktian matematika⁶⁰. Dari beberapa

⁵⁷ Pradnyo Wijayanti, "Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Matematik Ditinjau dari Gaya Kognitif Vizualizer-Verbalizer". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya*, 1 : 7, (2018), 103.

⁵⁸ Cece Wijaya. *Pendidikan Remedial Sarana Pengembangan Mutu Sumber Daya Manusia* (Bandung: Remaja Posdakarya, 2007), h.39.

⁵⁹ Rahmatia, Loc cit.

⁶⁰ Nita Dewi Rahmawati, Skripsi: " Pembelajaran Matematika dengan Strategi Heuristik Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Yogyakarta", (Yogyakarta, Universitas Yogyakarta, 2014),

definisi berpikir kritis, dapat dikatakan bahwa berpikir kritis matematis adalah suatu proses mental yang terorganisasi dengan melibatkan pengetahuan, penalaran dan pembuktian matematika.

3. Indikator Berpikir Kritis Matematis

Karakteristik berpikir kritis menurut Ennis, orang yang berpikir kritis idealnya memiliki beberapa kriteria atau elemen dasar yang disingkat dengan FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, Overview*). Berikut kriteria dan indikator berpikir kritis menurut Ennis:

Tabel 2.1
Kriteria dan Indikator Berpikir Kritis Menurut Ennis⁶¹:

Kriteria Berpikir Kritis	Indikator
F (<i>Focus</i>)	Siswa memahami permasalahan pada soal yang diberikan.
R (<i>Reason</i>)	Siswa memberikan alasan berdasarkan fakta yang relevan dalam membuat keputusan.
I (<i>Inference</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuat kesimpulan dengan tepat. 2. Siswa memilih alasan yang tepat untuk mendukung kesimpulan yang dibuat.
S (<i>Situation</i>)	Siswa menggunakan semua informasi yang sesuai dengan permasalahan.
C (<i>Clarity</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menggunakan penjelasan lebih lanjut tentang apa yang dimaksudkan dalam kesimpulan yang dibuat. 2. Jika terdapat istilah dalam soal, siswa dapat menjelaskan hal tersebut. 3. Siswa memberikan contoh kasus yang mirip dengan soal tersebut
O (<i>Overview</i>)	Siswa meneliti atau mengecek kembali secara menyeluruh mulai dari awal hingga akhir (yang dihasilkan FRISCO)

⁶¹ Ennis, R.H. "Critical Thinking and Subject Specificity: Clarification and Needed Research", *Educational Researcher*, 18:3, (April. 1989), 4-10.

Dalam penelitian ini, indikator berpikir kritis matematis yang akan digunakan didasarkan pada indikator berpikir kritis matematis menurut Ennis⁶² yang disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2
Indikator Berpikir Kritis Matematis yang Digunakan

Kriteria Berpikir Kritis	Indikator
F (<i>Focus</i>)	Siswa memahami permasalahan pada soal yang diberikan.
R (<i>Reason</i>)	Siswa memberikan alasan berdasarkan fakta yang relevan dalam membuat keputusan.
I (<i>Inference</i>)	Siswa membuat kesimpulan dengan tepat.
S (<i>Situation</i>)	Siswa menggunakan semua informasi yang sesuai dengan permasalahan.
C (<i>Clarity</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menggunakan penjelasan lebih lanjut tentang apa yang dimaksudkan dalam kesimpulan yang dibuat. 2. Jika terdapat istilah dalam soal, siswa dapat menjelaskan hal tersebut.
O (<i>Overview</i>)	Siswa meneliti atau mengecek kembali secara menyeluruh mulai dari awal hingga akhir (yang dihasilkan FRISC)

Dalam penelitian ini, indikator siswa memberikan contoh kasus yang mirip dengan soal pada kriteria *clarity* tidak digunakan. Hal ini karena disesuaikan dengan indikator soal HOTS yang akan digunakan dalam penelitian. Berpikir kritis matematis harus mulai

⁶² Ennis, R.H., Loc. Cit.

ditanamkan dari sekolah menengah pertama, karena pada tingkat ini siswa dituntut untuk mengolah pola pikirnya yang realistis dan rasional sesuai kaidah atau pola yang sudah ada, sehingga siswa dalam mempelajari matematika tidak hanya menghafalkan rumus yang sudah ada, tetapi juga mampu berpikir kritis tentang materi yang diajarkan serta mampu memecahkan masalah⁶³.

4. Faktor-faktor yang Menyebabkan Berpikir Kritis Matematis

Kebanyakan siswa kurang memahami pernyataan maupun pertanyaan serta kurang bisa memahami soal dalam bentuk soal cerita yang menghubungkan pada konsep matematika. Masalah tersebut disebabkan oleh beberapa faktor berikut, diantaranya: 1) siswa kurang fokus saat pelajaran berlangsung, 2) pemahaman materi siswa rendah, 3) siswa malu bertanya, 4) tingkat berpikir kritis siswa masih rendah, 5) penyelesaian soal kurang runtut dan jelas, 6) tidak memperhatikan saat guru memberikan materi⁶⁴.

Menurut Jarnawi, salah satu faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan kemampuan berpikir kritis dalam belajar matematika adalah interaksi antara pengajar dan siswa⁶⁵. Berdasarkan hasil penelitian Wassalwa yang dilakukan di SMP Negeri 1 Ngemplak, Kabupaten Sleman, diperoleh data tentang faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika, diantaranya: 1) pembelajaran masih berpusat pada guru dan sangat mendominasi dalam aktivitas mengajar sehingga menyebabkan siswa merasa ketergantungan dan kurang aktif di dalam kelas, 2) rendahnya pemahaman dan

⁶³ Ali Syahbana, Loc. Cit., 46

⁶⁴ Ida Laraswati, Skripsi, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Keaktifan Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Pembelajaran Matematika", (Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2015).

⁶⁵ Afgani, Jarnawi. 2010. Pendekatan open ended dalam pembelajaran matematika. File UPL,

http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/196805111991011JARNAWI_AFGANI_DAHLAN/Perencanaan_Pembelajaran_Matematika/open-ended_3.pdf diakses pada tanggal 4 Juni 2019

kualitas belajar terhadap mata pelajaran matematika, sehingga mengakibatkan kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa yang dapat menghambat keaktifan dan penguasaan konsep materi pelajaran matematika, 3) sarana prasarana, media atau alat peraga di sekolah yang masih kurang sebagai kelengkapan dalam kegiatan pembelajaran, jumlah siswa yang tidak sesuai dengan ketersediaan ruangan kelas, 4) materi atau konsep pelajaran matematika yang dianggap sulit oleh siswa.

Berdasarkan akar penyebab yang telah diuraikan di atas, faktor penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika yaitu bersumber pada guru dan siswanya itu sendiri. Faktor dari siswa berasal dari dalam dan luar dirinya. Faktor dari dalam siswa yaitu kurangnya motivasi, minat, keinginan dan kesadaran siswa untuk belajar. Sedangkan faktor dari luar yaitu lingkungan keluarga dan teman-temannya. Sementara yang paling utama di sini adalah peran guru, dimana guru harus mampu memilih dan menerapkan strategi dan model pembelajaran yang tepat dan dapat dipahami oleh siswa. Hal itu merupakan salah satu alasan yang membuat siswa jadi malas untuk belajar matematika, karena siswa cenderung sulit untuk menerima dan memahami materi pelajaran sehingga untuk berpikir kritis pun juga sangat sulit.

Selain itu, kemampuan berpikir kritis tidak hanya sekedar menyangkut berpikir kritis saja, namun mencakup faktor lain yang sangat berpengaruh, yaitu disposisi⁶⁶. Sejalan dengan hal ini, Cottrell mengungkapkan bahwa pemikiran seseorang akan sulit akurat jika kondisi afektifnya kurang baik, karena itu peran afektif sangat diperlukan⁶⁷. Dalam hal ini, dapat dilihat bahwa jika afektifnya baik, maka kognitifnya juga akan baik.

Menurut Sumarmo, visi pembelajaran matematika ditujukan untuk mengembangkan kemampuan

⁶⁶ Dyahsiah Alin Sholihah, Widha Nur Shanti, "Disposisi Berpikir Kritis Matematis dalam Pembelajaran Menggunakan Metode Socrates", JKPM, 4 : 2 (Oktober, 2017), 3.

⁶⁷ Cottrell, Stella. 2005. *Critical Thinking Skills Developing Effective Analysis and Argument*. Palgrave Macmillan. New York

bernalar, berpikir sistematis, kritis dan cermat serta menumbuhkan rasa percaya diri dan rasa keindahan terhadap keteraturan sifat matematika dan mengembangkan sikap objektif dan terbuka yang diperlukan dalam menghadapi masa depan yang berubah-ubah⁶⁸. Sikap-sikap dan kebiasaan berpikir tersebut menumbuhkan disposisi berpikir kritis siswa yaitu keinginan, kesadaran dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk berpikir kritis dalam berbagai kegiatan matematika⁶⁹.

Sikap atau disposisi yang kurang baik akan mempengaruhi kemampuan untuk mengamati dan menganalisis dengan teliti⁷⁰. Akibatnya, keputusan yang diambil selama proses pembelajaran menjadi kurang tepat. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor selama proses pembelajaran, diantaranya 1) guru tidak memandang berpikir kritis sebagai tujuan utama pembelajarannya, 2) guru tidak memiliki cukup pengetahuan tentang sifat-sifat berpikir kritis atau strategi untuk menyampaikan materi pelajaran yang mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis 3) guru terlalu terikat pada kurikulum nasional⁷¹.

Berdasarkan uraian di atas, guru sebagai pengajar hendaknya tidak lengah karena ia perlu memperhatikan proses berpikir jangan sampai terhenti sama sekali atau keluar jalur terlalu jauh. Hal ini juga diperlukan ketika siswa yang karena alasan tertentu terhambat, mengalami kesulitan ataupun ketika siswa mengalami bermacam konflik kognitif dalam menyelesaikan masalah. Jika hal ini dibiarkan maka siswa akan kehilangan minat berpikir, dan usaha membangun suasana berpikir sejak awal

⁶⁸ Utari Sumarmo, "Pembelajaran Matematika Berbasis Pendidikan Karakter", *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, vol. 1 (2011), 22.

⁶⁹ Utari Sumarmo, dkk. "Kemampuan dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, dan Kreatif Matematik", *Jurnal Pengajaran MIPA*, 17 : 1, (April 2012), 21.

⁷⁰ Damayanti I, Yuniarti, T., Widyastuti, "Deskripsi Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Pembelajaran Socrates Kontekstual", *Jurnal Pendidikan Matematika UNILA*, 3 : 4 (2015).

⁷¹ Utari Sumarmo, dkk. Loc cit. hal 25.

menjadi sia-sia. Sebagai akibatnya akan timbul perasaan tidak nyaman, cemas, gelisah, jenuh dan merasa tidak mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan.

B. Disposisi Berpikir Kritis Matematis

Dalam upaya menguasai kompetensi berpikir kritis, disposisi berpikir kritis menjadi salah satu komponen yang penting untuk siswa di samping kemampuan berpikir kritisnya⁷². Facione mengatakan bahwa berpikir kritis memuat dua hal yaitu kemampuan dan disposisi berpikir kritis⁷³. Sejalan dengan pendapat dari Glaser yang mengatakan bahwa berpikir kritis memuat kemampuan dan disposisi yang diasosiasikan dengan pengetahuan, kemampuan penalaran matematik, dan strategi kognitif yang diperoleh, untuk menggeneralisasikan, membuktikan, mengakses situasi matematik secara reflektif⁷⁴. Ennis juga menekankan bahwa berpikir kritis memuat kemampuan dan disposisi⁷⁵.

Menurut Ritchart disposisi merupakan “perkawinan” antara kesadaran, motivasi, inklinasi dan kemampuan yang diamati⁷⁶. Sedangkan menurut Honderich disposisi merupakan suatu kapasitas, kecenderungan, kemampuan, kekuatan untuk bertindak atau tindakan dengan cara tertentu⁷⁷.

⁷² Titi Murniati, Yunarti, Widyastuti, “Analisis Deskriptif Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Pembelajaran Socrates Kontekstual”, *Jurnal Pendidikan Matematika UNILA*, 3 : 3, (2015).

⁷³ John C. Ricketts, “The Relationship between Critical Thinking Disposition and Critical Thinking Skills of Selected Youth Leaders in the National FFA Organization”, *Journal of Southern Agricultural Education Research*, 54 : 1, (2004), 23.

⁷⁴ Utari Sumarmo, “Kemampuan dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis dan Kreatif Matematik (Eksperimen terhadap Siswa SMA Menggunakan Pembelajaran Berbasis Maslaah dan Strategi Think-Talk-Write)”, *Jurnal Pengajaran MIPA*, 17 : 1, (April, 2012), 18.

⁷⁵ Robert H. Ennis, “Critical Thinking Disposition : Their Nature and Assessability”, *Informal Logic*, 18 : 2 & 3, (1996), 168.

⁷⁶ Muhammad Rizal Usman, Humairha Halim, “Penerapan Pembelajaran Inkuiri Model Alberta dalam Meningkatkan Kemampuan dan Disposisi Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP”, *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Makassar*, 2 : 2, (November, 2017), 31.

⁷⁷ Meliza Nopia, Skripsi” Deskripsi Disposisi Representasi Matematis Siswa dengan Model Kooperatif Tipe Think Pair Share”. (Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2016), 15.

Wardani mendefinisikan disposisi sebagai ketertarikan dan apresiasi serta kecenderungan untuk berpikir dan bertindak positif, termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi persoalan, keluwesan, mau berbagi dengan orang lain dan reflektif⁷⁸. Definisi disposisi menurut Oetting adalah kecenderungan terhadap keadaan atau tindakan, kecenderungan secara sadar atau secara alamiah atau keadaan pikiran, terutama yang ditunjukkan ketika berinteraksi dengan sesama manusia⁷⁹. Mulyana mengatakan bahwa disposisi adalah perubahan kecenderungan siswa dalam memandang dan bersikap, serta bertindak⁸⁰.

Sementara itu, Gavriel Salomon mendefinisikan disposisi sebagai kumpulan sikap-sikap pilihan dengan kemampuan yang memungkinkan sikap-sikap pilihan tadi muncul dengan cara tertentu. Menurut Maxwell terdapat empat aspek dari disposisi, diantaranya (1) *inclination* (kecenderungan), yaitu bagaimana sikap siswa terhadap menghadapi tugas-tugas, (2) *sensitivity* (kepekaan), yaitu bagaimana kesiapan siswa dalam menghadapi tugas, (3) *ability* (kemampuan), yaitu bagaimana siswa bisa fokus untuk menyelesaikan tugas secara lengkap, dan (4) *enjoyment* (kesenangan), yaitu bagaimana tingkah laku siswa dalam menyelesaikan tugas⁸¹.

Polking menyatakan bahwa disposisi menunjukkan: (a) kepercayaan diri dalam memecahkan masalah, memberikan alasan, dan mengkomunikasikan gagasan, (b) keluwesan dalam menyelidiki gagasan dan berusaha menemukan metode alternatif dalam memecahkan masalah, (c) tekun mengerjakan tugas, (d) minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam

⁷⁸ Utari Sumarmo, "Kemampuan dan Disposisi Berpikir Logis...", 26.

⁷⁹ Maya Nurfitriyanti, "Peningkatan Kemampuan Disposisi Matematika Melalui Pembelajaran Berbasis Aktivitas Siswa", *Jurnal SAP Universitas Indraprasta PGRI*, 2 : 1, (Agustus, 2017), 89.

⁸⁰ Utari Sumarmo, Loc cit, 18.

⁸¹ Maya Andani, Skripsi: "Deskripsi Disposisi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Socrates Kontekstual", (Bandar Lampung : Universitas Lampung, 2016), 8.

melakukan tugas, dan (e), suka memonitor, merefleksikan *performance* dan penalaran mereka sendiri⁸².

Disposisi merupakan ciri/karakter yang membimbing seseorang untuk mengikuti aneka pilihan tertentu atau pengalaman. Katz mengatakan bahwa disposisi sebagai kecenderungan untuk berperilaku secara sadar (*consciously*), teratur (*frequently*), dan sukarela (*voluntary*) untuk mencapai tujuan tertentu⁸³. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa disposisi adalah kumpulan sikap-sikap pilihan yang akan muncul ketika seseorang dihadapkan dengan tugas atau suatu persoalan tertentu.

Saat siswa dihadapkan pada persoalan, siswa dituntut untuk mengambil suatu sikap dan tindakan yang tepat dalam mengkritisi persoalan yang dihadapi. Menurut Yunarti, yang dimaksud dengan disposisi berpikir kritis adalah suatu sikap seseorang dalam kegiatan berpikir kritis⁸⁴. Ennis juga menyatakan bahwa sikap yang terlibat dalam melaksanakan berpikir kritis disebut dengan disposisi berpikir kritis⁸⁵.

Menurut Sumarmo, dalam ranah pembelajaran matematika, pembinaan komponen pembelajaran ranah afektif semacam disposisi berpikir kritis akan membentuk keinginan, kesadaran, dedikasi dan kecenderungan yang kuat pada diri peserta didik untuk berpikir dan berbuat secara matematis dengan cara yang positif dan didasari oleh iman, takwa dan akhlak mulia⁸⁶. Dapat dikatakan, bahwa disposisi berpikir kritis matematis adalah kecenderungan/sikap/karakter yang melekat pada seseorang dalam berpikir kritis terhadap matematika.

Selain dapat berupa sikap yang ditampilkan siswa selama pembelajaran, disposisi berpikir kritis matematis siswa juga dapat dilihat melalui proses pemecahan masalah. Kelima indikator disposisi berpikir kritis matematis yaitu senang berpikir ide abstrak, bersedia merevisi opini, cenderung

⁸² Ibid, halaman 21.

⁸³ Fida, Atallah, "A Research Framework for Studying Conceptions And Dispositions of Mathematics : A Dialogue to Help Student Learn", *Higher Education Journal*, 3.

⁸⁴ Yulisa, "Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Pembelajaran Socrates Kontekstual", *Jurnal Pendidikan Matematika UNILA*, 3 : 3 (April, 2015), 32.

⁸⁵ Utari Sumarmo, Loc.Cit, 22.

⁸⁶ Utari Sumarmo, Loc.Cit., 36.

berpikir dengan hati-hati dan reflektif, mencari dan menilai bukti/fakta yang bertentangan dan fokus gigih dalam penyelidikan dapat dilihat ketika siswa menyelesaikan masalah matematika.

Adapun indikator disposisi berpikir kritis matematis menurut Kusaeri dan Aditomo, diantaranya (1) senang berpikir ide abstrak (*enjoy thinking about abstract idea*), (2) bersedia merevisi opini (*willing to revise opinion*), (3) cenderung berpikir dengan hati-hati dan reflektif (*preference for careful and reflective thinking*), (4) mencari dan menilai bukti atau fakta-fakta yang bertentangan dengan preferensi pribadi (*seek and value evidence which contradictive personal preference*), (5) menikmati aktivitas yang menuntut banyak pemikiran (*enjoy deep, effortful cognitive activities*)⁸⁷. Dari masing-masing karakteristik disposisi berpikir kritis matematis, berikut penjelasannya:

Tabel 2.3
Indikator Disposisi Berpikir Kritis Matematis⁸⁸

No.	Disposisi/karakter	Keterangan
1.	Senang berpikir ide abstrak	Mampu menggunakan konsep-konsep serta simbol-simbol dalam menghadapi berbagai situasi khusus ketika menyelesaikan suatu masalah
2.	Bersedia merevisi opini	Bersedia mendengar dan mempertimbangkan pendapat dari orang lain jika jawaban tersebut memiliki kebenaran dengan menyertakan alasan-alasan yang sesuai.
3.	Cenderung berpikir dengan hati-hati dan reflektif	Berupaya mencari alasan yang relevan dengan

⁸⁷ Kusaeri, Aditomo, "Pedagogical Beliefs.... "

⁸⁸ Ibid

		permasalahan
4.	Mencari dan menilai bukti/fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi	Menunjukkan fleksibilitas dalam mempertimbangkan beragam alternatif dan pendapat
5.	Menikmati aktivitas yang menuntut banyak pemikiran	Menunjukkan kegigihan/ketabahan saat menghadapi kesulitan

C. Pengalaman Belajar

Beberapa komponen pendukung pada mata pelajaran matematika adalah memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika, percaya pada daya dan kegunaan matematika, serta sikap kritis yang terbentuk melalui pengalaman belajar⁸⁹. Glaser juga mendefinisikan berpikir kritis sebagai suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman belajar seseorang⁹⁰. Dengan demikian, pengalaman belajar menjadi salah satu komponen penting yang dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis. Hal tersebut didukung dengan pendapat Lambertus yang menyatakan bahwa istilah berpikir kritis mengacu pada kemampuan khusus yang diperoleh melalui pengalaman belajar atau latihan untuk melakukan tugas tertentu secara baik dan mengacu pada sesuatu yang ada dalam individu.

Pribadi siswa beserta aktivitas-aktivitasnya tidak semata-mata ditentukan oleh pengaruh dan proses-proses yang berlangsung pada waktu sekarang, tetapi juga oleh pengaruh-pengaruh dan proses-proses di masa lampau. Dalam keseharian siswa hidup di lingkungannya, banyak pengalaman mereka yang menarik dan sangat baik untuk memotivasi siswa dalam mempelajari materi bahan ajar yang disajikan guru. Siswa tidak akan pernah berpikir kritis jika masalah yang dihadapkan tidak

⁸⁹ Fitri Nur Amalia, Emi Pujiastuti, "Kemampuan Berpikir Kritis dan Rasa Ingin Tahu Melalui Model PBL", *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*, (2016), 523.

⁹⁰ Fisher dan Alec. 2008. *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.

direspon dengan baik oleh siswa⁹¹. Pengalaman dalam hal ini dapat berarti pengetahuan yang dimiliki atau konteks nyata yang pernah dialami siswa.

Menurut Sahertian pengalaman diartikan sebagai kegiatan atau usaha mengembangkan arti dari peristiwa atau situasi, sehingga orang dapat memiliki cara pemecahan suatu masalah baik sekarang maupun yang akan datang⁹². Pengalaman merupakan usaha untuk tindakan selanjutnya. Pengalaman yang luas memungkinkan seseorang memperoleh pengertian yang mendalam tentang suatu masalah sehingga memperbesar kemampuan untuk mempraktekannya.

Menurut Burton pengalaman berarti kehidupan yang melewati situasi-situasi aktual, pada bermacam-macam aspek dari situasi untuk tujuan yang baik bagi pelajar⁹³. Pengalaman termasuk apapun yang seseorang lakukan ataupun alami yang menghasilkan pada perubahan tingkah laku, nilai-nilai, makna-makna sikap atau kemampuan. Betapa tingginya nilai suatu pengalaman, maka disadari akan pentingnya pengalaman itu bagi perkembangan jiwa siswa.

Untuk mendapatkan pengalaman tersebut, siswa dapat memulainya dengan belajar⁹⁴. Belajar merupakan suatu proses tingkah laku, karena belajar akan mendapatkan pengalaman dan pengalaman itu mempermudah munculnya wawasan atau pengetahuan⁹⁵. Berkat adanya pengalaman dan latihan-latihan ini berarti bahwa tujuan suatu kegiatan belajar yaitu mencapai perubahan tingkah laku, baik yang menyangkut aspek pengetahuan, aspek keterampilan maupun aspek sikap. Dengan demikian, belajar itu baru timbul apabila seseorang menemui situasi baru.

Dalam proses pembelajaran tidaklah hal yang mudah untuk dilakukan, seperti yang diungkapkan oleh Howard bahwa

⁹¹ Sehatta Saragih, "Mengembangkan Keterampilan Berpikir Matematika", *Semnas Matematika UNY*, (Desember, 2018), 318.

⁹² Sahertian, Piet A dan Frans Mataheru. 1981. *Prinsip dan Teknik Supervisi Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional

⁹³ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 33.

⁹⁴ Widodo, Lusi Widyanti, "Peningkatan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Problem Base Learning pada Siswa Kelas VIIA MTs Negeri Donomulyo Kulon Progo Tahun Pelajaran 2012/2013, *Jurnal Fisika Indonesia*, 17 : 49 (April, 2013).

⁹⁵ Dimiyati & Mudjiono, *Belajar Dan Pembelajaran*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), 35.

mengajar adalah suatu aktifitas untuk mencoba menolong, membimbing seseorang untuk mendapatkan, mengubah atau mengembangkan kemampuan, cita-cita, penghargaan, dan pengetahuan⁹⁶. Jadi proses belajar mengajar tidak akan terlepas dari penguasaan pengetahuan dasar atau pengalaman belajar yang telah dimiliki siswa sebelumnya dan menghubungkan pengajaran yang telah didapatkan dengan pengetahuan dasar atau pengalaman yang telah dimiliki siswa terhadap pengetahuan yang telah dicapai.

Slameto mengatakan bahwa setiap guru dalam mengajar perlu menghubungkan pelajaran yang akan diberikan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa, ataupun pengalamannya⁹⁷. Dengan demikian siswa akan memperoleh hubungan antara pengetahuan yang telah menjadi miliknya dengan pelajaran yang akan diterimanya. Hal ini lebih melancarkan jalannya guru mengajar, dan membantu siswa untuk memperhatikan pelajarannya lebih baik.

Selain itu, beberapa faktor lain yang mempengaruhi munculnya pengalaman belajar siswa terhadap matematika, yaitu: *Pertama*, keyakinan siswa dalam belajar matematika. Bagi siswa yang terbiasa mendapatkan pembelajaran konvensional, mereka akan cenderung untuk mengembangkan keyakinan belajar yang berorientasi konvensional. Mereka cenderung percaya bahwa belajar lebih baik melalui proses menjelaskan secara rinci, komprehensif dan mengetahui informasi yang benar terkait dengan rumus matematika beserta prosedur-prosedurnya. Sebaliknya, siswa yang mengalami pembelajaran penemuan akan membangun kepercayaan yang lebih konstruktif⁹⁸. Hal ini sejalan dengan pendapat Fachrurrozi yang mengungkapkan bahwa berpikir kritis merupakan sebuah proses sistematis yang memungkinkan untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri terhadap

⁹⁶ Howard, Alvin W. 1968. *Teaching I Middle school. Scraton*: International Texbook Company

⁹⁷ Slameto, Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), 36.

⁹⁸ Kusaeri dan Aditomo, Loc cit.

matematika⁹⁹. Oleh sebab itu, keyakinan terhadap matematika merupakan salah satu faktor penting yang harus dimiliki siswa agar dapat melatih dan mengembangkan pola berpikir kritis.

Kedua, kemampuan awal siswa dalam proses belajar. Dalam proses pemahaman, kemampuan awal adalah faktor utama yang akan mempengaruhi pengalaman belajar bagi siswa¹⁰⁰. Menciptakan kesempatan yang menantang para siswa untuk memanggil (*recall*) pengetahuan awal yang dimiliki merupakan upaya yang esensial¹⁰¹. Dengan cara tersebut maka para pengajar mendorong siswa untuk mengubah pola pikir dan mengingat informasi yang pernah dimilikinya menjadi proses belajar yang penuh makna dan memulai perjalanan untuk menghubungkan berbagai jenis kejadian atau peristiwa dan bukan lagi mengingat-ingat pengalaman yang ada secara terpisah-pisah. Sehingga, perbedaan kemampuan awal siswa akan mempengaruhi tingkat penguasaan materi bahan pelajaran antara masing-masing siswa.

Kemampuan awal juga sangat menentukan dalam proses berpikir siswa dalam memahami dan mengetahui sebuah masalah yang diberikan. Kemampuan awal yang baik, akan dapat menuntun siswa untuk lebih mudah dalam memahami persoalan matematika yang melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Siswa yang memiliki kemampuan awal yang baik tentunya memiliki potensi untuk melakukan proses berpikir tingkat tinggi atau berpikir kritis, karena telah memiliki pondasi pengetahuan yang cukup untuk melakukan olah pikir yang baik¹⁰². Oleh karena itu, kemampuan awal akan menentukan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika yang dihadapinya.

Ketiga, bentuk latihan-latihan matematis yang mendasar. Dalam matematika, pemberian soal-soal tidak rutin

⁹⁹ Dyahsih Alin Sholihah, Widha Nur Santi, "Disposisi Berpikir Kritis Matematis dalam Pembelajaran Menggunakan Metode Socrates", *JKPM*, 4:2, (Oktober, 2017), 3.

¹⁰⁰ Harsono, Peran *Prior Knowledge* dalam *Problem Based Learning*, (Yogyakarta: Pusat Pengembangan Pendidikan UGM), tidak diterbitkan.

¹⁰¹ *Ibid*, hal. 2

¹⁰² Tanti Jumaisyaroh, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah", *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5:1, (Juni, 2015), 92.

atau tugas-tugas yang berhubungan dengan dunia nyata dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, akan membantu siswa melihat makna dari yang dipelajarinya karena ia dapat menghubungkan informasi yang diterima dengan pengalaman yang telah dimiliki. Dengan banyak latihan, dapat membuat pola berpikir kritis matematis menjadi sebuah kebiasaan, sehingga memberikan pengalaman-pengalaman bagi siswa yang dapat dijadikan sebagai alat untuk memperoleh dan memahami suatu informasi terkait konsep matematika tersebut¹⁰³.

Berdasarkan beberapa faktor yang telah dijelaskan, didapatkan bahwa berbagai macam aktivitas siswa yang dilakukan baik di dalam kelas maupun di luar kelas akan membentuk berbagai macam jenis pengalaman belajar. Pengalaman belajar di dalam kelas dapat dilakukan oleh siswa melalui interaksi antara siswa dengan objek/sumber belajar, sesuai dengan uraian materi pembelajaran. Pembelajaran yang berpusat pada siswa memungkinkan terjadinya diskusi. Diskusi merupakan salah satu cara yang efektif untuk melatih dan mengembangkan pola berpikir kritis siswa¹⁰⁴. Selain diskusi, dengan pemberian soal tidak rutin atau tugas-tugas yang berhubungan dengan dunia nyata juga tidak kalah penting dalam melatih keterampilan berpikir kritis siswa, asalkan penyajiannya disesuaikan dengan kognitif siswa.

Sedangkan jenis pengalaman belajar di luar kelas, dapat diperoleh siswa melalui kegiatan siswa dalam berinteraksi dengan objek atau sumber belajar seperti:

- 1) Sering melakukan observasi. Berpikir kritis bisa dimulai dengan sering melakukan observasi¹⁰⁵. Melalui pertanyaan-pertanyaan sederhana dapat mendorong siswa untuk melakukan observasi sehingga dapat membuat kesimpulan dari suatu permasalahan. Dari penjelasan tersebut didapatkan bahwa dengan sering melakukan observasi dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa.

¹⁰³ Lambertus, Loc. Cit., 140.

¹⁰⁴Ibid 141.

¹⁰⁵ Feby Inggriyani, Nurul Fazriyah, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Menulis Narasi di Sekolah", *Jurnal Pendidikan Dasar*,

- 2) Mengikuti bimbingan belajar. Berdasarkan hasil penelitian Permana¹⁰⁶, terbukti bahwa siswa yang mengikuti bimbingan belajar matematika mempunyai kemampuan berpikir kritis matematis lebih baik daripada siswa yang tidak mengikuti bimbingan belajar baik di sekolah maupun di luar sekolah.
- 3) Belajar kelompok. Peningkatan kemampuan berpikir kritis menggunakan pendekatan teori belajar konstruktivisme Piaget dan Vygotsky yang menekankan pada pentingnya lingkungan sosial dalam belajar dengan menyatakan bahwa integrasi kemampuan dalam belajar kelompok akan dapat meningkatkan perubahan secara konseptual¹⁰⁷. Perubahan-perubahan tersebut dapat mengasah kemampuan berpikir kritis siswa.
- 4) Mengikuti kegiatan ekstrakurikuler. Dengan mengikuti kegiatan ekstrakurikuler, siswa menjadi lebih peka terhadap informasi, dapat menilai informasi secara objektif, mampu memecahkan masalah, lebih percaya diri dalam mengemukakan gagasan yang berbeda serta dapat bertanggung jawab atas gagasan yang dikemukakan, serta dapat membuat berbagai alternatif solusi atas suatu permasalahan¹⁰⁸.

Tabel 2.4
Jenis Pengalaman Belajar yang Digunakan

No.	Jenis Pengalaman Belajar
1.	Mengikuti bimbingan belajar di sekolah / di luar sekolah
2.	Mengerjakan latihan soal non rutin di kelas / di luar kelas
3.	Melakukan diskusi di kelas

¹⁰⁶ Erwin Putera Permana, "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Mengikuti Bimbingan Belajar Matematika Materi Geometri dan Pengukuran Siswa Kelas III Sekolah Dasar", *Seminar Nasional Pendidikan dan Pembelajaran*, (Agustus, 2018), 1157.

¹⁰⁷ Baharuddin, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Ar-Ruz Media Group, 2008), 117.

¹⁰⁸ Pengaruh Kegiatan Ekstrakurikuler terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa di SMP Negeri 1 Ngamprah, *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1:4 (Juli, 2018).

4.	Bekerja kelompok dalam mengerjakan tugas
5.	Melakukan observasi di kelas / di luar kelas

D. Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking* (HOT)

1. Soal *Higher Order Thinking* (HOT)

HOT atau berpikir tingkat tinggi merupakan suatu cara berpikir yang kompleks sesuai dengan ranah Taksonomi Bloom Dua Dimensi untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Menurut Newman, “*Higher Order Thinking is challenge the student to interpret, analyze or manipulate information*”¹⁰⁹. Maksud yang dinyatakan oleh Newman bahwa HOT adalah suatu pemikiran yang menantang siswa untuk menginterpretasi, mengevaluasi, atau memanipulasi suatu informasi¹¹⁰. Pendapat tersebut dapat dipahami bahwa HOT membutuhkan suatu pemikiran yang kompleks dan mengevaluasi karena dalam pernyataannya terdapat poin menganalisis, interpretasi atau memanipulasi informasi.

King et al menyatakan bahwa “*Higher order thinking skills include critical, logical, reflective, metacognitive, and creative thinking*”. Artinya, kemampuan berpikir tingkat tinggi yang memuat berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif dan kreatif¹¹¹. Sejalan dengan pendapat MacMahon yang mendefinisikan HOT sebagai proses mental yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan pengetahuan faktual, prosedural, konseptual dan metakognisi dalam domain berpikir kritis dan kreatif¹¹². Diperkuat oleh Wardana yang mengemukakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir yang melibatkan aktivitas mental

¹⁰⁹ Yousef Abosalem, “Assesment Techniques And Student’s Higher-Order Thinking Skills”, *International Journal of Secondary Education*, 4: 1, (Maret, 2016).

¹¹⁰ Guntur Suhandoyo – Pradnyo Wijayanti., “Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Ditinjau dari Adversity Quotient (AQ)”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3: 5, (2016), 158.

¹¹¹ Fj King, et.al., “Higher Order Thinking Skills”, *Center for Advancement of Learning and Assessment*, (1998)

¹¹² McMahon G, “Critical Thinking and ICT Integration in a Western Australian Secondary School”, *Educational Technology & Society*, 12:4 (2009)

dalam mengeksplorasi pengalaman yang kompleks, reflektif dan kreatif yang dilakukan dengan sadar dengan tujuan memperoleh pengetahuan yang meliputi analisis, sintesis dan evaluatif¹¹³.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diartikan bahwa HOT merupakan proses berpikir yang melibatkan aktivitas mental dan dilakukan secara sadar sehingga menantang siswa dalam mengembangkan pengetahuan dengan tujuan untuk menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan suatu informasi.

Menurut Suhandoyo dan Wijayanti, soal pada konteks berpikir tingkat tinggi (HOT) merupakan salah satu soal yang *open ended*, maksudnya adalah memiliki lebih dari satu penyelesaian. Ketika siswa diberikan soal yang *open ended*, maka jawaban siswa juga akan beraneka ragam sesuai dengan pengalaman belajar dan tingkat kekreativitasannya¹¹⁴. Dengan demikian, soal HOT adalah soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi dan melibatkan proses bernalar untuk memperoleh pengetahuan dalam domain berpikir kritis dan kreatif dengan dimensi kognitif analisis, evaluasi dan mencipta.

Soal HOT bukan merupakan soal yang mudah untuk dibuat. Untuk dapat menyusun soal yang menuntut penalaran lebih tinggi (HOT) ada beberapa cara yang dapat dijadikan pedoman bagi guru. Berikut indikator dalam membuat soal HOT yaitu (1) menganalisis KD yang dapat digunakan untuk membuat soal HOT karena tidak semua KD dapat digunakan untuk membuat soal HOT, (2) menyusun kisi-kisi soal, (3) memilih stimulus yang menarik dan kontekstual yang dimaksud adalah soal yang akan dibuat harus kontekstual sehingga menarik siswa untuk membaca, (4) menulis butir pertanyaan sesuai

¹¹³ Dian Novianti, Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Dengan Gaya Belajar Tipe Investigatif Dalam Pemecahan Masalah Matematika Kelas VII Di SMPN 10 Kota Jambi. Jambi. 2014. hal 4

¹¹⁴ Suhandoyo, Wijayanti, "Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking ditinjau dari Adversity Quotient (AQ)" *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3:5, (2016), 157.

dengan kisi-kisi soal, (5) membuat pedoman penskoran atau kunci jawaban¹¹⁵.

Soal HOTS memiliki ciri-ciri fokus pada kemampuan menalar dan banyak menanyakan kehidupan sehari-hari sehingga biasa disebut dengan soal non rutin. Penyusunan soal HOTS umumnya menggunakan stimulus. Stimulus merupakan dasar untuk membuat pertanyaan. Dalam konteks HOTS, stimulus yang disajikan hendaknya bersifat kontekstual dan menarik. Stimulus dapat bersumber dari isu-isu global seperti masalah teknologi informasi, sains, ekonomi, kesehatan, pendidikan dan infrastruktur. Stimulus juga dapat diangkat dari permasalahan-permasalahan yang ada di lingkungan sekitar satuan pendidikan seperti budaya, adat, kasus-kasus di daerah, atau berbagai keunggulan yang terdapat di daerah tertentu.

2. Dimensi Kognitif dari *Higher Order Thinking* (HOTS)

Pada Taksonomi Bloom Revisi terdapat level kognitif dari C1 sampai dengan C6 yang meliputi mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta¹¹⁶. HOTS terletak pada level kognitif menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.

Indikator- indikator HOTS yang dipaparkan secara rinci oleh Anderson pada level kognitif menganalisis, mengevaluasi dan mencipta sebagai berikut:¹¹⁷

a. Analisis (*Analizing*)

Menganalisis yaitu memecah materi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil sesuai dengan penyusunnya dan menemukan hubungan baik antar bagian maupun secara keseluruhan. Dalam level analisis terdapat 3 keterampilan yaitu membedakan (*Defferentiating*), mengorganisasikan (*Organizing*),

¹¹⁵Widana, I Wayan. 2017. Modul Penyusunan Soal High Order Thingking Skill. Jakarta

¹¹⁶ Anderson, L. W. *Bloom Taxonomy Revised*. 2001.

¹¹⁷ Agustini, Ferina. *Problematika Pengembangan HOTS (Higher Order Thingking Skills) Di Sekolah Dasar*. 2017. hal 4

dan menghubungkan (*Attributing*), berikut penjelasannya:

1) Membedakan (*Differentiating*)

Keterampilan membedakan dapat dilihat ketika siswa mampu membedakan bagian yang tidak relevan dan yang relevan atau dari bagian yang penting ke bagian yang tidak penting dari suatu persoalan yang telah diberikan.

Berikut contoh pertanyaan yang dapat digunakan untuk mengetahui keterampilan siswa dalam membedakan:¹¹⁸

- a) Informasi apa saja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah ini?
- b) Deskripsikan fakta apa saja yang dapat mendukung sumber informasi!
- c) Bukti-bukti apa saja yang harus dipakai untuk mendukung kesimpulan?
- d) Informasi manakah yang dapat dikesampingkan?
- e) Sebutkan bukti-bukti informasi yang relevan dalam kasus tersebut!

Salah satu soal matematika yang dapat mengukur keterampilan membedakan yaitu “Perhatikan soal berikut:

Sebuah pesawat terbang akan mendarat di Bandara. Mulai roda keluar pada (0 detik), pesawat berada pada ketinggian 810 m, hingga mendarat ketinggian pesawat berkurang secara konstan. Setelah 405 detik roda menyentuh landasan. Maka tuliskan informasi apa saja yang diketahui dari soal tersebut”.¹¹⁹

2) Mengorganisasikan (*Organizing*)

Maksud mengorganisasikan yaitu menentukan bagaimana suatu bagian elemen

¹¹⁸ Arifin, Nugroho R, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi:Konse, Pembelajaran, Penilaian Penyusunan Soal sesuai HOTS(Jakarta:Gamedia Widiarsana Indonesia,2018,23.)

¹¹⁹ Agus budiman tesis pengembangan instrumen assessment HOTS pada pelajaran matematika SMP kelas VIII semester 1 hal 129

tersebut cocok dan dapat berfungsi bersama-sama di dalam suatu struktur.

Berikut contoh pertanyaan yang dapat digunakan untuk mengetahui keterampilan siswa dalam mengorganisasikan:¹²⁰

- a) Apakah pola umum yang didapatkan dalam permasalahan ini?
- b) Bagaimana anda dapat mengorganisasikan berbagai ide yang disampaikan?
- c) Bagaimana mengombinasikan ide-ide tersebut?
- d) Buatlah diagram alir dari proses tersebut hingga menunjukan proses bermakna!
- e) Kelompokkanlah informasi-informasi tersebut menjadi fakta yang ada!

Contoh soal yang dapat mengukur keterampilan mengorganisasikan pada mata pelajaran matematika sebagai berikut: “Sebuah pesawat terbang akan mendarat di Bandara. Mulai roda keluar pada (0 detik), pesawat berada pada ketinggian 810 m, hingga mendarat ketinggian pesawat berkurang secara konstan. Setelah 405 detik roda menyentuh landasan. Maka buatlah tabel berdasarkan informasi pada soal tersebut.”¹²¹

3) Menghubungkan (*Attributing*)

Terjadi ketika siswa dapat menentukan inti atau menggaris bawah isu terkait materi yang diberikan.

Contoh rumusan pertanyaan agar dapat mengetahui keterampilan siswa dalam mengkontribusi sebagai berikut:¹²²

- a) Hal mana yang merupakan fakta, opini, dan kesimpulan?

¹²⁰ Loc Cit. R Arifin Nugroho hal 27

¹²¹ Loc Cit Agus Budiman hal 130

¹²² Arifin Nugroho, R, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi:Konse, Pembelajaran, Penilaian Penyusunan Soal sesuai HOTS(Jakarta:Gamedia Widiarsana Indonesia,2018,23.) hal 30

- b) Bagaimana anda dapat membuktikan bahwa hal tersebut adalah fakta?
- c) Apakah berita tersebut kredibel?

Soal dapat mata pelajaran matematika yang dapat melihat keterampilan siswa dalam menghubungkan adalah “Sebuah pesawat terbang akan mendarat di Bandara. Mulai roda keluar pada (0 detik), pesawat berada pada ketinggian 810 m, hingga mendarat ketinggian pesawat berkurang secara konstan. Setelah 405 detik roda menyentuh landasan. Maka buatlah Grafik sesuai dengan soal tersebut.”¹²³

b. Mengevaluasi (*Evaluate*)

Mengevaluasi yaitu kemampuan dalam membuat keputusan berdasarkan kriteria yang sudah ada. dalam mengevaluasi terdapat 2 keterampilan untuk mengetahui level evaluasi pada siswa yaitu mengecek dan mengkritik.

1) Mengecek (*Checking*)

Keterampilan ini terjadi ketika siswa mampu melacak ketidakkonsistenan suatu proses atau hasil, menentukan proses atau hasil yang memiliki kekonsistenan atau mendeteksi keefektifan suatu prosedur yang sedang diterapkan.

Contoh rumusan pertanyaan yang mampu melihat keterampilan siswa dalam *checking* sebagai berikut:¹²⁴

- a) Bagaimana kita yakin bahwa hasil ini benar?
- b) Apakah bukti-bukti tersebut cukup kuat untuk digunakan merumuskan kesimpulan?
- c) Apa saja peluang yang masih ada dari permasalahan tersebut?

¹²³ Agus, Budiman. Tesis: “Pengembangan Instrumen Assesment High Order Thingking Skill (HOTS) Pada Pembelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester 1 (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014), hal 132

¹²⁴ Ibid hal 33

Soal dalam mata pelajaran matematika untuk mengukur keterampilan *checking* siswa adalah “Diketahui sebuah persamaan pada sistem persamaan linear adalah $y = 2x + 1$ maka periksalah apakah persamaan linier tersebut benar memiliki satu penyelesaian yaitu (1,3).”¹²⁵

2) Mengkritisi (*Critiquing*)

Keterampilan mengkritisi dapat terjadi ketika siswa mampu mendeteksi ketidakkonsistenan antara hasil dan beberapa kriteria atau keputusan yang sesuai dengan prosedur pada masalah yang diberikan. Keterampilan mengkritisi tidak hanya bergantung pada satu sudut pandang saja tetapi harus dari berbagai sudut pandang.

Contoh rumusan pertanyaan yang dapat memunculkan keterampilan mengkritisi dari siswa sebagai berikut:¹²⁶

- a) Mana yang lebih baik? Mengapa?
- b) Apa kerugian dan keuntungan jika dalam hal ini tetap dilakukan?
- c) Evaluasilah program kegiatan OSIS di sekolahmu berdasarkan rubrik indikator ketercapaian program!

Soal pada mata pelajaran matematika untuk memunculkan keterampilan mengkritisi dari siswa. “Diketahui sebuah persamaan pada sistem persamaan linear adalah $y = 2x + 1$ maka tentukan satu persamaan lainnya, sehingga sistem persamaan linear yang terbentuk memiliki satu penyelesaian yaitu (1,3). Jika ada persamaan yang lain yang membuat persamaan

¹²⁵ Agus, Budiman. Tesis: “*Pengembangan Instrumen Assesment High Order Thinking Skill (HOTS) Pada Pembelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester I (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014), hal 132*”

¹²⁶ Ibid hal 38

linear tersebut memiliki satu penyelesaian maka sebutkan.¹²⁷

c. Menciptakan (*Create*)

Level mencipta merupakan level tertinggi dari taksonomi Bloom yang sudah direvisi. Menciptakan yaitu siswa mampu menempatkan elemen bersama-sama untuk membentuk suatu keseluruhan yang koheren atau membuat hasil yang asli, seperti menyusun, merencanakan dan menghasilkan. Asli yang dimaksud adalah cara atau strategi baru hasil buah pikir dari siswa tersebut.

Level mencipta terdiri dari 3 aspek yaitu merumuskan (*generating*), merencanakan (*planning*), memproduksi (*producing*).¹²⁸

1) Merumuskan (*generating*)

Merumuskan merupakan keterampilan dimana siswa mampu berpikir kreatif untuk mengeksplorasi berbagai imajinasi, ide, gagasan, sudut pandang atau hipotesis baru untuk mengatasi permasalahan yang diberikan.

Contoh rumusan pertanyaan yang mampu mengetahui keterampilan siswa dalam merumuskan suatu permasalahan sebagai berikut:¹²⁹

- a) Hal apa saja yang dapat digunakan sebagai alternatif menyelesaikan masalah?
- b) Apa saja solusi yang dapat diberikan untuk mengatasi masalah tersebut?
- c) Jika menggunakan solusi tersebut apakah mampu menjadi efektif?

Soal untuk melihat keterampilan merumuskan dalam mata pelajaran matematika seperti

¹²⁷ Agus, Budiman. Tesis: “Pengembangan Instrumen Assesment High Order Thinking Skill (HOTS) Pada Pembelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester 1 (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014), hal 134

¹²⁸ R. Arifin Nugroho, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi: Konsep, Pembelajaran, Penilaian Penyusunan Soal sesuai HOTS (Jakarta: Gramedia Widiasana Indonesia, 2018) hal 35.

¹²⁹ Ibid 43.

: “Carilah berbagai cara untuk menghitung luas dan volume suatu bangun ruang”.

2) Merencanakan (*Planning*)

Dalam level ini siswa mampu membuat rancangan untuk menyelesaikan suatu tugas yang diberikan. Dalam merencanakan terdapat kriteria yang SMART yaitu spesifik (Specific), jelas atau terukur (Measureable), bisa dicapai (achievable), realistik (realistic), dan memiliki target waktu (timeline).¹³⁰

Contoh pertanyaan yang mampu melihat keterampilan merencanakan sebagai berikut:¹³¹

- a) Langkah apa saja yang bisa dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- b) Buatlah rancangan penelitian untuk menjawab fenomena tersebut!

Soal pada mata pelajaran matematika untuk melihat keterampilan merencanakan dari siswa adalah “Buatlah peta perjalanan kalian dari rumah menuju sekolah dimana setiap bagiannya harus terlihat jelas terutama bagian sudut-sudut jalan. Dari peta tersebut dapat digunakan untuk belajar materi yang ada seperti macam-macam sudut.”

3) Memproduksi (*Producing*)

Dalam keterampilan ini siswa mampu membuat sebuah produk baru, yaitu siswa diberikan deskripsi dari suatu hasil dan mampu menciptakan produk baru yang sesuai dengan deskripsi yang diberikan.¹³²

¹³⁰ R.Arifin Nugroho, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi:Konse, Pembelajaran, Penilaian Penyusunan Soal sesuai HOTS(Jakarta:Gramedia Widiarsana Indonesia,2018,23.) hal 36

¹³¹ Ibid 46

¹³²R Rosnawati, “Enam Tahapan Aktivitas Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Mendayagunakan Berpikir Tingkat Tinggi” (jurnal, Pendidikan dan penerapan MIPA UNY Yogyakarta, 2009).

Contoh rumusan pertanyaan yang mampu melihat keterampilan memproduksi dari siswa sebagai berikut:¹³³

- a) Buatlah produk yang berguna bagi masyarakat luas untuk menjawab permasalahan tersebut!
- b) Buatlah media yang cocok dengan kebutuhan masyarakat!
- c) Produk manakah yang mampu memenuhi kebutuhan masyarakat?

Soal pada mata pelajaran matematika untuk melihat keterampilan memproduksi dari siswa adalah

Perhatikan pernyataan berikut:

- a) Setiap korespondensi satu-satu adalah pemetaan
- b) Setiap pemetaan belum tentu korespondensi satu-satu
- c) Jika anggota himpunan A dipasangkan dengan tepat satu anggota himpunan B, maka himpunan A dan himpunan B berkorespondensi satu-satu
- d) Jika himpunan A dan B berkorespondensi satu-satu maka $n(A) = n(B)$
- e) Jika $n(A) = n(B)$ maka himpunan A dan B berkorespondensi satu-satu

Pernyataan yang benar terkait dengan korespondensi satu-satu adalah..."¹³⁴

3. Indikator *Higher Order Thinking* (HOT)

Menurut Budiman, terdapat indikator HOT yang sesuai dengan level kognitif pada Taksonomi Bloom Revisi yang meliputi menganalisis, mengevaluasi, mencipta, sesuai dengan keterampilan berpikir kritis dan

¹³³ Loc.cit R. Arif Nugroho hal 48

¹³⁴ Agus, Budiman. Tesis: "Pengembangan Instrumen Assesment High Order Thinking Skill (HOTS) Pada Pembelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester 1 (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014), hal 142

berpikir kreatif¹³⁵. Indikator HOT berdasarkan keterampilan berpikir kritis adalah¹³⁶

- a. Mengidentifikasi dan mengaitkan info yang relevan dari suatu masalah
- b. Membuat simpulan yang tepat berdasarkan informasi suatu masalah
- c. Menemukan konsisten dan inkonsisten dari suatu produk
- d. Menilai suatu produk yang relevan berdasarkan kriteria

Indikator HOT berdasarkan keterampilan berpikir kreatif adalah¹³⁷:

- a. Memadukan ide untuk menyelesaikan masalah
- b. Menyusun ide yang tepat
- c. Mengembangkan atau membuat alternatif baru dalam menyelesaikan masalah

Sedangkan indikator HOT yang mengacu pada Taksonomi Bloom Revisi, disajikan pada Tabel 2.5:

Tabel 2.5
Indikator HOT dalam Taksonomi Bloom Revisi¹³⁸

Aspek	Indikator	Sub Indikator
Berpikir Kritis	Menganalisis	Membedakan
		Mengorganisasikan
		Mengatribusikan
	Mengevaluasi	Memeriksa
		Mengkritik
Berpikir Kreatif	Mencipta	Merumuskan/Membuat hipotesis
		Merencanakan
		Memproduksi

¹³⁵ Ibid hal 66.

¹³⁶ Ibid hal 68.

¹³⁷ Ibid hal 72.

¹³⁸ Heri Retnawati. *Desain Pembelajaran Matematika Untuk Melatihkan Higher Order Thinking Skills*. (Yogyakarta: UNY Press, 2018), 11.

Berdasarkan beberapa indikator HOT yang telah dijelaskan, indikator HOT yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi indikator HOT menurut Taksonomi Bloom revisi. Jika dihubungkan dengan aspek berpikir kritis, maka indikator HOT yang digunakan adalah menganalisis dan mengevaluasi, karena pada indikator mencipta termasuk aspek berpikir kreatif. Berikut disajikan indikator HOT yang digunakan dalam penelitian ini pada Tabel 2.6:

Tabel 2.6
Indikator HOT yang Digunakan¹³⁹

Indikator	Sub Indikator
Menganalisis	Membedakan
	Mengorganisasikan
	Mengatribusikan
Mengevaluasi	Memeriksa
	Mengkritisi

Dilihat dari Tabel 2.6, indikator menganalisis terdiri dari tiga sub indikator, diantaranya:

a. Membedakan

Pada sub indikator membedakan, siswa mampu mengidentifikasi informasi yang relevan pada suatu masalah.

b. Mengorganisasikan

Pada sub indikator mengorganisasikan, siswa mampu mengelompokkan fakta-fakta yang terdapat pada soal dan memodelkannya ke dalam bentuk matematika serta mampu menentukan konsep yang akan digunakan untuk membuat strategi penyelesaian.

c. Mengatribusikan

Pada sub indikator mengatribusikan, siswa mampu menggunakan konsep-konsep yang sudah ditentukan untuk menyelesaikan soal.

¹³⁹ Heri Retnawati, Desain Pembelajaran Matematika... 11

Selanjutnya, untuk indikator mengevaluasi terdiri dari dua sub indikator, diantaranya:

a. Memeriksa

Pada sub indikator memeriksa, siswa mampu menentukan proses atau hasil yang memiliki kekonsistenan atau mendeteksi keefektifan suatu prosedur yang ditentukan.

b. Mengkritisi

Pada sub indikator mengkritisi, siswa mampu menyatakan pendapat mengenai kesesuaian antara hasil dan kriteria yang ditentukan.

4. Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking* (HOT)

Pada kurikulum 2013, mata pelajaran matematika diharapkan tidak hanya membekali peserta didik dengan kemampuan untuk menggunakan rumus/ algoritma yang baku dan analitisnya. Akan tetapi juga harus mampu bernalar dan menggunakan matematika untuk memecahkan masalah non rutin yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari¹⁴⁰.

Komaruddin melakukan wawancara dalam penelitiannya di MA Al Amiriyyah Banyuwangi. Hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa ketika siswa diberikan soal yang memuat suatu permasalahan oleh guru, cara berpikir siswa cenderung sama dengan contoh-contoh yang telah diberikan oleh guru. Sedangkan saat siswa diberikan soal yang sedikit berbeda dari contoh yang telah diberikan, maka siswa akan merasa kesulitan untuk menyelesaikan soal tersebut. Pada kondisi yang demikian biasanya siswa hanya dituntut untuk menerima sesuatu yang dianggap penting oleh guru dan menghafalnya saja. Sedangkan cara berpikir siswa menjadi terhambat dan tidak dapat berkembang secara optimal. Selain itu

¹⁴⁰ Ibid, "Analisis Soal-Soal Matematika...", 880.

kemampuan dari siswa dalam memecahkan masalah tergolong masih rendah¹⁴¹.

Berdasarkan penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah perlu ditingkatkan dan diperbaiki dengan memberikan latihan soal-soal yang berbeda dengan contoh yang telah diberikan oleh guru. Salah satunya menggunakan soal bertipe HOT¹⁴². Soal dengan tipe HOT sering membuat siswa kebingungan karena jarang sekali dilatihkan guru kepada siswanya sehingga sangat perlu dilatihkan agar siswa menjadi terbiasa karena konten materi pembelajaran matematika selalu mengalami perbaikan dan peningkatan setiap tahunnya.

Dengan demikian siswa belajar tidak sekedar menghafal dan mengulang kembali informasi yang diketahui, melainkan dengan menganalisis, mengevaluasi beberapa informasi yang ada, kemudian menciptakan informasi baru dalam membuat pemecahan dari suatu persoalan matematika. Sesuai dengan pendapat Wang & Wang yang menyatakan bahwa HOT sebagai proses berpikir yang lebih dari sekedar hafalan dan pemahaman saja, proses berpikir melibatkan berbagai proses kognitif seperti menyimpulkan, mengidentifikasi, melakukan eksplorasi, menilai hasil dan sebagainya¹⁴³.

E. Keterkaitan Berpikir Kritis Matematis dan Disposisi Berpikir Kritis Matematis dalam Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking (HOT)*

Jika dikaitkan dengan proses kognitif dalam taksonomi Bloom Revisi, maka HOT mengarah pada

¹⁴¹ Komarudin A, "Analisis Tipe Berpikir Dengan Soal Higher Order Thinking Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa" (Paper presented at Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Universitas Yogyakarta, Yogyakarta, 2015), 986

¹⁴² Distariana Haniffah - Janet Trineke Manoy., "Identifikasi Tipe Berpikir Dengan Soal Higher Order Thinking (HOT) Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika", Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 3: 3, (2014), 41

¹⁴³ Shouhong Wang - Hai Wang., "Supporting Higher-Order Thinking In E-Learning Environment", The College of Information Sciences and Technology, (2010). 3Fj King, et.al., "Higher Order Thinking Skills", Center for Advancement of Learning and Assessment, (1998)

kemampuan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta suatu informasi, sehingga dapat dikategorikan bahwa menganalisis dan mengevaluasi merupakan bagian dari berpikir kritis didasarkan pada penjabaran definisi berpikir kritis yaitu sebagai proses melakukan penilaian berdasarkan bukti, menganalisis argumen, mengenali kesenjangan, dan menyimpulkan berdasarkan bukti¹⁴⁴. Berikut adalah tabel indikator keterkaitan disposisi berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT:

Tabel 2.7
Indikator Keterkaitan Berpikir Kritis Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOT

Kriteria Berpikir Kritis	Indikator Berpikir Kritis Matematis	Indikator HOT	Indikator Berpikir Kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT
F (<i>Focus</i>)	Siswa memahami permasalahan pada soal yang diberikan.	Membedakan	Mengidentifikasi informasi yang relevan pada suatu masalah
R (<i>Reason</i>)	Siswa memberikan alasan berdasarkan fakta yang relevan dalam membuat keputusan.	Mengorganisasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengelompokkan fakta-fakta yang ada pada soal ke dalam bentuk matematika 2. Menentukan konsep yang akan digunakan untuk membuat strategi

¹⁴⁴ Paul Eggen, Don Kauchak, *Strategi dan Model Pembelajaran: mengajarkan konten dan ketrempilan berpikir*, (Boston: MA Pearson Education, 2012), Terjemahan Satrio Wahono.

			penyelesaian disertai dengan alasan yang logis
<i>I (Inference)</i>	Siswa membuat kesimpulan dengan tepat.	Menghubungkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan konsep-konsep yang sudah ditentukan untuk menyelesaikan soal 2. Menuliskan/menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal untuk membuat kesimpulan
<i>S (Situation)</i>	Siswa menggunakan semua informasi yang sesuai dengan permasalahan.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan proses atau hasil yang memiliki kekonsistenan atau mendeteksi keefektifan suatu prosedur yang sedang diterapkan
<i>C (Clarity)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menggunakan penjelasan lebih lanjut tentang apa yang dimaksudkan dalam kesimpulan 	Memeriksa	<ol style="list-style-type: none"> 2. Memberikan kejelasan lebih lanjut terkait simbol-simbol/istilah yang kurang jelas pada kesimpulan yang dibuat

	<p>an yang dibuat.</p> <p>3. Jika terdapat istilah dalam soal, siswa dapat menjelaskan hal tersebut.</p>		
<p>O (Overview)</p>	<p>Siswa meneliti atau mengecek kembali secara menyeluruh mulai dari awal hingga akhir (yang dihasilkan FRISC)</p>	<p>Mengkritisi</p>	<p>Menyatakan pendapat mengenai kesesuaian antara hasil dan kriteria pada tahap FRISC</p>

Indikator berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT pada Tabel 2.7, didasarkan pada definisi dari masing-masing indikator HOT menurut Taksonomi Bloom Revisi dan indikator Berpikir Kritis matematis menurut Ennis. Kemudian, berikut indikator keterkaitan disposisi berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT:

Tabel 2.8
Indikator Keterkaitan Disposisi Berpikir Kritis Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOT

Indikator HOT	Indikator Disposisi Berpikir Kritis Matematis	Keterangan
Membedakan	Senang berpikir ide abstrak	Mengidentifikasi informasi yang relevan pada suatu masalah
Mengorganisasi	Bersedia merivisi opini	Mengelompokkan fakta-fakta yang ada pada soal dalam bentuk matematika, menentukan konsep yang akan digunakan untuk membuat strategi penyelesaian
Menghubungkan	Cenderung berpikir dengan hati-hati dan reflektif	Menggunakan konsep-konsep yang sudah ditentukan untuk menyelesaikan soal
Memeriksa	Mencari dan menilai bukti/fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi	Menentukan proses atau hasil yang memiliki kekonsistenan atau mendeteksi keefektifan suatu prosedur yang sedang diterapkan
Mengkritisi	Menikmati aktivitas yang menuntut banyak pemikiran	Menyatakan pendapat mengenai kesesuaian antara hasil dan kriteria yang ditentukan dari awal hingga akhir

Berdasarkan Tabel 2.8, indikator ketarkaitan disposisi berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal didasarkan pada definisi dari masing-masing indikator HOTS menurut Taksonomi Bloom Revisi dan indikator disposisi berpikir kritis matematis menurut Kusaeri dan Aditomo yang saling berkaitan.

Pada indikator membedakan, maka siswa mampu mengidentifikasi informasi yang relevan pada suatu masalah, sehingga siswa akan cenderung berpikir ide-ide abstrak, yaitu mampu menggunakan simbol-simbol dalam menghadapi berbagai situasi khusus ketika menyelesaikan suatu masalah. Pada indikator mengorganisasi, maka siswa mampu mengelompokkan fakta-fakta yang ada pada soal dalam bentuk matematika serta mampu menentukan konsep yang akan digunakan untuk membuat strategi penyelesaian. Dalam tahap ini, siswa akan cenderung bersedia mendengar dan mempertimbangkan pendapat dari orang lain jika jawaban tersebut memiliki kebenaran dengan menyertakan alasan-alasan yang sesuai untuk membuat strategi penyelesaian.

Pada indikator menghubungkan, maka siswa mampu menggunakan konsep-konsep yang sudah ditentukan untuk menyelesaikan soal, sehingga siswa akan cenderung berpikir dengan hati-hati dan reflektif, yaitu berupaya mencari alasan yang relevan dengan permasalahan untuk mendukung konsep yang digunakan. Pada indikator memeriksa, maka siswa mampu menentukan proses atau hasil yang memiliki kekonsistenan atau mendeteksi keefektifan suatu prosedur yang sedang diterapkan. Dalam tahap ini, siswa akan cenderung mencari dan menilai bukti/fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi, yaitu dengan menunjukkan fleksibilitas dalam mempertimbangkan beragam alternatif dan pendapat untuk mendeteksi keefektifan prosedur yang diterapkan.

Pada indikator mengkritisi, maka siswa mampu menyatakan pendapat mengenai kesesuaian antara hasil dan kriteria yang ditentukan dari awal hingga akhir. Pada tahap ini, siswa akan cenderung menikmati aktivitas yang menuntut banyak pemikiran yaitu dengan menunjukkan kegigihan/ketabahan saat menghadapi kesulitan.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan jenis penelitian dalam penelitian ini bersifat deskriptif. Penelitian dengan pendekatan kualitatif adalah penelitian yang bertujuan untuk memahami fenomena yang dialami subjek penelitian seperti: perilaku, persepsi, tindakan, dan lain-lain tanpa melakukan generalisasi terhadap hal-hal yang diperolehnya dari hasil penelitian.¹⁴⁵ Pada penelitian deskriptif, peneliti berupaya menggambarkan kegiatan penelitian pada objek tertentu secara jelas dan sistematis.¹⁴⁶ Penelitian ini menggunakan jenis dan pendekatan tersebut karena ingin memperoleh gambaran mengenai jenis pengalaman belajar yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT.

Meskipun analisis dalam penelitian ini menggunakan bantuan statistik, akan tetapi penelitian ini masih tergolong penelitian deskriptif kualitatif karena menggunakan statistik deskriptif. Kemudian, data tersebut dideskripsikan untuk memperoleh gambaran mengenai nilai-nilai disposisi berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOT.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Waru, yang berlokasi di Jalan Gajah Mada, Ngingas, Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur, pada Tahun Pelajaran 2019/2020. Alasan dipilihnya SMP Negeri 4 Waru, berdasarkan pada pertimbangan berikut ini:

1. Memudahkan terciptanya kolaborasi antara peneliti dan guru mata pelajaran matematika. Selain itu, salah satu guru matematika di sekolah tersebut merupakan kreativotar dalam melakukan pembelajaran matematika,

¹⁴⁵Lexy J Moleong. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.6.

¹⁴⁶Zaenal Arifin. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: Lentera Cendikia. 16.

sehingga bagi peneliti menjadi pertimbangan tersendiri untuk menggunakan sekolah tersebut sebagai tempat penelitian.

2. Sekolah tersebut dirasa memiliki kemungkinan berlangsungnya pembelajaran *student-centered* dengan menghadirkan pembelajaran yang mampu meningkatkan daya berpikir kritis matematis siswa.

Jadwal penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Jadwal Kegiatan Penelitian

Tanggal	Kegiatan	Sasaran
5 Desember 2020	Permohonan izin penelitian kepada Kepala Sekolah	Kepala Sekolah dan guru mata pelajaran
12 Desember 2020	Permohonan validasi instrumen penilaian unjuk kerja dan angket ke guru mata pelajaran matematika	Guru Mata Pelajaran Matematika
8 Januari - 9 Januari 2020	Pelaksanaan unjuk kerja kemampuan berpikir kritis matematis siswa kepada subjek penelitian	Siswa Kelas VIII
11 Januari 2020	Pelaksanaan pengisian angket pengalaman belajar dan disposisi berpikir kritis matematis subjek penelitian dan pelaksanaan wawancara	Siswa Kelas VIII

C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Waru Tahun Pelajaran 2019/2020. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan *purposive*

sampling, yaitu diambil seluruh siswa yang menjawab benar dan memenuhi seluruh indikator berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT yang disajikan pada Tabel 2.7 dalam kegiatan penilaian unjuk kerja kemampuan berpikir kritis matematis dan mendapatkan skor 24 dari skala 0-24. Kemudian subjek diberikan angket jenis pengalaman belajar dan angket disposisi berpikir kritis matematis. Soal yang diberikan dalam kegiatan unjuk kerja berupa 1 butir soal HOT yang dimodifikasi dari soal UN SMP Tahun 2019.

Angket jenis pengalaman belajar diberikan untuk mengetahui jenis pengalaman belajar apa saja yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT. Setelah mengisi angket jenis pengalaman belajar, seluruh siswa tersebut diberikan angket disposisi berpikir kritis matematis untuk mengetahui nilai-nilai disposisi berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOT.

D. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono, teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian ini adalah mendapatkan data¹⁴⁷. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini, antara lain:

1. Penilaian Unjuk Kerja Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

- a. Penilaian unjuk kerja kemampuan berpikir kritis matematis merupakan penilaian yang dilakukan untuk mengamati kegiatan siswa serta untuk menetapkan pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal HOT. Penilaian unjuk kerja ini diujikan kepada satu kelas VIII SMP Negeri 4 Waru untuk memperoleh data mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOT. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal

¹⁴⁷ Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2010), 308.

HOT tidak hanya dilihat dari benar atau salah hasil perhitungan siswa, tetapi juga dilihat dari kemampuan siswa dalam menyajikan atau mempresentasikan jawaban mereka. Penilaian unjuk kerja ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOT yang dilihat dari jawaban siswa, kemudian dipilih siswa yang mampu menjawab dengan benar dan memenuhi seluruh indikator berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT yang disajikan pada Tabel 2.7 dengan mendapatkan skor 24 dari skala 0-24. Penskoran tersebut berpedoman pada rubrik penilaian unjuk kerja yang disajikan pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2
RUBRIK PENILAIAN UNJUK KERJA KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

No.	Aspek yang dinilai		Skor
	Indikator Berpikir Kritis Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOT	Reaksi terhadap soal	
1.	Mengidentifikasi informasi yang relevan pada suatu masalah	Siswa tidak dapat menuliskan/menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal	0
		Siswa dapat menuliskan/menjelaskan apa yang ditanyakan pada soal tetapi tidak dapat menuliskan/menjelaskan apa yang diketahui pada soal (berlaku sebaliknya)	1
		Siswa dapat menuliskan/menjelaskan apa yang diketahui dan	2

		ditanyakan pada soal namun kurang tepat	
		Siswa dapat menuliskan/menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan benar	3
2.	Mengelompokkan fakta-fakta yang ada pada soal ke dalam bentuk matematika	Siswa tidak dapat mengelompokkan dan memodelkan fakta penting yang ada pada soal ke dalam bentuk matematika	0
		Siswa dapat mengelompokkan fakta penting pada soal tetapi tidak dapat memodelkan ke dalam bentuk matematika dengan benar	1
		Siswa dapat mengelompokkan fakta penting pada soal dan dapat memodelkan ke dalam bentuk matematika tetapi masih ada sedikit kesalahan	2
		Siswa dapat mengelompokkan fakta penting pada soal dan dapat memodelkan ke dalam bentuk matematika dengan benar	3
3.	Menentukan konsep yang akan digunakan untuk membuat strategi penyelesaian disertai alasan yang logis	Siswa tidak dapat menjelaskan ide-ide penyelesaian soal yang akan digunakan	0
		Siswa dapat menjelaskan ide-ide penyelesaian soal yang akan digunakan dengan benar tetapi tidak disertai alasan	1
		Siswa dapat menjelaskan ide-ide penyelesaian soal yang	2

		akan digunakan dengan benar tetapi alasan yang diberikan kurang tepat	
		Siswa dapat menjelaskan ide-ide penyelesaian soal yang akan digunakan dengan benar disertai alasan yang tepat	3
4.	Menggunakan konsep-konsep yang sudah ditentukan untuk menyelesaikan soal	Siswa tidak dapat menyebutkan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal dg benar	0
		Siswa dapat menyebutkan rumus dengan benar tetapi tidak dapat menggunakannya untuk menyelesaikan soal	1
		Siswa dapat menyebutkan rumus dengan benar dan dapat menggunakannya untuk menyelesaikan soal tetapi masih kurang tepat	2
		Siswa dapat menyebutkan rumus dengan benar dan dapat menggunakannya untuk menyelesaikan soal dengan benar	3
5.	Menentukan langkah-langkah penyelesaian soal untuk membuat kesimpulan	Siswa tidak dapat menjelaskan secara rinci langkah-langkah penyelesaian yang digunakan dan tidak dapat memberikan kesimpulan	0
		Siswa dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan tetapi tidak dapat memberikan kesimpulan dengan benar	1
		Siswa dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan dan dapat	2

		memberikan kesimpulan tetapi kurang tepat	
		Siswa dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan dan dapat memberikan kesimpulan dengan benar	3
6.	Menentukan proses atau hasil yang memiliki kekonsistenan atau mendeteksi keefektifan suatu prosedur yang sedang diterapkan	Siswa tidak dapat menjelaskan keefektifan prosedur yang sudah dilakukan	0
		Siswa dapat menjelaskan keefektifan prosedur yang sudah dilakukan tetapi kurang tepat	1
		Siswa dapat menjelaskan keefektifan prosedur yang diterapkan dengan benar	2
		Siswa dapat menjelaskan keefektifan prosedur yang diterapkan dengan benar dan logis	3
7.	Memberikan kejelasan lebih lanjut terkait simbol-simbol/istilah yang kurang jelas pada kesimpulan yang dibuat	Siswa tidak dapat menuliskan/menjelaskan kesimpulan yang dibuat menjadi kalimat yang jelas	0
		Siswa dapat menuliskan/menjelaskan kesimpulan yang dibuat menjadi kalimat yang jelas namun tidak sesuai dengan apa yang ditanyakan pada soal	1
		Siswa dapat menuliskan/menjelaskan kesimpulan yang dibuat menjadi kalimat yang jelas namun kurang tepat	2

		Siswa dapat menuliskan/menjelaskan kesimpulan yang dibuat menjadi kalimat yang jelas dengan benar dan sesuai dengan apa yang ditanyakan pada soal	3
8.	Memeriksa ulang dan menyatakan pendapat mengenai kesesuaian antara hasil dan kriteria dari awal hingga akhir	Siswa tidak membaca ulang dan tidak dapat memberikan pendapatnya terkait langkah-langkah penyelesaian soal dan kesimpulan yang dibuat.	0
		Siswa membaca ulang tetapi tidak memberikan pendapatnya terkait langkah-langkah penyelesaian soal dan kesimpulan yang dibuat sudah sesuai dengan permasalahan	1
		Siswa membaca ulang dan memberikan pendapatnya terkait langkah-langkah penyelesaian soal dan kesimpulan yang dibuat sudah sesuai dengan permasalahan tetapi kurang tepat	2
		Siswa membaca ulang dan memberikan pendapatnya terkait langkah-langkah penyelesaian soal dan kesimpulan yang dibuat sudah sesuai dengan permasalahan dengan benar	3

2. Angket (Kuesioner)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.

Kuesioner pada penelitian ini menggunakan kuesioner semi terbuka yaitu peneliti sudah menyiapkan pilihan-pilihan jawaban namun peneliti juga memberikan kebebasan kepada responden jika responden memiliki jawabannya sendiri. Dalam penelitian ini terdapat dua angket, yaitu angket jenis pengalaman belajar dan angket disposisi berpikir kritis matematis.

Teknik angket ini digunakan untuk mengetahui jenis pengalaman belajar apa saja yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT serta dapat mengetahui nilai-nilai disposisi berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOT.

3. Wawancara

Wawancara adalah proses pengambilan data yang memungkinkan terjadinya dialog atau tanya jawab secara interaktif antara pewawancara (peneliti) dan responden (subjek penelitian). Wawancara yang dilakukan bertujuan untuk mengklarifikasi data hasil angket disposisi berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOT.

Jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur, yang termasuk dalam kategori *in-depth interview* (wawancara mendalam) dan pelaksanaannya lebih bebas dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Wawancara ini bertujuan untuk menggali informasi dari permasalahan secara lebih terbuka dengan meminta pendapat, ide-ide dari responden. Untuk memperoleh hasil wawancara yang baik, maka diperlukan buku catatan dan *recorder*.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini, antara lain:

1. Lembar Penilaian Unjuk Kerja Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Instrumen lembar penilaian unjuk kerja kemampuan berpikir kritis matematis bertujuan untuk mengetahui dan mengamati sejauh mana kemampuan-kemampuan berpikir kritis siswa dalam menjawab dan

mempresentasikan penyelesaian soal HOT. Ruang lingkup unjuk kerja ini berupa soal HOT yang disesuaikan dengan KD dan indikator berpikir kritis matematis.

Sebelum instrumen ini digunakan, terlebih dahulu diujicobakan. Setelah diujicobakan, instrumen direvisi berdasarkan hasil analisis uji coba dan saran dari tim ahli dan praktisi. Tim ahli dalam hal ini adalah dosen pendidikan matematika selaku dosen pembimbing peneliti dan praktisi yang dimaksud adalah guru matematika SMP Negeri 4 Waru dan Konselor.

2. Lembar Angket Jenis Pengalaman Belajar

Lembar angket jenis pengalaman belajar pada penelitian ini merupakan angket semi terbuka, sehingga responden bisa memilih pilihan jawaban yang tersedia namun tetap diberi kebebasan untuk memberikan jawabannya sendiri dengan berdasarkan pada jenis pengalaman belajar yang telah diuraikan di Bab II serta dapat dilihat pada lampiran A.2. Lembar angket tersebut digunakan untuk mengetahui jenis pengalaman belajar apa saja yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT.

3. Lembar Angket Disposisi Berpikir Kritis Matematis

Lembar angket pada penelitian ini dibuat dengan berdasarkan pada indikator disposisi berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT yang telah diuraikan di Bab II dan dapat dilihat pada lampiran A.3. Lembar angket tersebut digunakan untuk mengetahui nilai-nilai disposisi berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOT. Adapun indikator disposisi berpikir kritis matematis yang diadaptasi dari Kusaeri dan Aditomo¹⁴⁸ telah dimodifikasi dan disesuaikan berdasarkan tujuan dalam penelitian ini dan disajikan pada tabel berikut:

¹⁴⁸ Kusaeri dan Anindito Aditomo, *Pedagogical Beliefs...*

Tabel 3.3
Disposisi Berpikir Kritis Matematis dalam Menyelesaikan Soal
HOT Beserta Kriteria Skalanya

No.	Disposisi/ Karakter	Tidak Tahu	Relatif kurang penting	Relatif penting	Penting	Esensial (wajib)
1	Kebiasaan menjawab soal dengan efektif	1	2	3	4	5
2	Berpikir dengan sistematis dan reflektif	1	2	3	4	5
3	Kesediaan mengakui kesalahan dan mengubah pendapat atau keyakinan tentang sesuatu	1	2	3	4	5
4	Kesenangan untuk berpikir mengenai ide-ide abstrak	1	2	3	4	5
5	Kebiasaan untuk mempertimbangkan pendapat dari orang lain	1	2	3	4	5
6	Senang berdiskusi dengan teman	1	2	3	4	5
7	Kebiasaan mencari dan menghargai fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini	1	2	3	4	5

	pribadi					
8	Menikmati aktivitas yang menuntut banyak pemikiran	1	2	3	4	5
9	Kesediaan menganalisis fakta-fakta untuk mencari kebenaran dari pendapat/ide yang bertentangan	1	2	3	4	5
10	Kesediaan memadukan beragam opini/ide/pendapat dan informasi untuk membuat keputusan	1	2	3	4	5
11	Teliti dan tidak mudah panik atau tergesa-gesa dalam melakukan sesuatu	1	2	3	4	5
12	Kesenangan dalam mencipta/berkhalayak/berinovasi	1	2	3	4	5
13	Lainnya (bila ada), yaitu:	1	2	3	4	5

Keterangan skala:

- 5 : wajib
 4 : penting
 3 : relatif penting
 2 : relatif kurang penting
 1 : tidak tahu

4. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara terdiri dari garis besar pokok permasalahan untuk memperoleh data yang diharapkan dalam penelitian. Pedoman wawancara yang disusun pada penelitian ini bertujuan untuk mengklarifikasi data yang diperoleh dari hasil pengisian angket disposisi berpikir kritis matematis. Pedoman wawancara ini disusun berdasarkan lembar angket disposisi berpikir kritis matematis. Pertanyaan yang diajukan dapat diganti dengan tingkat kesulitan responden yang menjawabnya dan sesuai dengan hasil pengisian angket dari masing-masing responden.

Setelah menyusun beberapa instrumen di atas, maka instrumen tersebut divalidasi oleh empat validator yang terdiri dari 1 dosen pendidikan matematika (V1), 1 Psikolog (V2), 1 guru bimbingan konseling jenjang SMP (V3), serta satu guru mata pelajaran matematika SMPN 4 Waru (V4). Berikut ini adalah nama-nama validator dalam penelitian ini:

Tabel 3.4
Daftar Validator Instrumen Penelitian

No	Nama Validator	Jabatan
1	Febry Hestamma W., S.Psi.	Psikolog
2	Dr. Suparto, M.Pd.I.	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel
3	Diah Tris Hidayati, S.Pd.	Guru BK jenjang SMP
4	Dwi Wahyulianti, S.Pd.	Guru Matematika SMPN 4 Waru

Lembar validasi dirancang peneliti kemudian validator memberi komentar maupun saran pada lembar tersebut. Hal-hal yang mencakup validasi tersebut terlampir pada lampiran.

F. Keabsahan Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan triangulasi data untuk mengecek kebenaran dan memperoleh data yang valid. Menurut Denkin, triangulasi meliputi empat hal, yaitu triangulasi metode, triangulasi peneliti, triangulasi sumber data, dan triangulasi teori.¹⁴⁹ Triangulasi data yang digunakan pada penelitian ini adalah triangulasi sumber. Peneliti akan membandingkan data yang diperoleh antara sumber satu dengan lainnya untuk dicari kesamaannya. Hal tersebut menjadi acuan untuk mendeskripsikan hasil penelitian yang diharapkan pada penelitian ini.

G. Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh dalam penelitian ini selanjutnya dianalisis secara deskriptif. Analisis data merupakan proses pencarian dan penyusunan secara sistematis, sehingga mudah dipahami dan diinformasikan kepada orang lain¹⁵⁰. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini, antara lain:

1. Analisis Data Hasil Penilaian Unjuk Kerja Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Analisis hasil penilaian unjuk kerja berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan rubrik penilaian berpikir kritis matematis siswa yang telah dibuat oleh peneliti. Langkah-langkah untuk menganalisis hasil penilaian unjuk kerja tersebut sebagai berikut:

- b. Memberikan penilaian unjuk kerja kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan rubrik penilaian yang telah dibuat oleh peneliti. Kisi-kisi soal dibuat dengan terlebih dahulu menetapkan

¹⁴⁹Mudjia Rahardjo, "Triangulasi dalam Penelitian Kualitatif". (diakses dari <http://www.uin-malang.ac.id/r/101001/triangulasi-dalam-penelitian-kualitatif.html> pada tanggal 1 Maret 2019).

¹⁵⁰ Sugiyono, "Metode Penelitian...", 199.

- indikator berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT sebelum melakukan penelitian.
- c. Menganalisis hasil penilaian unjuk kerja kemampuan berpikir kritis matematis dengan melakukan penskoran sesuai rubrik penilaian yang telah dibuat oleh peneliti selama berlangsungnya penelitian.
 - d. Menarik kesimpulan, siswa dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis matematis jika mampu menjawab benar dan memenuhi seluruh indikator berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT yang disajikan pada Tabel 2.7 serta mendapatkan skor 24 dari skala 0-24 selama kegiatan penilaian unjuk kerja kemampuan berpikir kritis matematis.

2. Analisis Data Angket Jenis Pengalaman Belajar

Analisis data hasil angket bertujuan untuk menggali informasi yang belum didapatkan peneliti pada tahap kegiatan unjuk kerja. Analisis data hasil angket digunakan untuk mengetahui jenis pengalaman belajar apa saja yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT. Analisis data ini dilakukan melalui langkah-langkah berikut, antara lain:

- a. Memeriksa lembar hasil angket yang telah terisi selama berlangsungnya penelitian.
- b. Menggabungkan hasil angket yang diperoleh dengan hasil penilaian unjuk kerja kemampuan berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT melalui analisis data.
- c. Mendeskripsikan jenis pengalaman belajar siswa sesuai angket yang telah diisi.
- d. Menarik kesimpulan dengan cara melihat jenis pengalaman belajar apa yang dimiliki oleh siswa, sehingga dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT. Jenis pengalaman belajar dikatakan dapat memberikan kesempatan siswa dalam menyelesaikan

soal HOTS jika terdapat 1 subjek yang memiliki jenis pengalaman belajar tersebut.

3. Analisis Data Angket Disposisi Berpikir Kritis Matematis

Analisis data hasil angket bertujuan untuk menggali informasi yang belum didapatkan peneliti pada tahap kegiatan unjuk kerja. Analisis data hasil angket digunakan untuk mengetahui jenis pengalaman belajar apa saja yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOTS. Analisis data ini dilakukan melalui langkah-langkah berikut, antara lain:

- a. Memeriksa lembar hasil angket yang telah terisi selama berlangsungnya penelitian.
- b. Menggabungkan hasil angket yang diperoleh dengan hasil penilaian unjuk kerja kemampuan berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOTS melalui analisis data.
- c. Mendeskripsikan disposisi berpikir kritis matematis siswa, berdasarkan indikator disposisi berpikir kritis matematis yang telah diuraikan di Bab II. Subjek dikatakan memenuhi masing-masing disposisi berpikir kritis matematis jika subjek memberikan skala tertinggi pada salah satu sub karakter saja dan memilihnya sebagai prioritas disposisi berpikir kritis matematis.
- d. Menghitung nilai-nilai disposisi berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS, dengan melakukan perhitungan sederhana sebagai berikut:

Rata – rata perindikator

$$= \frac{\text{banyak subjek yang memilih}}{\text{jumlah seluruh subjek}} \times 100\%$$

- e. Menarik kesimpulan dengan cara melihat nilai-nilai disposisi berpikir kritis matematis berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan. Nilai yang paling tinggi dianggap sebagai disposisi yang paling banyak dimiliki oleh siswa.

4. Analisis Data Hasil Wawancara

Analisis data hasil wawancara bertujuan untuk mengklarifikasi data hasil angket disposisi berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Analisis data ini dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

- a. Memutar hasil rekaman wawancara secara berulang-ulang agar dapat menuangkannya ke dalam tulisan menjadi transkrip wawancara.
- b. Mentranskrip hasil wawancara dengan subjek penelitian menggunakan pengkodean berikut:
 P = Peneliti
 $A_{1,2,\dots,9}$ = Subjek ke-1, 2, ..., 9.
- c. Memeriksa kembali hasil transkrip wawancara melalui pemeriksaan ulang hasil rekaman wawancara untuk menghindari adanya kesalahan data yang ditranskripsikan.
- d. Memilih hasil transkrip wawancara yang sesuai dan terkait dengan data angket disposisi berpikir kritis matematis, sehingga memungkinkan dapat melengkapi data hasil angket.
- e. Mengolah data hasil transkrip yang telah dipilih dengan cara mengaitkan bersama data hasil angket untuk melengkapi dan mendukung data yang belum terungkap.

H. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari 3 (tiga) tahapan, di antaranya:

1. Tahap Persiapan

Beberapa hal yang akan dilakukan pada tahap ini, antara lain:

- a. Mempersiapkan instrumen penelitian, meliputi: lembar penilaian unjuk kerja kemampuan berpikir kritis matematis, lembar angket jenis pengalaman belajar dan lembar angket disposisi berpikir kritis matematis.
- b. Melakukan validasi instrumen penelitian dengan Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya dan guru Matematika SMP Negeri 4 Waru.

- c. Meminta izin kepada pihak SMP Negeri 4 Waru untuk melaksanakan penelitian.
- d. Membuat diskusi dan kesepakatan dengan guru Matematika di SMP Negeri 4 Waru terkait penelitian yang akan dilakukan.

2. Tahap Pelaksanaan

Beberapa hal yang akan dilakukan pada tahap ini, antara lain:

- a. Melakukan penilaian unjuk kerja kemampuan berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT yang terdiri dari kegiatan diskusi dan presentasi.
- b. Memberikan lembar angket jenis pengalaman belajar kepada seluruh siswa yang menjawab benar dan memenuhi semua indikator berpikir kritis matematis serta mendapat skor maksimal.
- c. Memberikan lembar angket disposisi berpikir kritis matematis kepada seluruh siswa yang menjawab benar dan memenuhi semua indikator berpikir kritis matematis dan telah mengisi angket jenis pengalaman belajar.
- d. Melakukan wawancara untuk mendukung dan melengkapi data hasil angket disposisi berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT terkait penilaian unjuk kerja yang telah dilakukan.

3. Tahap Analisis

Pada tahap ini, dilakukan analisis pada hasil penilaian unjuk kerja berpikir kritis matematis, angket jenis pengalaman belajar dan angket disposisi berpikir kritis matematis untuk memperoleh jawaban pada rumusan masalah yang telah dibuat dan membuat kesimpulan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.

4. Tahap Akhir

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan laporan akhir penelitian yang didasarkan pada analisis data dan pembahasan yang telah diperoleh.

BAB IV HASIL PENELITIAN

Pada bab ini disajikan deskripsi dan analisis data hasil penelitian mengenai jenis pengalaman belajar yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT (*Higher Order Thinking*) dan nilai-nilai dari disposisi berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOT.

Subjek yang terpilih dalam penelitian ini sebanyak 9 siswa yang telah memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT yang disajikan pada Tabel 2.7 dengan mendapatkan skor 24 dari skala 0-24 berdasarkan hasil unjuk kerja kemampuan berpikir kritis matematis yang meliputi kegiatan diskusi dan presentasi. Penskoran tersebut berpedoman pada rubrik penilaian unjuk kerja seperti pada Tabel 3.2. Subjek yang terpilih disajikan pada Tabel 4.1:

Tabel 4.1
Daftar Subjek Penelitian

No.	Nama Subjek	Kode Subjek	Skor
1.	ARMP	A ₁	24
2.	ATY	A ₂	24
3.	AR	A ₃	24
4.	DWA	A ₄	24
5.	N	A ₅	24
6.	OBS	A ₆	24
7.	RSDF	A ₇	24
8.	TPJ	A ₈	24
9.	TRS	A ₉	24

A. Jenis Pengalaman Belajar yang Dapat Memberikan Kesempatan Siswa Untuk Berpikir Kritis Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOT

1. Deskripsi Data

Bagian ini menyajikan deskripsi data jenis pengalaman belajar yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan soal HOT. Seluruh subjek diberikan angket jenis pengalaman belajar

yang sudah disediakan. Berikut disajikan deskripsi data hasil angket mengenai jenis pengalaman belajar. Tabel 4.2 menunjukkan hasil angket jenis pengalaman belajar siswa berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada angket.

Tabel 4.2
Hasil Angket Jenis Pengalaman Belajar Siswa

Pengalaman Belajar	Kode Subjek								
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	A ₈	A ₉
Mengikuti bimbingan belajar mata pelajaran matematika dari program sekolah	√	\bar{X}	√	\bar{X}	√	√	√	\bar{X}	√
Mengikuti bimbingan belajar mata pelajaran matematika di luar program sekolah	√	\bar{X}	√	\bar{X}	√	√	√	\bar{X}	√
Mengerjakan latihan soal HOT di kelas	√	\bar{X}	√	√	√	√	√	\bar{X}	√
Mengerjakan latihan soal HOT di luar jam pelajaran sekolah	√	\bar{X}	√	√	√	√	√	√	√
Membaca buku tentang berpikir kritis / HOT	\bar{X}	\bar{X}	√	\bar{X}	\bar{X}	√	\bar{X}	\bar{X}	√
Mengikuti kegiatan khusus yang melatih siswa dalam menyelesaikan soal-soal HOT	√	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}
Mendapatkan pembelajaran matematika yang menggunakan diskusi di kelas	√	\bar{X}	√	√	√	√	√	\bar{X}	√

Melakukan kerja kelompok mata pelajaran matematika di luar jam pelajaran sekolah	√	\bar{X}	√	\bar{X}	√	√	√	\bar{X}	√
Mengalami pembelajaran yang contohnya langsung berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	√	√	√	\bar{X}	√	√	√	\bar{X}	√

Keterangan:

\bar{X} : Belum pernah

√ : Sudah pernah

Berdasarkan hasil angket dan Tabel 4.2, dapat diketahui bahwa untuk pengalaman belajar mengikuti bimbingan belajar mata pelajaran matematika dari program sekolah terdapat 6 subjek yang pernah mendapatkan pengalaman, yaitu subjek A₁, A₃, A₅, A₆, A₇, A₉. Keenam subjek tersebut mengambil fasilitas bimbingan belajar matematika yang sudah disediakan oleh pihak sekolah dan rata-rata diambil dari kelas VII. Kemudian terdapat 3 subjek yang belum pernah mendapatkan pengalaman belajar tersebut, yaitu subjek A₂, A₄, A₈.

Untuk pengalaman belajar mengikuti bimbingan belajar mata pelajaran matematika dari luar program sekolah, terdapat 6 subjek yang sudah pernah mendapatkan pengalaman, yaitu subjek A₁, A₃, A₅, A₆, A₇, A₉. Terdapat 2 subjek yang mengikuti bimbingan belajar matematika di salah satu LBB di Sidoarjo. Selain itu, 4 subjek yang lain mengikuti les privat matematika di rumah, dimana 2 diantaranya mengikuti les privat untuk kegiatan Olimpiade Matematika. Kemudian terdapat 3 subjek yang belum memiliki pengalaman tersebut, yaitu subjek A₂, A₄, A₈.

Untuk pengalaman belajar mengerjakan latihan soal HOT di kelas, terdapat 7 subjek yang sudah pernah mendapatkan pengalaman, yaitu A₁, A₃, A₄, A₅, A₆, A₇, A₉. Ketujuh subjek tersebut pernah mengerjakan soal HOT

yang telah diberikan oleh guru selama pembelajaran matematika di kelas pada materi yang berbeda-beda. Kemudian terdapat 2 subjek yang belum pernah, mendapatkan pengalaman tersebut, yaitu subjek A₂, A₈.

Untuk pengalaman belajar mengerjakan latihan soal HOT di luar jam pelajaran sekolah, terdapat 8 subjek yang sudah pernah mendapatkan pengalaman, yaitu subjek A₁, A₃, A₄, A₅, A₆, A₇, A₈, A₉. Dari 8 subjek tersebut, terdapat 6 subjek pernah mengerjakan soal HOT di luar jam pelajaran sekolah seperti mengerjakan latihan soal HOT yang diberikan oleh guru pada materi yang berbeda-beda. Selain itu, 2 subjek yang lain pernah mengerjakan soal HOT karena mengikuti kegiatan pembinaan Olimpiade Matematika di luar sekolah. Kemudian, hanya 1 subjek yang belum pernah mendapatkan pengalaman belajar tersebut, yaitu subjek A₂.

Untuk pengalaman belajar membaca buku tentang berpikir kritis/HOT, hanya terdapat 3 subjek yang memiliki pengalaman, yaitu subjek A₃, A₆, A₉. Salah satu subjek pernah membaca buku yang dipinjam dari orang tua yang berjudul “Apa Itu Berpikir Kritis?” dan dua subjek lainnya pernah membaca bahkan mengerjakan latihan soal HOT matematika dari modul yang dipinjamkan oleh guru mereka. Kemudian terdapat 6 subjek yang belum pernah mendapatkan pengalaman tersebut, yaitu subjek A₁, A₂, A₄, A₅, A₇, A₈.

Untuk pengalaman belajar mengikuti kegiatan khusus yang melatih siswa untuk menyelesaikan soal-soal HOT, hanya terdapat 1 subjek yang memilikinya, yaitu subjek A₁. Subjek tersebut pernah mengikuti kegiatan seminar umum untuk melatih seseorang dalam membuat dan mengerjakan soal HOT yang diadakan oleh salah satu Perguruan Tinggi di Surabaya. Kemudian terdapat 8 subjek yang belum memiliki pengalaman tersebut, yaitu subjek A₂, A₃, A₄, A₅, A₆, A₇, A₈, A₉.

Untuk pengalaman belajar mendapatkan pembelajaran matematika yang menggunakan diskusi di kelas, terdapat 7 subjek yang pernah mendapatkan

pengalaman, yaitu A₁, A₃, A₄, A₅, A₆, A₇, A₉. Ketujuh subjek tersebut pernah melakukan kegiatan diskusi pada materi yang berbeda-beda selama pembelajaran matematika di kelas. Pembelajaran tersebut kebanyakan juga menggunakan model yang bervariasi. Kemudian terdapat 2 subjek yang belum pernah mendapatkan pengalaman tersebut yaitu subjek A₂, A₈.

Untuk pengalaman belajar melakukan kerja kelompok mata pelajaran matematika di luar jam pelajaran sekolah, terdapat 6 subjek yang pernah mendapatkan pengalaman, yaitu A₁, A₃, A₅, A₆, A₇, A₉. Keenam subjek tersebut pernah melakukan kegiatan kerja kelompok saat mengerjakan tugas / PR dari guru. Terdapat 3 subjek yang pernah berkerja kelompok untuk mengerjakan tugas matematika yang kebanyakan berbasis literasi. Kemudian 3 subjek lainnya pernah berkerja kelompok dalam membuat sebuah produk terkait materi yang diajarkan oleh guru. Akan tetapi terdapat 3 subjek yang belum pernah mendapatkan pengalaman tersebut, yaitu A₂, A₄, A₈.

Untuk pengalaman belajar terkait mengalami pembelajaran matematika yang contohnya langsung berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, terdapat 7 subjek yang sudah mendapatkan pengalaman, yaitu subjek A₁, A₂, A₃, A₅, A₆, A₇, A₉. Pembelajaran tersebut didapatkan oleh subjek pada materi yang berbeda-beda sesuai yang diajarkan oleh guru. Kemudian terdapat 2 subjek yang belum pernah mendapatkan pengalaman tersebut, yaitu subjek A₄, A₈.

2. Analisis Data

Bagian ini disajikan analisis data jenis pengalaman belajar yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT sesuai dengan deskripsi yang telah dipaparkan. Berikut hasil analisis data yang disajikan pada Tabel 4.3 yang menunjukkan hasil angket siswa setelah diklasifikasikan berdasarkan jenis pengalaman belajar yang dimiliki siswa:

Tabel 4.3
Jenis Pengalaman Belajar yang Dapat Memberikan Kesempatan
Siswa Untuk Berpikir Kritis Matematis dalam Menyelesaikan Soal
HOT

No.	Jenis Pengalaman Belajar	Kode Subjek								
		A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	A ₈	A ₉
1.	Mengikuti bimbingan belajar di sekolah / luar sekolah	√	\bar{X}	√	\bar{X}	√	√	√	\bar{X}	√
2.	Mengerjakan latihan-latihan soal non rutin di kelas / luar kelas	√	\bar{X}	√	√	√	√	√	√	√
3.	Melakukan diskusi di kelas	√	\bar{X}	√	√	√	√	√	\bar{X}	√
4.	Melakukan kegiatan kerja kelompok saat mengerjakan tugas	√	\bar{X}	√	\bar{X}	√	√	√	\bar{X}	√
5.	Melakukan observasi di kelas / luar sekolah	√	√	√	\bar{X}	√	√	√	\bar{X}	√

Keterangan:

A_{1,2..9} : Subjek ke-1, 2, ..., 9

\bar{X} : Belum pernah

√ : Sudah pernah

Dari Tabel 4.3, terdapat 6 dari 9 subjek, yaitu subjek A₁, A₃, A₅, A₆, A₇, A₉ yang memiliki jenis pengalaman belajar yang sama, diantaranya: *Pertama*, pernah mengikuti bimbingan belajar baik di sekolah / luar sekolah. Hal ini ditunjukkan dengan subjek pernah

melakukan berbagai bimbingan belajar mata pelajaran matematika baik dari program sekolah atau di luar program sekolah. Keenam subjek tersebut mendapatkan fasilitas bimbingan belajar matematika yang sudah disediakan oleh pihak sekolah. Kemudian terdapat 4 subjek yang mengambil les privat mata pelajaran matematika di luar program sekolah, seperti untuk kegiatan Olimpiade Matematika atau hanya sekedar les privat matematika biasa yang dilakukan di rumah.

Kedua, subjek pernah mengerjakan latihan soal non rutin di kelas / luar kelas. Hal ini ditunjukkan dengan keenam subjek tersebut pernah mengerjakan latihan soal HOT baik dalam pembelajaran di kelas atau di luar jam pelajaran sekolah. Mereka mengerjakan soal HOT yang sesuai dengan materi sehari-hari yang diajarkan oleh guru selama pembelajaran di kelas. Kemudian 2 subjek diantaranya pernah mengerjakan soal HOT di luar jam pelajaran sekolah, seperti latihan soal HOT dalam kegiatan pembinaan Olimpiade Matematika. Akan tetapi, dari 6 subjek tersebut hanya 1 subjek yang pernah mengikuti kegiatan khusus yang melatih siswa dalam menyelesaikan soal HOT.

Ketiga, subjek pernah melakukan kegiatan diskusi di kelas. Hal ini ditunjukkan dengan subjek pernah mendapatkan pembelajaran matematika yang menggunakan kegiatan diskusi di kelas. Kegiatan diskusi dilakukan untuk mendapatkan pemahaman terkait materi pelajaran sehari-hari yang sedang diajarkan oleh guru dengan berbagai model pembelajaran.

Keempat, subjek pernah melakukan kegiatan kerja kelompok. Hal ini ditunjukkan dengan subjek pernah melakukan kegiatan kerja kelompok saat mengerjakan tugas / PR dari guru. Terdapat 3 subjek pernah berkerja kelompok untuk mengerjakan tugas matematika dari guru yang kebanyakan berbasis literasi. Kemudian 3 subjek lainnya pernah berkerja kelompok dalam membuat sebuah produk terkait materi yang diajarkan.

Kelima, subjek pernah melakukan observasi di kelas / luar kelas. Hal ini ditunjukkan dengan subjek

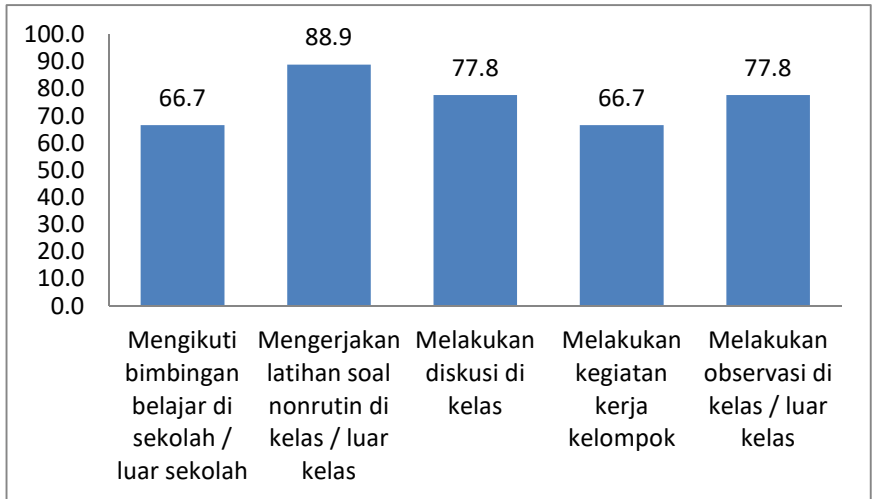
pernah mendapatkan pembelajaran matematika yang contohnya langsung berkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Kemudian, dari 6 subjek tersebut, terdapat 3 subjek yang pernah membaca buku/artikel tentang berpikir kritis matematis/HOT.

Selain 6 subjek yang sudah dijelaskan, terdapat 3 subjek yang masih belum banyak memiliki pengalaman belajar, yaitu subjek A₂, A₄, A₈. Dari ketiga subjek tersebut, hanya memiliki paling banyak 2 jenis pengalaman belajar dari yang disajikan, berbeda dengan 6 subjek lainnya yang memiliki seluruh jenis pengalaman belajar yang disajikan.

Dari uraian di atas, dapat dikatakan bahwa jenis pengalaman belajar berikut dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan soal HOT: 1) jenis pengalaman belajar mengikuti bimbingan belajar baik di sekolah/ luar sekolah, yakni siswa pernah mengikuti bimbingan belajar dari program sekolah, siswa pernah mengikuti bimbingan belajar di luar program sekolah, siswa pernah mengikuti kegiatan khusus yang melatih siswa dalam menyelesaikan soal HOT; 2) jenis pengalaman belajar melakukan diskusi di kelas, yakni siswa pernah mendapatkan pembelajaran matematika yang menggunakan kegiatan diskusi di kelas; 3) jenis pengalaman belajar mengerjakan latihan soal non rutin di kelas/ luar kelas, yakni siswa pernah mengerjakan latihan soal-soal HOT matematika di kelas, siswa pernah mengerjakan latihan soal-soal HOT matematika di luar jam pelajaran sekolah; 4) jenis pengalaman belajar melakukan kegiatan kerja kelompok saat mengerjakan tugas, yakni siswa melakukan kerja kelompok saat mengerjakan PR dari guru; 5) jenis pengalaman belajar melakukan observasi di kelas/luar kelas, yakni siswa mendapatkan pembelajaran matematika yang contohnya langsung berkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari, siswa pernah membaca buku tentang berpikir kritis/HOT.

Berdasarkan analisis data tersebut, terdapat enam subjek yang memiliki jenis pengalaman belajar yang sama dan memenuhi seluruh indikator jenis pengalaman belajar yang disajikan. Akan tetapi terdapat tiga subjek yang

masih memiliki paling banyak dua pengalaman belajar saja. Berikut disajikan persentase jenis pengalaman belajar yang dimiliki siswa:



Gambar 4.1
Jenis Pengalaman Belajar yang Memberikan Kesempatan Siswa Untuk Berpikir Kritis Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOT

Dapat dilihat dari gambar 4.1, bahwa sebanyak 66.7% subjek pernah mendapatkan pengalaman belajar mengikuti bimbingan belajar di sekolah / luar sekolah, 88.9% subjek memiliki pengalaman belajar mengerjakan latihan soal non rutin di kelas/luar kelas, 77.8% subjek memiliki pengalaman belajar melakukan diskusi di kelas, 66.7% subjek memiliki pengalaman belajar melakukan kegiatan kerja kelompok saat mengerjakan tugas, dan 77.8% subjek memiliki pengalaman belajar melakukan observasi di kelas / luar kelas.

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas subjek yaitu lebih dari 80% subjek memiliki pengalaman belajar mengerjakan latihan soal non rutin baik di kelas/luar kelas, sehingga dapat memberikan kesempatan siswa

untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT.

B. Nilai-Nilai Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOT

Bagian ini akan menyajikan deskripsi dan analisis data mengenai nilai-nilai disposisi berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOT berdasarkan hasil angket yang telah diberikan pada subjek.

1. Deskripsi Data Hasil Angket

Subjek diberikan angket disposisi berpikir kritis yang terdiri dari 2 bagian. Pada bagian pertama berisi tentang 5 disposisi/karakter berpikir kritis matematis siswa yang dipecah menjadi 12 sub karakter. Kemudian subjek memberikan skala antara 0 sampai 5 pada masing-masing sub karakter yang telah disediakan oleh peneliti. Pada bagian kedua berisi tentang prioritas karakter/disposisi berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT yang telah dipilih oleh subjek. Setelah itu, akan dilihat bagaimana nilai-nilai dari masing-masing disposisi berpikir kritis matematis yang dimiliki subjek. Berikut disajikan deskripsi data hasil angket disposisi berpikir kritis matematis siswa pada Tabel 4.4:

Tabel 4.4
Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOT

Disposisi/ Karakter	Sub Disposisi	Skala								
		A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9
Senang berpikir ide abstrak	Kesenangan untuk berpikir mengenai ide- ide abstrak	3	4	3	2	2	3	4	3	5
	Kesenangan dalam mencipta/berkha yal/ Berinovasi	2	5	2	1	3	4	5	5	5

Bersedia merevisi opini	Kesediaan mengakui kesalahan dan mengubah pendapat atau keyakinan tentang sesuatu	3	3	3	3	5	4	4	5	4
	Kesediaan dalam memadukan beragam opini/ide/pendapat dan informasi untuk membuat keputusan	5	4	4	5	5	5	5	5	5
Cenderung berpikir dengan hati-hati dan reflektif	Berpikir dengan sistematis dan reflektif	5	5	5	4	5	4	4	3	3
	Kebiasaan menjawab soal dengan efektif	4	2	5	4	5	5	5	3	4
	Teliti dan tidak mudah panik atau tergesa-gesa dalam melakukan sesuatu	5	4	3	3	5	4	5	5	3
Mencari dan menilai bukti/fakta yang bertentangan	Kebiasaan mencari dan menghargai fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi	5	2	3	4	4	4	5	4	5
	Kebiasaan untuk mempertimbangkan pendapat orang lain	2	5	3	1	1	5	5	1	3

	Kesediaan menganalisis fakta-fakta untuk mencari kebenaran	5	3	5	5	4	4	3	5	5
Menikmati aktivitas yang menuntut banyak pemikiran	Senang berdiskusi dengan teman	5	5	5	5	5	4	5	5	4
	Menikmati aktivitas yang menuntut banyak pemikiran	2	3	3	2	4	3	4	3	3

Keterangan:

- 5 : wajib
 4 : penting
 3 : relatif penting
 2 : relatif kurang penting
 1 : tidak tahu

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa masing-masing subjek memberikan skala yang berbeda-beda. Skala yang ditetapkan peneliti mulai dari 1 sampai 5. Subjek memberikan skala antara skala 1 (tidak tahu), 2 (relatif kurang penting), 3 (relatif penting), 4 (penting) dan 5 (wajib) pada masing-masing sub karakter/disposisi berpikir kritis matematis yang telah disediakan pada angket, diantaranya:

Untuk sub karakter kesenangan berpikir ide-ide abstrak dalam menyelesaikan soal HOT, terdapat 2 subjek yang menganggapnya relatif kurang penting, 4 subjek menganggap relatif penting, 2 subjek menganggap penting dan 1 subjek menganggapnya wajib. Untuk sub karakter kesenangan dalam mencipta/berkhayal/berinovasi dalam menyelesaikan soal HOT terdapat 1 subjek yang merasa tidak tahu/tidak mengerti terkait sub karakter tersebut. Kemudian terdapat 2 subjek yang menganggapnya relatif kurang penting untuk dimiliki, 1 subjek menganggapnya relatif penting, 1 subjek menganggap penting, dan 4 subjek menganggap sub karakter tersebut wajib dimiliki.

Untuk sub karakter kesediaan mengakui kesalahan dan mengubah pendapat atau keyakinan tentang sesuatu dalam menyelesaikan soal HOT, terdapat 4 subjek yang menganggapnya relatif penting, 3 subjek menganggap penting, dan 2 subjek menganggap sub karakter tersebut wajib dimiliki. Untuk sub karakter kesediaan dalam memadukan beragam opini/ide/pendapat dan informasi untuk membuat keputusan dalam menyelesaikan soal HOT, terdapat 2 subjek yang menganggapnya penting dan 7 subjek menganggapnya wajib untuk dimiliki.

Untuk sub karakter berpikir dengan sistematis dan reflektif dalam menyelesaikan soal HOT, terdapat 2 subjek yang menganggap relatif penting, 3 subjek menganggap penting, dan 4 subjek menganggapnya wajib dimiliki. Untuk sub karakter kebiasaan menjawab soal HOT dengan efektif, terdapat 1 subjek yang menganggapnya relatif kurang penting, 1 subjek menganggapnya relatif penting, 3 subjek menganggapnya penting dan 4 subjek menganggap karakter tersebut wajib dimiliki. Untuk sub karakter teliti dan tidak mudah panik atau tergesa-gesa dalam melakukan sesuatu terdapat 3 subjek yang menganggap relatif penting untuk dimiliki, 2 subjek menganggap penting, dan 4 subjek menganggapnya wajib dimiliki.

Untuk sub karakter kebiasaan mencari dan menghargai fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi dalam menyelesaikan soal HOT, terdapat 1 subjek yang menganggap relatif kurang penting untuk dimiliki, 1 subjek menganggap relatif penting, 3 subjek menganggap penting, dan 3 subjek menganggap wajib dimiliki. Untuk sub karakter kebiasaan untuk mempertimbangkan pendapat orang lain terdapat 3 subjek yang merasa tidak tahu/tidak mengerti terkait karakter tersebut. Kemudian terdapat 1 subjek yang menganggapnya relatif kurang penting, 2 subjek menganggap relatif penting, dan 3 subjek menganggapnya wajib dimiliki. Untuk sub karakter kesediaan menganalisis fakta-fakta untuk mencari kebenaran terdapat 2 subjek

yang menganggap relatif penting, 2 subjek menganggap penting, dan 5 subjek menganggap karakter tersebut wajib dimiliki.

Untuk sub karakter senang berdiskusi dengan teman dalam menyelesaikan soal HOT terdapat 2 subjek menganggap penting, dan 7 subjek menganggapnya wajib dimiliki. Untuk sub karakter menikmati aktivitas yang menuntut banyak pemikiran, terdapat 2 subjek yang menganggap relatif kurang penting, 5 subjek menganggap relatif penting, dan 2 subjek menganggapnya penting dimiliki. Kemudian, berikut disajikan data hasil angket pada bagian karakter/disposisi berpikir kritis matematis yang diprioritaskan oleh subjek dan sudah diklasifikasikan pada lima disposisi berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT:

Tabel 4.5
Prioritas Disposisi Siswa dari Disposisi Berpikir Kritis Matematis

Kode Subjek	Prioritas Disposisi ke-	Disposisi / Karakter				
		Senang berpikir ide abstrak	Bersedia merevisi opini	Cenderung berpikir dengan hati-hati dan efektif	Mencari dan menghargai fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi	Menikmati aktivitas yang menuntut banyak pemikiran
A1	1			√		
	2				√	
	3					√
A2	1			√		
	2				√	
	3					√
A3	1			√		
	2			√		
	3					√
A4	1				√	
	2		√			
	3					√

A ₅	1				√	
	2			√		
	3		√			
A ₆	1				√	
	2			√		
	3		√			
A ₇	1					√
	2	√				
	3		√			
A ₈	1			√		
	2	√				
	3		√			
A ₉	1	√				
	2		√			
	3				√	

Keterangan:

√ : prioritas disposisi yang dipilih subjek

Dilihat dari Tabel 4.5, menunjukkan bahwa semua subjek memberikan tiga prioritas disposisi berpikir kritis matematis yang dipilih dari beberapa sub karakter yang diberi skala tertinggi, diantaranya subjek A₁ memberikan skala 5 atau menganggap wajib dimiliki pada sub karakter berpikir dengan sistematis dan reflektif, teliti dan tidak mudah panik atau tergesa-gesa dalam melakukan sesuatu, kebiasaan mencari dan menghargai fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi, kesediaan menganalisis fakta-fakta untuk mencari kebenaran serta senang berdiskusi dengan teman.

Subjek A₂ memberikan skala 5 atau menganggap wajib dimiliki pada sub karakter berpikir dengan sistematis dan reflektif, kebiasaan untuk mempertimbangkan pendapat orang lain serta senang berdiskusi dengan teman.

Subjek A₃ memberikan skala 5 atau menganggap wajib dimiliki pada sub karakter berpikir dengan sistematis dan reflektif, kebiasaan menjawab soal dengan efektif serta senang berdiskusi dengan teman.

Subjek A₄ memberikan skala 5 atau menganggap wajib dimiliki pada sub karakter kesediaan menganalisis fakta-fakta untuk mencari kebenaran, kesediaan dalam

memadukan beragam opini/ide/pendapat dan informasi untuk membuat keputusan serta senang berdiskusi dengan teman.

Subjek A₅ memberikan skala 5 atau menganggap wajib dimiliki pada sub karakter berpikir dengan sistematis dan reflektif, kebiasaan menjawab soal dengan efektif, teliti dan tidak mudah panik atau tergesa-gesa dalam melakukan sesuatu, kesediaan mengakui kesalahan dan mengubah pendapat atau keyakinan tentang sesuatu, serta kesediaan dalam memadukan beragam opini/ide/pendapat dan informasi untuk membuat keputusan. Kemudian, subjek A₅ memberikan skala 4 atau hanya menganggap penting pada sub karakter kebiasaan mencari dan menghargai fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi serta kesediaan menganalisis fakta-fakta untuk mencari kebenaran.

Subjek A₆ memberikan skala 5 atau menganggap wajib dimiliki pada sub karakter kebiasaan untuk mempertimbangan pendapat orang lain, kebiasaan menjawab soal dengan efektif serta kesediaan dalam memadukan beragam opini/ide/pendapat dan informasi untuk membuat keputusan.

Subjek A₇ memberikan skala 5 atau menganggap wajib dimiliki pada sub karakter senang berdiskusi dengan teman, kesenangan dalam mencipta/berkhayal/berinovasi serta kesediaan dalam memadukan beragam opini/ide/pendapat dan informasi untuk membuat keputusan.

Subjek A₈ memberikan skala 5 atau menganggap wajib dimiliki pada sub karakter teliti dan tidak mudah panik atau tergesa-gesa dalam melakukan sesuatu, kesenangan dalam mencipta/berkhayal/berinovasi, kesediaan mengakui kesalahan dan mengubah pendapat atau keyakinan tentang sesuatu serta kesediaan dalam memadukan beragam opini/ide/pendapat dan informasi untuk membuat keputusan.

Subjek A₉ memberikan skala 5 atau menganggap wajib dimiliki pada sub karakter kesenangan untuk berpikir mengenai ide-ide abstrak, kesenangan dalam

mencipta/berkhayal/berinovasi, kesediaan dalam memadukan beragam opini/ide/pendapat dan informasi untuk membuat keputusan, kebiasaan mencari dan menghargai fakta-fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi serta kesediaan menganalisis fakta-fakta untuk mencari kebenaran.

Berdasarkan deskripsi tersebut, dapat dikatakan bahwa seluruh subjek memilih tiga prioritas disposisi dari beberapa sub karakter yang diberi nilai tertinggi, kecuali subjek A₅ yang memberikan skala 4 pada sub karakter yang dipilih sebagai prioritas disposisi yang diutamakan.

2. Transkrip Wawancara Hasil Angket

Transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengklarifikasi disposisi berpikir kritis matematis yang dimiliki oleh siswa dalam menyelesaikan soal HOT, disajikan sebagai berikut:

a) Transkrip wawancara dengan subjek A₁

P : Tadi ketika presentasi kamu mengatakan bahwa rumus kamu awalnya salah, terus kamu ganti yang benar memakai rumus skala, mengapa?

A₁ : Iya kak, awalnya beda. Punyaku salah. Awalnya aku memakai rumus yang ada kecepatan dikali waktu, terus teman ku bilang “lho, di soalnya kan nggak di ketahui kecepatannya”, terus saya lihat lagi soalnya. Oh mungkin pakai rumus skala.

P : Kemudian tadi ketika kamu presentasi kan sudah kamu jelaskan dengan runtut, terkait kamu menggunakan rumus skala. Apakah menurutmu cara yang kamu gunakan sudah benar?

A₁ : Sudh sesuai kak, yang diketahui di soal ada jarak peta dan skala, kemudian yang ditanyakan selisih jarak sebenarnya, berarti memang harus mencari Js nya dulu pakai rumus $Js = \frac{Jp}{s}$

P : Kamu tadi menjelaskan kalau cara kamu dalam menyelesaikan soal berbeda dengan teman diskusi mu, apa yang membedakan? Coba jelaskan!

A₁ : iya kak, aku menjumlah dulu jarak peta nya, karena menurutku lebih gampang biar nanti dibelakang tidak usah menjumlah lagi.

P : apakah kamu merasa tertantang dan bersedia mengerjakan ulang jika diberikan soal HOT lagi? Bagaimana pendapat kamu tentang diskusi yang dilakukan?

A₁ : lumayan kak, mau kalau diskusi lagi. Kalau diskusi seru kak.

b) Transkrip wawancara dengan subjek A₂

P : ketika presentasi tadi, kamu memakai dua cara ya, mengapa?

A₂ : iya kak, karena menurutku memang ada dua cara. Kan perintahnya kalau punya cara lain boleh dipakai sekalian.

P : apakah menurut kamu cara yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal sudah benar? Coba jelaskan!

A₂ : sudah kak. Yang ditanyakan selisih jarak sebenarnya, jadi mencari jarak sebenarnya dulu, kemudian di kurangi jarak nya.

P : tadi ketika presentasi kamu menjelaskan bahwa awalnya kamu dan teman diskusimu kesulitan, kemudian kalian diskusi sampai mendapatkan jawaban yang benar. Apakah ada perbedaan pendapat diantara kalian?

A₂ : oh awalnya memang beda kak. Awalnya ngerjakan sendiri-sendiri dulu. Terus dicocokkan, ternyata perhitunganku ada yang salah, terus dijelaskan sama temanku salahnya dimana. Ternyata temanku yang benar.

P : tadi kamu menjelaskan jika terdapat kesulitan dalam menyelesaikan soal. Apakah

kamu bersedia mengerjakan ulang jika diberikan soal HOT yang lain?

A₂ : loh sangat asik kak kalau diskusi. Saya kira harus dikerjakan sendiri-sendiri, saya takut. Kalau berdiskusi jadi asik kak karena bisa bertukar pendapat.

c) Transkrip wawancara dengan subjek A₃

P : berdasarkan hasil penyelesaian soal dan presentasi kamu cenderung menjawab dan menjelaskan lebih singkat dari teman-temanmu yang lain, akan tetapi saya lihat ketika diskusi, banyak teman-temanmu yang sudah selesai, sedangkan kamu masih belum selesai, mengapa?

A₃ : ya karena saya nggak suka panjang-panjang kak, tak urutin aja sesuai caranya. Kalau lama, karena kita diskusi dulu, kemudian jawabnya pakai cara masing-masing. Jadi mikir lagi dan menyiapkan penjelasan untuk presentasi. Tak pilih-pilih, mana yang dijelaskan, mana yang nggak usah dijelaskan.

P : tadi kamu menjelaskan bahwa cara yang digunakan teman diskusi kamu berbeda, dan kamu lebih memilih memakai cara kamu sendiri, mengapa?

A₃ : iya kak, karena dia menggunakan cara yang terlalu panjang, jadi malah mbulet, padahal kalau tak coba ya sama aja jawabannya.

P : apakah selama diskusi kamu menemukan kesulitan? Bagaimana pendapatmu tentang diskusi yang sudah kamu lakukan?

A₃ : nggak kak, enak kalau diskusi, lebih tau mana yang benar, mana yang salah jadi bisa dikoreksi.

P : Apakah kamu bersedia mengerjakan ulang jika diberikan soal HOT yang lain?

A₃ : Bersedia kak kalau diskusi lagi.

d) Transkrip wawancara dengan subjek A4

P : berdasarkan kegiatan diskusi tadi, apakah kamu memiliki perbedaan pendapat dengan teman diskusi mu? Jika iya, bagaimana cara kamu mengatasinya?

A4 : nggak beda pendapat sih kak, tapi memang cara kita beda, dan setelah dikerjakan ternyata jawabannya sama. Jadi pakai cara sendiri-sendiri.

P : bagaimana pendapatmu tentang diskusi yang sudah kamu lakukan?

A4 : seru kak, kalau diskusi itu membuat lebih rileks dan nggak gampang ngeblank.

P : Apakah kamu bersedia mengerjakan ulang jika diberikan soal HOT yang lain?

A4 : Boleh kak. Yang sulit lagi juga nggak apa-apa.

e) Transkrip wawancara dengan subjek A5

P : tadi ketika presentasi, kamu menjelaskan bahwa sempat berbeda pendapat dengan teman diskusi mu. Bagaimana cara kamu mengatasinya?

A5 : tadi sudah tak jelasin kalau awalnya cara temanku salah, tapi ketika dikoreksi malah cara hitunganku yang salah. Kemudian saya teliti lagi, saya kerjakan lagi menggunakan caraku yang awal, ternyata perhitunganku yang salah.

P : ketika presentasi, kamu cenderung tidak banyak menjelaskan, hanya menjelaskan poin penting yang sudah kamu kerjakan, kalau boleh tahu mengapa?

A5 : tak jelaskan yang penting saja kak, pokoknya jawabanku benar seperti yang ditanyakan.

P : ketika diskusi tadi, banyak teman kamu yang lain sudah mengumpulkan hasil penyelesaiannya, sedangkan kamu lama

sekali ngerjakannya, apakah kamu mengalami kesulitan selama diskusi?

A₅ : nggak kak, karena emang aku ngerjakannya lama.

P : bagaimana pendapatmu tentang diskusi yang sudah kamu lakukan?

A₅ : biasa saja kak, tapi lebih enak diskusi daripada ngerjakan sendiri.

P : Apakah kamu bersedia mengerjakan ulang jika diberikan soal HOT yang lain?

A₅ : iya bersedia kak.

f) Transkrip wawancara dengan subjek A₆

P : apakah kamu mengalami perbedaan pendapat selama kegiatan diskusi? Jika iya bagaimana cara kamu mengatasinya?

A₆ : ndak kak, tapi temanku menyarankan untuk menulis jawaban yang urut. Jadi aku juga mengurutkan jawabanku supaya nanti gampang waktu jelasin presentasi.

P : berdasarkan hasil penyelesaian soal kamu cenderung menjawab soal dengan singkat dan urut. Apakah kamu yakin sudah benar dengan jawabanmu?

A₆ : menurutku sih sudah benar kak.

g) Transkrip wawancara dengan subjek A₇

P : ketika presentasi, kamu menjelaskan bahwa kamu memiliki dua cara dalam menyelesaikan soal, apakah kamu menemukan caranya bersama dengan teman diskusimu?

A₇ : ndak kak, caraku yang pertama itu yang sama dengan temanku, tapi kalau cara yang kedua itu caraku sendiri

P : selama diskusi, apakah kamu mendapatkan masukan atau saran dari teman diskusimu? Jika iya, bagaimana sarannya?

A₇ : iya kak, yang menggunakan rumus itu awalnya aku pakai cara langsung ke angkanya, tapi kata temanku mending ditulis rumusnya supaya lebih jelas.

P : berdasarkan jawabanmu, kamu cenderung menjawab soal dengan runtut dan singkat, mengapa?

A₇ : iya kak, karena biasanya diajarkan seperti itu sama guru. Kalau ulangan kadang kalau tidak urut poin nya berkurang, jadi sudah biasa.

P : apakah kamu tidak tergesa-gesa ketika kamu melihat teman-temanmu sudah selesai mengumpulkan hasil penyelesaiannya?

A₇ : ndak kak, soalnya saya teliti dulu dari awal, takutnya masih ada yang salah.

P : ketika presentasi, kamu mengatakan bahwa cara kamu dan teman kamu berbeda, coba dijelaskan!

A₇ : hmm iya kak, tapi tetap aja pakai cara sendiri-sendiri karena punya temanku setelah saya coba, nggak masuk akal. Lalu, tak jelasin, tapi dia nggak peduli.

P : kemudian bagaimana pendapatmu tentang kegiatan diskusi yang sudah kamu lakukan?

A₇ : seru sih kak, tapi lebih seru kalau teman diskusinya bisa memilih sendiri, jadi *sharingnya* bisa nyambung.

h) Transkrip wawancara dengan subjek A₈

P : berdasarkan hasil penyelesaian dan presentasi, kamu memiliki dua cara untuk menyelesaikan soal, apakah itu cara dari kamu sendiri atau saran dari teman diskusimu?

A₈ : sebenarnya, caraku dan cara temanku berbeda, tapi waktu dicoba sendiri-sendiri, hasilnya sama. Jadi aku tambahkan caranya.

P : apakah kamu tidak tergesa-gesa ketika melihat teman-temanmu yang sudah selesai mengumpulkan hasil pekerjaannya?

A₈ : ya gugup sih kak, tapi biasanya mereka srumusnya sudah benar, tapi menghitungnya salah, karena kurang teliti. Jadi saya teliti dulu.

P : bagaimana pendapatmu tentang kegiatan diskusi yang sudah kamu lakukan?

A₈ : senang kak, enak gini, bisa *sharing*. Dulu belum pernah diajak diskusi sama guru.

i) Transkrip wawancara dengan subjek A₉

P : berdasarkan hasil jawaban kamu menggunakan simbol-simbol seperti huruf abjad kecil itu untuk apa?

A₉ : ya emang gitu kak, lebih enak kalau dimisalkan. Jadi misal jarak punya peserta dilambangkan x, jarak panitia y, kan lebih enak, lebih singkat.

P : kemudian, tadi waktu presentasi kamu mengatakan bahwa terdapat dua cara untuk menyelesaikan soal, apakah itu cara dari kamu sendiri atau saran dari teman diskusimu? Coba ceritakan!

A₉ : dua-duanya caraku sendiri kak, tapi awalnya hasilnya beda, lalu dijelasin sama temanku kalau ada yang salah. Ternyata benar temanku.

P : apakah kamu langsung mengganti jawabanmu atau kamu buktikan terlebih dahulu?

A₉ : ndak kak, tak coba dulu salahnya dimana, ternyata temanku benar kalau ada yang salah, lalu saya ubah.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terlihat bahwa subjek memiliki disposisi berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT, seperti

senang berpikir ide abstrak, bersedia merevisi opini, cenderung berpikir hati-hati dan reflektif, mencari dan menilai bukti/fakta yang bertentangan dan menikmati aktivitas yang menuntut banyak pemikiran sesuai dengan prioritas disposisi berpikir kritis matematis yang dipilih subjek.

3. Analisis Data

Berdasarkan deskripsi data, dapat diketahui bahwa terdapat 3 subjek yang memiliki disposisi senang berpikir ide abstrak, terlihat dari subjek memberikan skala 5 (wajib) pada sub karakter kesenangan untuk berpikir mengenai ide-ide abstrak atau kesenangan dalam mencipta/berkhayal/berinovasi. Subjek juga menjadikan sub karakter tersebut sebagai prioritas disposisi yang diutamakan selama kegiatan penilaian unjuk kerja kemampuan berpikir kritis matematis. Hal ini dibuktikan dengan subjek mampu menerapkan rumus secara imajinatif dengan cara menyusun ide, menggunakan simbol-simbol, serta menghubungkan konsep-konsep yang telah dimiliki sebelumnya untuk menyelesaikan soal HOT yang disajikan.

Kemudian, terdapat 6 subjek yang memiliki disposisi bersedia merevisi opini, terlihat dari subjek memberikan skala 5 pada sub karakter kesediaan mengakui kesalahan dan mengubah pendapat atau keyakinan tentang sesuatu, serta kesediaan dalam memadukan beragam opini/ide/pendapat dan informasi untuk membuat keputusan. Subjek juga menjadikan sub karakter tersebut sebagai prioritas disposisi yang diutamakan selama kegiatan unjuk kerja kemampuan berpikir kritis matematis. Hal ini dibuktikan dengan subjek bersedia mempertimbangkan atau menerima pendapat yang disarankan siswa lain untuk menyelesaikan soal HOT selama kegiatan tersebut.

Selanjutnya, terdapat 7 subjek yang memiliki disposisi cenderung berpikir dengan hati-hati dan reflektif. Terlihat dari subjek memberikan skala 5 (wajib) sub karakter berpikir dengan sistematis dan reflektif, kebiasaan

menjawab soal dengan efektif serta teliti dan tidak mudah panik atau tergesa-gesa dalam melakukan sesuatu. Subjek juga menjadikan sub karakter tersebut sebagai prioritas disposisi yang diutamakan selama kegiatan unjuk kerja kemampuan berpikir kritis matematis.

Hal ini dibuktikan dengan subjek mampu menuliskan dan menjelaskan penyelesaian soal secara runtut dan logis, serta mampu mengungkapkan alasan dan menyampaikan sebab akibat dalam menyelesaikan soal HOT yang disajikan. Subjek cenderung memberikan jawaban secara singkat, akan tetapi cenderung lebih lama dalam menyelesaikan soal selama kegiatan unjuk kerja kemampuan berpikir kritis matematis.

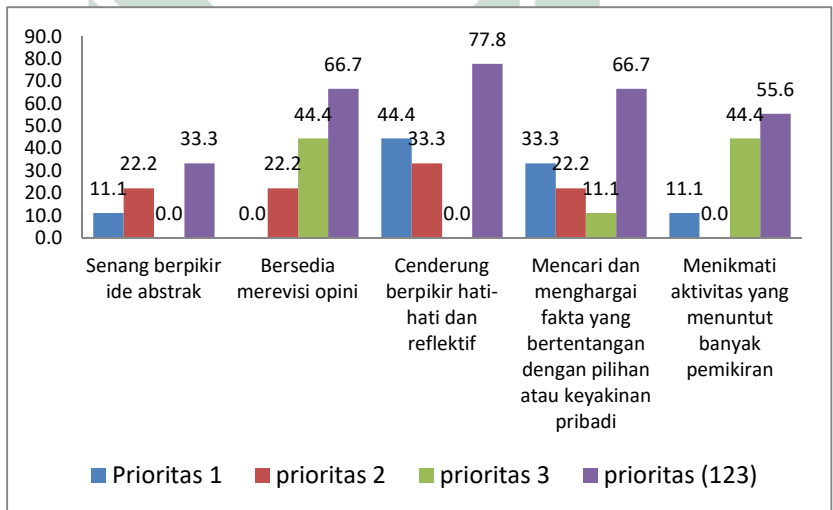
Selain itu, terdapat 6 subjek yang memiliki disposisi mencari dan menghargai fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi. Terlihat dari subjek memberikan skala 5 (wajib) pada sub karakter kebiasaan untuk mempertimbangkan pendapat orang lain, kebiasaan mencari dan menghargai fakta-fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi, serta kesediaan menganalisis fakta-fakta untuk mencari kebenaran. Subjek juga menjadikan sub karakter tersebut sebagai prioritas disposisi selama kegiatan unjuk kerja kemampuan berpikir kritis matematis. Hal ini dibuktikan dengan pada bagian presentasi, subjek menceritakan bagaimana dia menemukan ide dan solusi yang tepat. Subjek menunjukkan usaha dalam menganalisis masalah berdasarkan pengetahuan yang dimiliki dan membandingkannya dengan pendapat teman diskusinya, hingga pada akhirnya menyelesaikan soal dengan tepat.

Untuk yang terakhir, terdapat 5 subjek yang memiliki disposisi menikmati aktivitas yang menuntut banyak pemikiran. Terlihat dari subjek memberikan skala 5 (wajib) pada sub karakter senang berdiskusi dengan teman. Subjek juga menjadikan sub karakter tersebut sebagai prioritas disposisi yang diutamakan selama kegiatan unjuk kerja kemampuan berpikir kritis matematis. Hal ini dibuktikan dengan subjek tertarik dan menyukai

kegiatan unjuk kerja yang dilakukan serta merasa tertantang jika diberikan soal-soal HOT.

Selain beberapa hal yang sudah dijelaskan di atas, terdapat 1 subjek yang hanya memberikan skala 4 (penting), pada sub karakter kebiasaan mencari dan menghargai fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi, sedangkan masih ada sub karakter lainnya yang diberi skala 5 (wajib) namun tidak dipilih sebagai prioritas disposisi yang diutamakan selama kegiatan unjuk kerja kemampuan berpikir kritis matematis. Sub karakter tersebut yaitu senang berdiskusi dengan teman. Akan tetapi selama kegiatan unjuk kerja, subjek menunjukkan usaha dalam menganalisis masalah berdasarkan pengetahuan yang dimiliki dan membandingkannya dengan pendapat teman diskusinya, hingga pada akhirnya menyelesaikan soal dengan tepat. Dengan demikian subjek memiliki disposisi kebiasaan mencari dan menghargai fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi.

Berikut disajikan nilai-nilai dari disposisi berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOT:



Gambar 4.2
Nilai-Nilai dari Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa
dalam Menyelesaikan Soal HOT

Dari Gambar 4.2, dapat diketahui bahwa subjek telah memilih beberapa disposisi berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT sebagai prioritas disposisi yang paling diutamakan. Tiga prioritas disposisi yang paling banyak dimiliki subjek yaitu cenderung berpikir hati-hati dan reflektif yang memiliki nilai 77.8%, disusul dengan bersedia merevisi opini yang memiliki nilai 66.7% serta mencari dan menghargai fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi yang memiliki nilai 66.7%. Di sisi lain, untuk disposisi senang berpikir abstrak hanya memiliki nilai 33.3% dan disposisi menikmati aktivitas yang menuntut banyak pemikiran juga hanya dimiliki oleh sebagian subjek saja, yaitu hanya 55.6%.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, mayoritas subjek, yaitu lebih dari 70% subjek memiliki disposisi cenderung berpikir dengan hati-hati dan reflektif dalam menyelesaikan soal HOT.

BAB V

PEMBAHASAN

Pada bab ini akan disajikan pembahasan hasil penelitian berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data yang telah diuraikan di bab 4 terkait jenis pengalaman belajar yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT dan nilai-nilai disposisi berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOT. Pembahasan hasil penelitian dipaparkan sebagai berikut:

A. Jenis Pengalaman Belajar yang Dapat Memberikan Kesempatan Siswa Untuk Berpikir Kritis Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOT

Pengalaman belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah interaksi antara pembelajar dengan kondisi eksternal di lingkungan dimana ia melakukan reaksi terhadap stimulus yang datang, tidak hanya dengan kegiatan pembelajaran di kelas. Dapat dikatakan bahwa jenis pengalaman belajar tertentu dapat mendukung siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kritis matematis.

Dalam penelitian ini, 9 subjek yang telah memenuhi indikator berpikir kritis matematis dan mendapatkan skor 24 dari skala 0-24 diberikan angket jenis pengalaman belajar yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis, diantaranya: 1) mengikuti bimbingan belajar di sekolah /luar sekolah, 2) mengerjakan latihan soal non rutin di kelas/luar kelas, 3) melakukan diskusi di kelas, 4) bekerja kelompok dalam mengerjakan tugas, 5) melakukan observasi di kelas/ luar kelas. Dengan demikian, jenis pengalaman belajar yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT dijabarkan sebagai berikut:

Berdasarkan analisis data, terdapat 6 dari 9 subjek yang memiliki jenis pengalaman belajar yang sama, diantaranya: *Pertama*, subjek pernah mengikuti bimbingan belajar baik di sekolah/luar sekolah. Hal ini ditunjukkan dengan subjek pernah melakukan berbagai bimbingan belajar mata pelajaran matematika baik dari program sekolah atau di luar program sekolah. Jenis pengalaman belajar tersebut diketahui mendukung subjek untuk memiliki kemampuan berpikir kritis matematis. Hal ini sesuai

dengan penelitian yang dilakukan oleh Ardiyanto, bahwa siswa yang mengikuti bimbingan belajar matematika mempunyai kemampuan berpikir kritis matematis yang baik dibandingkan dengan siswa yang tidak pernah mengikuti bimbingan belajar¹⁵¹. Kemudian didukung oleh penelitian Permana, bahwa siswa yang mengikuti bimbingan belajar matematika mempunyai kemampuan berpikir kritis matematis lebih baik, sehingga bimbingan belajar menjadi alternatif bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis, membuat siswa menjadi mandiri dalam pembelajaran dan meningkatkan kualitas siswa dalam berpikir¹⁵².

Kedua, subjek pernah mengerjakan latihan soal non rutin di kelas/luar kelas. Hal ini ditunjukkan dengan subjek pernah mengerjakan latihan soal HOT baik dalam pembelajaran di kelas atau di luar jam pelajaran sekolah. Hal ini sesuai dengan Tyas yang mengemukakan bahwa memberikan pertanyaan/soal berbasis HOTS dapat mendukung siswa untuk berpikir kritis matematis sebaik mungkin¹⁵³. Kemudian dari 6 subjek tersebut hanya 1 subjek yang pernah mengikuti kegiatan khusus yang melatih siswa dalam menyelesaikan soal HOT. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran matematika di kelas, kebanyakan subjek sudah mendapatkan latihan soal HOT dari guru, sehingga mungkin siswa merasa tidak perlu mengikuti kegiatan khusus yang lain lagi. Akan tetapi ini menjadi tantangan tersendiri bagi guru matematika untuk berpengalaman dalam mengembangkan soal-soal non rutin seperti HOT. Hal ini sesuai dengan Riyadi yang mengemukakan bahwa sebaiknya guru memberikan pembelajaran menggunakan soal kategori HOT sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa¹⁵⁴.

¹⁵¹ Sandi Ardiyanto, Tesis: “Perbedaan Berpikir Kritis pada Siswa yang Mengikuti dan Tidak Mengikuti Bimbingan Belajar”. (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2010).

¹⁵² Permana, “Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang Mengikuti Bimbingan Belajar Matematika Materi Geometri dan Pengukuran Siswa Kelas III Sekolah Dasar”, *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, (Agustus, 2018), 1160.

¹⁵³ M. A. Tyas, Nurkamto, Marmanto, “Developing Higher Order Thinking Skill (HOTS) – Based Questions: Indonesian EFL Teacher’s Challenge” *Proceeding of the 2nd International Conference on Future of Education*, 2:1, (Oktober, 2019), 58.

¹⁵⁴ T. J. Syarifah, Usodo, Riyadi, “Higher Order Thinking (HOT) Problems to Develop Critical Thinking Ability and Student Self Efficacy in Learning Mathematics Primary

Ketiga, subjek pernah melakukan kegiatan diskusi di kelas. Hal ini ditunjukkan dengan subjek pernah mendapatkan pembelajaran matematika yang menggunakan kegiatan diskusi di kelas. Kegiatan diskusi dilakukan untuk mendapatkan pemahaman terkait materi pelajaran yang sedang diajarkan dengan berbagai model pembelajaran. Siswa yang memiliki pengalaman pembelajaran menggunakan kegiatan diskusi diketahui dapat mendukung siswa untuk berpikir kritis matematis. Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anggraeni bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang proses pembelajarannya menggunakan kegiatan diskusi kelompok lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan metode ceramah. Semakin sering guru menggunakan metode diskusi kelompok pada pembelajaran matematika, maka semakin tinggi juga kemampuan berpikir kritis siswa¹⁵⁵.

Keempat, subjek pernah melakukan kegiatan kerja kelompok. Hal ini ditunjukkan dengan subjek pernah melakukan kegiatan kerja kelompok saat mengerjakan tugas / PR dari guru. Tugas tersebut kebanyakan berbasis literasi yang terdapat *scaffolding* dengan tujuan untuk memancing siswa dalam mengungkapkan ide-idenya dalam bekerja kelompok di luar sekolah tanpa ada bimbingan dari guru. Siswa diberi kesempatan untuk melakukan, mencoba dan mengalami sendiri untuk memperkuat pemilikan pengalaman belajar yang aplikatif yang berhubungan dengan pemecahan masalah seperti hipotesis, merancang percobaan, melakukan penyelidikan, pengumpulan data, menginterpretasikan data, membuat kesimpulan, mempresentasikan hasil kelompok dan membuat laporan. Kegiatan seperti ini dapat memberikan kesempatan siswa untuk bebas berpendapat dan mendukung siswa untuk berpikir kritis matematis. Hal ini sesuai dengan Baharuddin yang mengemukakan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis menggunakan pendekatan teori belajar konstruktivisme Piaget dan Vygotsky yang menekankan pada pentingnya lingkungan sosial dalam belajar

Schools”, *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs):Conference Series*, 1:1, (2018), 924.

¹⁵⁵ Melinda Anggraeni, skripsi: “*Pengaruh Penerapan Metode Diskusi Kelompok dalam Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa kelas VII SMP Negeri 5 Kota Cirebon*”, (Cirebon: IAIN Syeh Nurjati Cirebon, 2015), 67.

mandiri dengan menyatakan bahwa integrasi kemampuan dalam belajar kelompok akan meningkatkan perubahan secara konseptual. Perubahan-perubahan tersebut dapat mengasah kemampuan berpikir kritis matematis siswa¹⁵⁶.

Kelima, subjek pernah melakukan observasi di kelas/luar kelas. Hal ini ditunjukkan dengan subjek pernah mendapatkan pembelajaran matematika yang contohnya langsung berkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari yang secara tidak langsung akan merangsang siswa untuk memunculkan pertanyaan yang lebih kompleks. Sesuai dengan pendapat Prilanita yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki pengetahuan yang lebih maka akan lebih kompleks pula pertanyaan yang akan muncul¹⁵⁷. Pertanyaan kognitif yang lebih tinggi menuntut jawaban pada tingkat aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi¹⁵⁸. Pengalaman belajar sering melakukan observasi diketahui dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis. Hal ini sesuai dengan Inggriyani yang mengemukakan bahwa berpikir kritis bisa dimulai dengan sering melakukan observasi¹⁵⁹.

Akan tetapi dari 6 subjek, terdapat 4 subjek yang belum pernah membaca buku/artikel tentang berpikir kritis/HOT. Hal ini bertentangan dengan temuan Kahan dkk. yang berpendapat bahwa semakin banyak membaca dan menghadiri seminar/lokakarya di bidang pemikiran kritis akan merangsang perspektif yang lebih luas, sehingga dapat mendorong pemahaman tentang pendekatan konstruktivis¹⁶⁰. Hal ini diduga karena dari masing-masing subjek sudah memiliki beberapa pengalaman belajar lainnya yang mendukung mereka untuk memiliki kemampuan berpikir kritis matematis.

Selain itu, terdapat 3 subjek yang masih belum banyak memiliki pengalaman belajar yang dapat mendukung mereka untuk memiliki kemampuan berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT. Masing-masing subjek tersebut hanya memiliki paling banyak 2 jenis pengalaman belajar dari yang

¹⁵⁶ Bahrudin, *Teori Belajar dan Pembelajaran*...117

¹⁵⁷ Y. N. Prilanita, Sukirno, "Peningkatan Keterampilan Bertanya Siswa Melalui Faktor Pembentuknya", *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36:2, (Juni, 2017), 245.

¹⁵⁸ *Ibid*, 246.

¹⁵⁹ Feby Inggriyani, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis...."

¹⁶⁰ Kusari, Aditomo, "Pedagogical.....".

disajikan peneliti, berbeda dengan 6 subjek lainnya yang memiliki seluruh jenis pengalaman belajar yang sudah disajikan. Namun, dalam kegiatan unjuk kerja yang telah dilakukan dalam penelitian, ketiga subjek tersebut mampu memenuhi setiap indikator berpikir kritis matematis. Dalam kegiatan unjuk kerja pada bagian presentasi, ketiga subjek terlihat sangat percaya diri dan mampu menjelaskan penyelesaian soal HOTS dengan benar. Keadaan ini diduga bisa disebabkan oleh *self efficacy* yang sudah dimiliki oleh subjek. Sesuai dengan pendapat Zanthy dkk. yang menyatakan bahwa *Self efficacy* siswa yang tinggi dalam matematika cenderung lebih kritis yaitu memiliki ide yang banyak dan lebih berani dalam mengambil suatu keputusan untuk menyelesaikan permasalahan serta dapat memberikan penjelasan terhadap apa yang sudah dibuktikan¹⁶¹. Hasil penelitian Zanthy dkk., menunjukkan bahwa sebagian besar kemampuan berpikir kritis matematis siswa dipengaruhi oleh *self efficacy* yang dimiliki oleh siswa. Artinya, semakin tinggi *self efficacy* siswa, maka semakin tinggi pula kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Kemudian didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Syarifah dkk, bahwa subjek yang memiliki *self efficacy* yang tinggi mampu memenuhi semua indikator berpikir kritis dalam menyelesaikan soal¹⁶². Subjek diyakini memiliki pengetahuan mendalam terkait informasi dan konsep yang dapat mereka gunakan untuk memecahkan masalah matematika.

Berdasarkan Gambar 4.1, bahwa sebanyak 66.7% subjek pernah mendapatkan pengalaman belajar mengikuti bimbingan belajar di sekolah /luar sekolah, 88.9% subjek memiliki pengalaman belajar mengerjakan latihan soal non rutin di kelas/luar kelas, 77.8% subjek memiliki pengalaman belajar melakukan diskusi di kelas, 66.7% subjek memiliki pengalaman belajar melakukan kegiatan kerja kelompok saat mengerjakan tugas, dan 77.8% subjek memiliki pengalaman belajar melakukan observasi di kelas / luar kelas.

¹⁶¹ L.V. Hari, L.S. Zanthy, Hendriana, "Pengaruh Self Efficacy terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMP", *Jurnal Pembejajaran Matematika Inovatif*, 1:3, (Mei, 2018), 442.

¹⁶² T.J. Syarifah, B Usodo, Riyadi, "Student's Critical Thinking Ability with Higher Order Thinking Skills (HOTS) Question Based on Self-Efficacy", *Journal of Physics*, (2019), 9.

Sehingga, hasil penelitian diperoleh bahwa mayoritas subjek yaitu lebih dari 80% subjek memiliki pengalaman belajar mengerjakan latihan soal non rutin baik di kelas/luar kelas, sehingga dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT.

B. Nilai-Nilai Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOT

Pada penelitian ini, selain melihat pengalaman belajar siswa yang dapat memberikan kesempatan untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT, peneliti juga melihat kecenderungan atau disposisi yang dimiliki oleh siswa dalam berpikir kritis matematis. Sesuai dengan Kusaeri dan Aditomo¹⁶³ yang berpendapat bahwa dalam matematika, berpikir kritis mengambil bentuk cara berpikir yang mengutamakan proses deduktif. Melalui pemikiran deduktif, kerangka berpikir yang logis dan jelas dapat dibentuk. Pemikiran seperti ini membutuhkan seorang siswa yang belajar matematika untuk menggerakkan kemampuannya dalam menganalisis dan menafsirkan pemikirannya agar dapat memahami dan memecahkan masalah matematika yang abstrak. Kegiatan ini juga menuntut siswa untuk mengadopsi disposisi tertentu dalam berpikir kritis matematis.

Disposisi berpikir kritis matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kecenderungan/sikap/karakter yang melekat pada seseorang dalam berpikir kritis terhadap matematika. Subjek yang sudah selesai mengisi angket jenis pengalaman belajar, kemudian diberikan angket disposisi berpikir kritis matematis yang meliputi 1) senang berpikir ide abstrak, 2) bersedia merevisi opini, 3) cenderung berpikir hati-hati dan reflektif, 4) mencari dan menghargai fakta yang bertentangan dengan pilihan atau keyakinan pribadi, serta 5) menikmati aktivitas yang menuntut banyak pemikiran. Kelima disposisi tersebut dipecah menjadi 12 sub karakter/disposisi sesuai yang sudah disajikan pada Tabel 4.4.

Subjek dikatakan memenuhi masing-masing disposisi dari 5 disposisi tersebut jika subjek memberikan skala tertinggi pada salah satu sub karakter saja. Hal ini dikarenakan, sub karakter dibuat tidak untuk mengharuskan siswa memenuhi seluruh sub

¹⁶³ Kusaeri, Aditomo, "Pedagogical beliefs...".

karakter melainkan hanya untuk meminimalisir terjadinya kesalahpahaman selama pengisian angket dalam memilih disposisi berpikir kritis matematis yang diutamakan.

Berdasarkan analisis data, hampir seluruh subjek memilih tiga prioritas disposisi yang paling diutamakan berdasarkan sub karakter yang diberi skala 5 (wajib). Subjek menganggap bahwa sub karakter yang diberi skala 5 merupakan disposisi yang paling penting atau bahkan wajib dimiliki dan diterapkan selama kegiatan unjuk kerja yang meliputi diskusi dan presentasi dalam menyelesaikan soal HOT matematika.

Pada disposisi senang berpikir ide abstrak, terdapat 3 subjek yang memiliki disposisi tersebut. Terlihat dari subjek memberikan skala 5 (wajib) pada sub karakter kesenangan untuk berpikir mengenai ide-ide abstrak dan kesenangan dalam mencipta/berkhayal/berinovasi, serta menjadikannya sebagai prioritas disposisi berpikir kritis matematis yang paling diutamakan. Selama kegiatan unjuk kerja dalam menyelesaikan soal HOT, subjek mampu menggunakan simbol-simbol, menghubungkan konsep-konsep, serta menerapkan rumus secara imajinatif terhadap permasalahan tersebut. Sesuai dengan pendapat Setiana yang menyatakan bahwa orang yang berpikir kritis dapat memanfaatkan kemampuannya dalam menggunakan ide-ide abstrak¹⁶⁴. Kemudian didukung dengan pendapat Aziz¹⁶⁵ yang menyatakan bahwa orang yang memiliki kemampuan berpikir abstrak berarti mampu menemukan pemecahan masalah tanpa hadirnya objek permasalahan itu secara nyata, dalam arti seseorang melakukan kegiatan berpikir secara simbolik atau imajinatif terhadap objek permasalahan tersebut. Sehingga, untuk menyelesaikan permasalahan yang tingkat tinggi akan mudah dilakukan oleh orang yang memiliki kesenangan dalam berpikir abstrak yang tinggi.

Pada disposisi bersedia merevisi opini, terdapat 6 subjek yang memiliki disposisi tersebut. Terlihat dari subjek memberikan skala 5 pada sub karakter kesediaan mengakui kesalahan dan mengubah pendapat atau keyakinan tentang sesuatu serta sub

¹⁶⁴ Setiana, "Urgensi Pengembangan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika", *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, (Mei, 2018), 378.

¹⁶⁵ Ma'rufi, "Kemampuan Matematika dan Gaya Berpikir Mahasiswa", *Jurnal Dinamika*, 2:2, (September, 2011).

karakter kesediaan dalam memadukan beragam opini/ide/pendapat dan informasi untuk membuat keputusan. Kemudian sebagai menjadikannya sebagai prioritas disposisi berpikir kritis matematis yang paling diutamakan

Selama kegiatan unjuk kerja kemampuan berpikir kritis matematis, subjek bersedia mempertimbangkan atau menerima pendapat yang disarankan siswa lain untuk menyelesaikan soal HOT. Hal ini sesuai dengan Kusaeri dan Aditomo yang berpendapat bahwa dalam berpikir kritis perlu mengadopsi disposisi tertentu, seperti pada tahap pencarian untuk menemukan solusi permasalahan yang membutuhkan sikap kesediaan untuk mengakui kesalahan ketika ada langkah-langkah dan solusi yang masih kurang tepat dan bersedia mengubahnya menjadi solusi yang tepat.

Pada disposisi cenderung berpikir dengan hati-hati dan reflektif, terdapat 7 subjek memiliki disposisi tersebut. Terlihat dari subjek memberikan skala 5 (wajib) pada sub karakter berpikir dengan sistematis dan reflektif, kebiasaan menjawab soal dengan efektif, teliti dan tidak mudah panik atau tergesa-gesa dalam melakukan sesuatu. Subjek menjadikannya sebagai prioritas disposisi berpikir kritis matematis yang paling diutamakan. Berpikir dengan sistematis dan reflektif dibuktikan dengan subjek mampu menuliskan dan menjelaskan penyelesaian soal secara runtut dan logis, serta mampu mengungkapkan alasan dan menyampaikan sebab akibat dalam menyelesaikan soal HOT yang memerlukan analisis. Sesuai dengan Wulandari yang berpendapat bahwa berpikir dengan sistematis berarti memikirkan segala sesuatu yang berdasarkan kerangka metode tertentu dan terdapat urutan proses pengambilan keputusan¹⁶⁶.

Kemudian subjek menjawab soal dengan efektif serta tidak mudah panik atau tergesa-gesa dalam melakukan sesuatu dibuktikan dengan subjek cenderung memberikan jawaban secara singkat, jelas dan logis. Akan tetapi subjek membutuhkan waktu lebih lama selama proses diskusi dibandingkan subjek lainnya. Hal ini diduga karena subjek cenderung lebih hati-hati dan memerlukan

¹⁶⁶ W. Septiana, Skripsi: “*Analisis Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Dibedakan Berdasarkan Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent*”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017).

ketelitian yang lebih dalam penyelesaian soal. Sesuai dengan pendapat Santrock dalam Fuady yang menyatakan bahwa siswa yang berpikir reflektif cenderung sangat lamban dan hati-hati dalam memberikan respons, tetapi cenderung memberikan jawaban secara benar¹⁶⁷.

Pada disposisi mencari dan menghargai fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi, terdapat 6 subjek yang memiliki disposisi tersebut. Terlihat dari subjek memberikan skala 5 (wajib) pada sub karakter kebiasaan untuk mempertimbangkan pendapat orang lain, kebiasaan mencari dan menghargai fakta-fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi, kesediaan menganalisis fakta-fakta untuk mencari kebenaran sebagai prioritas disposisi yang paling diutamakan. Selama kegiatan unjuk kerja, subjek menceritakan bagaimana dia menemukan ide dan solusi yang tepat ketika presentasi. Subjek menunjukkan usaha dalam menganalisis masalah berdasarkan pengetahuan yang dimiliki dan membandingkannya dengan pendapat teman diskusinya, hingga pada akhirnya menyelesaikan soal dengan tepat. Kondisi seperti ini sesuai dengan Kusaeri dan Aditomo yang menyatakan bahwa dalam pencarian solusi, seseorang perlu merencanakan strategi pemecahan masalah dari berbagai sumber, memasukkan ide ke dalam solusi, membandingkan strategi solusi dengan pengalaman sebelumnya, dan mengidentifikasi relevansinya¹⁶⁸.

Pada disposisi menikmati aktivitas yang menuntut banyak pemikiran, terdapat 5 subjek yang memiliki disposisi tersebut. Terlihat dari subjek memberikan skala 5 (wajib) pada sub karakter senang berdiskusi dengan teman. Subjek juga menjadikannya sebagai prioritas disposisi berpikir kritis matematis yang paling diutamakan. Hal ini dibuktikan dengan seluruh subjek tidak mementingkan kepentingan pribadi melainkan saling bertukar pikiran dan pendapat selama proses diskusi dengan pasangannya hingga bisa menyelesaikan soal HOTS yang disajikan dengan benar. Subjek juga dengan bebas saling mengutarakan pendapat/ide-

¹⁶⁷ Anies Fuady, "Berpikir Reflektif dalam Pembelajaran Matematika", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1:2, (2016), 105.

¹⁶⁸ Kusaeri, Aditomo, "Pedagogical Beliefs...".

idinya dengan percaya diri tanpa adanya paksaan dari peneliti. Kemudian subjek merasa tertantang jika diberikan soal-soal HOT.

Kemudian terdapat 1 subjek yang memilih prioritas disposisi pertama pada sub karakter yang diberi skala 4 (penting), yaitu kebiasaan mencari dan menghargai fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi, sedangkan masih ada sub karakter lainnya yang diberi skala 5 (wajib) namun tidak dipilih sebagai prioritas disposisi. Sub karakter tersebut yaitu senang berdiskusi dengan teman. Akan tetapi selama kegiatan unjuk kerja, subjek menunjukkan usaha dalam menganalisis masalah berdasarkan pengetahuan yang dimiliki dan membandingkannya dengan pendapat teman diskusinya, hingga pada akhirnya menyelesaikan soal dengan tepat.

Hal ini diduga karena subjek memiliki kepercayaan diri yang tinggi dalam berpikir kritis sehingga lebih percaya dengan pengetahuan yang dimilikinya namun tetap mempertimbangkan pendapat teman diskusinya. Sesuai dengan pendapat Wulandari yang berpendapat bahwa seseorang yang memiliki rasa percaya diri akan dapat mengungkap pendapat dan bertindak secara mandiri serta memiliki rasa positif dan optimis terhadap kemampuan sendiri¹⁶⁹. Didukung dengan pendapat Azwar yang menyatakan bahwa pada umumnya individu cenderung memiliki sikap yang searah dengan sikap orang yang dianggapnya penting. Mungkin adanya faktor pribadi yang berkaitan dengan pasangan diskusinya, sehingga membuat ketidaknyamanan selama proses diskusi.

Berdasarkan Gambar 4.2 dapat diketahui bahwa subjek telah memilih beberapa disposisi berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT yang paling diutamakan. Tiga prioritas disposisi yang paling banyak dipilih subjek yaitu cenderung berpikir hati-hati dan reflektif yang dimiliki lebih dari 70% subjek. Disposisi/karakter tersebut diketahui dapat mendorong siswa dalam meningkatkan kemampuannya untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan soal HOT.

Kemudian, disusul dengan disposisi bersedia merevisi opini serta mencari dan menghargai fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi yang dimiliki lebih dari 60% subjek. Kedua disposisi tersebut memang saling melengkapi

¹⁶⁹ S. Wulandari, "Anaisis Disposisi Berpikir Kritis...", 14.

satu sama lain, karena dalam menyelesaikan soal HOTS, siswa yang berpikir kritis cenderung memilih untuk mempertimbangkan pendapat daripada menolak pendapat orang lain dalam melakukan pencarian solusi terhadap suatu permasalahan. Keadaan tersebut seharusnya dapat menciptakan suasana pembelajaran di kelas secara nyaman dan baik tanpa adanya keegoisan dari masing-masing siswa.

Di sisi lain, untuk disposisi senang berpikir abstrak hanya dimiliki oleh sekitar 30% subjek. Hal ini dapat menjadi perhatian tersendiri bagi guru dalam melatih disposisi tersebut dengan cara yang bervariasi, seperti memberikan pembelajaran yang dapat memicu siswa untuk berpikir secara imajinatif dan simbolik. Selanjutnya, disposisi menikmati aktivitas yang menuntut banyak pemikiran juga hanya dimiliki oleh sebagian subjek saja, yaitu hanya sekitar 50% subjek.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, mayoritas subjek, yaitu lebih dari 70% subjek memiliki disposisi cenderung berpikir dengan hati-hati dan reflektif dalam menyelesaikan soal HOTS.

C. Kelemahan Penelitian

Kelemahan dalam penelitian ini adalah belum tersajikannya secara menyeluruh jenis pengalaman belajar yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis, padahal masih banyak jenis pengalaman belajar lainnya yang bisa digunakan.

Selain itu, disposisi berpikir kritis matematis siswa dilihat hanya berdasarkan angket dan disesuaikan dengan hasil kegiatan unjuk kerja saja tanpa adanya observasi pada siswa, sehingga peneliti belum dapat mengetahui dan mengungkapkan kesesuaian disposisi berpikir kritis matematis dari masing-masing subjek secara maksimal.

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Lebih dari 80% subjek memiliki pengalaman belajar mengerjakan latihan soal non rutin baik di kelas/luar kelas, sehingga dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT.
2. Nilai-nilai disposisi berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOT, yaitu: senang berpikir ide abstrak memiliki nilai 33.3%, bersedia merevisi opini memiliki nilai 66.7%, cenderung berpikir hati-hati dan reflektif memiliki nilai 77.8%, mencari dan menghargai fakta yang bertentangan dengan pilihan/keyakinan/opini pribadi memiliki nilai 66.7%, menikmati aktivitas yang menuntun banyak pemikiran memiliki nilai 55.6%. Dapat dikatakan bahwa nilai disposisi berpikir kritis yang paling tinggi dimiliki siswa adalah cenderung berpikir hati-hati dan reflektif.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, dapat diberikan beberapa saran dari peneliti sebagai berikut:

1. Bagi siswa, sebaiknya lebih menekankan pengalaman belajar mengerjakan latihan soal non rutin baik di kelas/luar kelas, sehingga dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT.
2. Bagi peneliti lain, sebaiknya menyajikan secara menyeluruh jenis pengalaman belajar lainnya yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis matematis, sehingga dapat mengetahui pengalaman belajar apa saja yang mendukung siswa untuk berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal HOT. Selain itu, sebaiknya menggunakan teknik pengumpulan data yang lain supaya dapat mengungkap nilai-nilai disposisi berpikir kritis matematis siswa secara maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulloh, In Hi. 2013. "Berpikir Kritis Matematik". *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika FKIP Universitas Khirun*. Vol. 2 No. 1, 72.
- Abosalem, Yousef. 2016. "Assesment Techniques And Student's Higher-Order Thinking Skills". *International Journal of Secondary Education*. Vol. 4 No. 1.
- Afgani, Jarnawi. 2010. *Pendekatan Open Ended Dalam Pembelajaran Matematika*. File UPI, http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/196805111991011JARNAWI_AFGANI_DAHLAN/Perencanaan_Pembelajaran_Matematika/open-ended_3.pdf, diakses pada tanggal 4 Juni 2019.
- Agustini, Susi., dkk. 2019. "Penerapan Model Main Mapping Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa MTs". *Jurnal Ilmiah FKIP Universitas Subang*. Vol. 5 No. 1.
- Alghadari, Fiki. 2013. "Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan dan Disposisi Berpikir Kritis Matematik Siswa SMA". Vol. 2 No. 1.
- Amalia, Nur Fitri., dan Pujiastuti Erni. 2016. "Kemampuan Berpikir Kritis dan Rasa Ingin Tahu Melalui Model PBL", Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang, 532 .
- Amir, M. F. 2015. "Proses Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Matematika Berdasarkan Gaya Belajar". *Jurnal Math Educator Nusantara*. Vol. 1 No. 1, 160.
- Andani, Maya. Skripsi: "Deskripsi Disposisi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Socrates Kontekstual", (Bandar Lampung : Universitas Lampung, 2016), 8.
- Anggraeni, Melinda, Skripsi : "*Pengaruh Penerapan Metode Diskusi Kelompok dalam Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa kelas VII SMP Negeri 5 Kota Cirebon*". Cirebon: IAIN Syeh Nurjati, 67.
- Ardiyanto, Sandi, Tesis : "*Perbedaan Berpikir Kritis pada Siswa yang Mengikuti dan Tidak Mengikuti Bimbingan Belajar*". Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2010.

- Arifah, Umi., dkk. 2018. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Melalui Model *Brain Based Learning* Berbantuan *Powtoon*", PRISMA 2.
- Arifin, Zaenal. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: Lentera Cendikia. 2012.
- Atallah, Fida. 2010. "A Research Framework for Studying Conceptions And Dispositions of Mathematics : A Dialogue to Help Student Learn". *Higher Education Journal*, Vol 7 No. 1, 3
- Badawi, Ahmad. Skripsi: "Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar dan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Matematika pada Siswa SMP Kelas VIII". Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015.
- Badu, Rahmatia. 2015. "Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 10 Gorontalo pada Materi Aljabar", *Jurnal Pendidikan Matematika UNG*.
- Budi, Aan. 2015. "Pembelajaran Socrates dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Proses Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis". *Jurnal Pendidikan Matematika UNILA*. Vol. 3 No. 2.
- Budiman, Agus., Tesis: "Pengembangan Instrumen Assesment High Order Thinking Skill (HOTS) Pada Pembelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester 1". Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014.
- Cottrel, Stella. *Critical Thinking Skills Developing Effective Analysis and Argument*. (New York: Palgrave Macmillan, 2011).
- Damayanti, Indah., dkk. 2015. "Deskripsi Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Pembelajaran Socrates Kontekstual". *Jurnal Pendidikan Matematika UNILA*, Vol. 3 No. 4, 21.
- Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar Dan Pembelajaran*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), 35.
- Distariana, Haniffah., dan J.T. Manoy. 2014. "Identifikasi Tipe Berpikir Dengan Soal Higher Order Thinking (HOT) Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 3 No. 3, 41.
- Eggen, Paul., dan Don Kauchak, *Strategi Dan Model Pembelajaran: Mengajarkan Konten Dan Ketampilan Berpikir*. (Boston: MA Pearson Education, 2012), Terjemahan Satrio Wahono.
- Ennis, R.H. 1996. "Critical Thinking Disposition : Their Nature and Assessability". *Informal Logic*. Vol. 18 No. 2 & 3
- Firdanianti, Avinda., dkk. 2018. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Kelas VII SMP Negeri 2

- Pangkah Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Kognitif Impulsif". *Aksioma*. Vol. 9 No. 1.
- Fuady, Anies. 2016. "Berpikir Reflektif dalam Pembelajaran Matematika". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol 1 No. 2, 105.
- Hamzah, Ali., dan Muhlissarini. "Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika". Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. 2014. Cet 2.
- Hari, L.V., dkk. 2018. Hendriana, "Pengaruh Self Efficacy terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMP". *Jurnal Pembelejaran Matematika Inovatif*. Vol 1 No. 3, 442.
- Harsono. *Peran Prior Knowledge dalam Problem Based Learning*. (Yogyakarta: Pusat Pengembangan Pendidikan UGM), tidak diterbitkan.
- Howard, Alvin W. 1968. *Teaching I Middle school*. Scraton: International Texbook Company
- Inggriyani, Feby., dan Nurul Fazriyah, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Menulis Narasi di Sekolah", *Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Jumaisyaroh, Tanti. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah". *Jurnal Pendidikan Matematika*. 5:1, (Juni, 2015), 92.
- McMahon G, "Critical Thinking and ICT Integration in a Western Australian Secondary School", *Educational Technology & Society*. Vol. 12 No. 4
- Kusaeri, K. & Aditomo, A. (2019). Pedagogical beliefs about critical thinking among Indonesian mathematics pre-service teachers. *International Journal of Instruction*, 12(1), 573-590.
- Kholid, Idham. Tesis: "*Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pemecahan Masalah Matematika*". Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, 2018.
- Kholifah. Skripsi: "*Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Siswa SMP kelas IX*". Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2017.
- King, F. J., dkk. 1998. "Higher Order Thinking Skills", *Center for Advancement of Learning and Assessment*.
- Komarudin A, "Analisis Tipe Berpikir Dengan Soal Higher Order Thinking Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa"

- Paper presented at Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Universitas Yogyakarta, (Yogyakarta, 2015), 986.*
- Laili N.R. 2015. "Analisis Soal Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) dalam Soal UN Kimia SMA Rayon B Tahun 2012/2013". *Kaunia*. Vol. 11 No. 1, 29.
- Lambertus. 2009. "Pentingnya Melatih Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelejaran Matematika di SD". *Jurnal Forum Kependidikan*. Vol. 28 No. 2, 137 .
- Laraswati, Ida. Skripsi, "*Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Keaktifan Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Pembelajaran Matematika*". Surakarta: Universitas Muhammdiyah Surakarta, 2015.
- Leader, F.L, dan Middlrton J.A. 2004. "Promoting Critical Thinking Disposition by Using Problem Solving in Middle School Mathematics". *RMLE Online*. Vol. 28 No. 1.
- Ma'rufi. 2011. "Kemampuan Matematika dan Gaya Berpikir Mahasiswa". *Jurnal Dinamika*. Vol 2 No. 2.
- Mataheru, Frans. 1981. *Prinsip dan Teknik Supervisi Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional Oemar Hamalik, Proses Belajar Mengajar, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), 33.
- Maulana. 2013. "Mengukur dan Mengembangkan Disposisi Berpikir Kritis dan Kreatif Guru dan Calon Guru Sekolah Dasar". *Jurnal Mimbar Mimbar Pendidikan Dasar*. Vol. 4 No. 2
- Meoleong L.J. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2007.
- Middleton, J., dan Lars Leader. 2004. "Promoting Critical Thinking Disposition by Using Problem Solving in Middle School Mathematics", *RMLE Online*. Vol. 28 No.1, 1-13.
- Murniati, Titi, dkk. 2015. "Analisis Deskriptif Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Pembelajaran Socrates Kontekstual". *Jurnal Pendidikan Matematika UNILA*. Vol. 3 No. 3.
- Nopia, Meliza., Skripsi: "*Deskripsi Disposisi Representasi Matematis Siswa dengan Model Kooperatif Tipe Think Pair Share*". (Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2016), 15.
- Novianti, Dian., Skripsi. "*Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Dengan Gaya Belajar Tipe Investigatif Dalam Pemecahan Masalah Matematika Kelas VII Di SMPN 10 Kota Jambi*". Jambi. 2014, 4.

- Nugroho, R. Arifin. *Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi:Konse, Pembelajaran, Penilaian Penyusunan Soal sesuai HOTS*. Jakarta:Gramedia Widiasana Indonesia, 2018, 23
- Sefrianah, Nur Aisyah. 2018. "Pengaruh Strategi DRTA terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Jenjang SD, SMP, dan SMA". *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan*. Vol. 3 No. 2, 230.
- Nurfutriyanti, Maya. 2017. "Peningkatan Kemampuan Disposisi Matematika Melalui Pembelajaran Berbasis Aktivitas Siswa". *Jurnal SAP Universitas Indraprasta PGRI*. Vol. 2 No. 1, 89.
- Permana. 2018. "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang Mengikuti Bimbingan Belajar Matematika Materi Geometrid dan Pengukuran Siswa Kelas III Sekolah Dasar". *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 1160.
- Permana, Erwin Putera. 2018. "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Mengikuti Bimbingan Belajar Matematika Materi Geometrid an Pengukuran Siswa Kelas III Sekolah Dasar", *Seminar Nasional Pendidikan dan Pembelajaran*, 1157.
- Prilanita, Y. N., Sukirno. 2017. "Peningkatan Keterampilan Bertanya Siswa Melalui Faktor Pembentuknya". *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. Vol 36 No. 2, 245.
- Raharjo, Mudjia. "Triangulasi dalam Penelitian Kualitatif". Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, 2019. Diakses dari <http://www.uin-malang.ac.id/r/101001/triangulasi-dalam-penelitian-kualitatif.html> pada tanggal 1 Maret 2019.
- Rahmawati, Nita Dewi., Skripsi: " *Pembelajaran Matematika dengan Strategi Heuristik Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa kelas VIIIC SMP Negri 6 Yogyakarta*". Yogyakarta, Universitas Yogyakarta, 2014.
- Retnawati, Heri. 2018. "Desain Pembelajaran Matematika untuk Melathikan Higher Order Thinking Skil". Yogyakarta: UNY Press Arifin,
- Ricketts J.C. 2004. "The Relationship between Critical Thinking Dispositions and Critical Thinking Skills of Selected Youth Leaders in the National FFA Organization". *Jurnal of Southern Agricultural Education Research*. Vol. 54 No. 1, 23
- Rosnawati. 2009. "Enam Tahapan Aktivitas Dalam Pembelajaran Matematika Untuk mendayagunakan Berpikir Tingkat Tinggi". *Jurnal Pendidikan dan penerapan MIPA UNY Yogyakarta*.

- Santrock, J.W. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015.
- Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses*. Jakarta: Kencana Prenada Group, 2008.
- Saratih, Sehatta. 2018. "Mengembangkan Keterampilan Berpikir Matematika". *Semnas Matematika UNY*, 318.
- Setiana. 2018. "Urgensi Pengembangan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika". *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 378.
- Sholihah D.A. 2017. "Diposisi Berpikir Kritis Matematis Dalam Pembelajaran Menggunakan Metode Socrates". *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika Unimus*. Vol. 4 No. 2, 2.
- Shouhong Wang - Hai Wang., "Supporting Higher-Order Thinking In E-Learning Environment", The College of Information Sciences and Technology, (2010). 3.
- Slameto. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), 36.
- Suhandoyo, Wijayanti Pradnyo. 2016. "Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Ditinjau dari Adversity Quotient (AQ)", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 3 No. 5, 158.
- Suhandoyo, Wijayanti, "Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking ditinjau dari Adversity Quotient (AQ)" *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 3 No. 5, 157.
- Sumarno Utari. 2011. "Pembelajaran Matematika Berbasis Pendidikan Karakter", *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi*, Bandung, Vol. 1, 22.
- Sumarmo Utari. 2012. "Kemampuan dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, dan Kreatif Matematik (Eksperimen terhadap Siswa SMA Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Strategi Think-Talk-Write)". *Jurnal Pengajaran MIPA*. Vol. 17 No. 1, 18.
- Suryapuspitarini, B.K., dkk. 2018. "Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kurikulum Matematika untuk Mendukung Kemampuan Literasi Siswa". *PRISMA* 1. 877.

- Syahbana Ali. 2012. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*", *Edumatica*. Vol. 2 No. 1, 46.
- Syarifah T. J., dkk. 2019. "Student's Critical Thinking Ability with Higher Order Thinking Skills (HOT) Question Based on Self-Efficacy". *Journal of Physics*, 9.
- Syarifah T. J., dkk. 2018. "Higher Order Thinking (HOT) Problems to Develop Critical Thinking Ability and Student Self Efficacy in Learning Mathematics Primary Schools". *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs):Conference Series*, Vol. 1 No. 1, 924.
- Tyas M. A., dkk. 2019. "Developing Higher Order Thinking Skill (HOTS) – Based Questions: Indonesian EFL Teacher's Challenge". *Proceeding of the 2nd International Conference on Future of Education*, Vol 2 No. 1, 58.
- Usman, M.R., dan Hali Humairha. 2017. "Penerapan Pembelajaran Inkuiri Model Alberta dalam Meningkatkan Kemampuan dan Disposisi Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP", *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Makassar*. Vol. 2 No. 2, 31.
- Widana, I. Wayan. 2017. *Modul Penyusunan Soal High Order Thinking Skill*. Jakarta:
- Widodo, Lusi Widyanti. 2013. "Peningkatan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Problem Base Learning pada Siswa Kelas VIIA MTs Negeri Donomulyo Kulon Progo Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Fisika Indonesia*. Vol. 17 No. 49.
- Wijaya, Cece. "Pendidikan Remedial Sarana Pengembangan Mutu Sumber Daya Manusia". Bandung: Remaja Posdakarya, 2007.
- Wijayanti, Chusna., Skripsi:—"Deskripsi Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa Dengan Pembelajaran Socrates Saintifik". Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2017.
- Wijayanti, Pradnyo., 2018. "Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Higher Orer Thinking Matematik Ditinjau dari Gaya Kognitif Vizualizer-Verbalizer". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya*. Vol. 1 No. 7.
- Wulandari, Septiana. Skripsi: "Analisis Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah dibedakan

- Berdasarkan Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent*". Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017.
- Yudiana, I.N., Skripsi: "*Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Penerapan Model Pembelajaran Deep Dialog Critical Thinking dalam Pembelajaran Ekonomi pada Siswa SMKN 1 Yogyakarta*". Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2015.
- Yulisa. 2015. "Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Pembelajaran Socrates Kontekstual". *Jurnal Pendidikan Matematika UNILA*. Vol. 3 No. 3, 32.

