



**PENERAPAN *FAST FEEDBACK* DALAM PEMBELAJARAN  
*DISCOVERY* PADA PENCAPAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR  
KRITIS DITINJAU DARI *ADVERSITY QUOTIENT***

Skripsi

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan Matematika

oleh

Safira Aprillia Narumi

4101416096

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN  
ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2020**

## PERNYATAAN

Dengan ini, saya

Nama : Safira Aprillia Narumi

NIM : 4101416096

Program studi : Pendidikan Matematika S1

menyatakan bahwa skripsi berjudul *Penerapan Fast Feedback dalam Pembelajaran Discovery pada Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Adversity Quotient* ini benar-benar karya saya sendiri bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang atau pihak lain yang terdapat dalam skripsi ini telah dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya pribadi siap menanggung resiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 28 Agustus 2020



Safira Aprillia Narumi

NIM. 4101416096

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Penerapan *Fast Feedback* dalam Pembelajaran *Discovery* Pada Pencapaian  
Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari *Adversity Quotient*

disusun oleh

Safira Aprillia Narumi

4101416096

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada  
tanggal 28 Agustus 2020



Panitia  
Ketua  
Dr. Sugianto, M.Si.

NIP 196102191993031001

Sekretaris

Dr. Mulyono, M.Si.

NIP 197009021997021001

Ketua Penguji

Dr. Rochmad, M.Si.

NIP. 195711161987011001

Anggota Penguji/

Penguji II

Dr. Mulyono, M.Si.

NIP 197009021997021001

Anggota Penguji/

Pembimbing

Prof. Dr. Kartono, M.Si.

NIP 195602221980031002

## **MOTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTO**

“Cukup Allah menjadi penolong kami dan Allah adalah sebaik-baiknya pelindung.”

(Q.S. Ali Imran: 173)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.” (Q.S. Al Insyirah: 6)

### **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

1. Orangtua dan adikku tercinta yang senantiasa mendukung, mendampingi, memberikan semangat, dan mendo'akan yang terbaik.
2. Untuk nenek, tante, om dan saudara-saudara yang selalu membantu dan mendo'akan yang terbaik.
3. Untuk sahabat-sahabatku yang selalu membantu dan menjadi penyemangat dalam mengerjakan skripsi.

## PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, anugrah, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan *Fast Feedback* dalam Pembelajaran *Discovery* pada Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari *Adversity Quotient*”.

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

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum, Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Mulyono, M.Si., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Prof. Dr. Kartono, M.Si., Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
4. Dr. Rochmad, M.Si., Dosen Penguji I yang telah memberikan masukan dan saran guna perbaikan dalam skripsi ini.
5. Dr. Mulyono, M.Si., Dosen penguji II yang telah memberikan masukan dan saran guna perbaikan dalam skripsi ini
6. Dr. Mohammad Asikin, M.Pd., Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan selama penulis menempuh pendidikan.
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Matematika, yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama penulis menempuh pendidikan.
8. Nining Sulistyaningsih, S.Pd., M.Pd., Kepala SMP Negeri 1 Semarang yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Semarang.
9. Sapto Winarno, S.Pd., Guru Matematika kelas VII SMP Negeri 1 Semarang yang telah membantu dan membimbing penulis pada saat pelaksanaan penelitian.
10. Semua pihak yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan sehingga baik kritik maupun saran sangat penulis harapkan sebagai penyempurnaan penyusunan hasil

karya tulis berikutnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan para pembaca. Terima kasih.

Semarang, 28 Agustus 2020

Penulis

## ABSTRAK

Narumi, S. A. 2020. Penerapan *Fast Feedback* dalam Pembelajaran *Discovery* pada Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari *Adversity Quotient*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing: Prof. Dr. Kartono, M.Si.

**Kata Kunci:** Kemampuan Berpikir Kritis, *Fast Feedback*, Pembelajaran *Discovery*, *Adversity Quotient*.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa di abad 21 ini. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengetahui keefektifan model pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis; dan (2) untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari *adversity quotient*. Metode dan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mix method* dengan *sequential explanatory* yaitu dilakukan penelitian kuantitatif terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan penelitian kualitatif. Bentuk desain eksperimen penelitian ini adalah *posttest only control design*. Pada desain eksperimen ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara acak. Kelompok sampel pertama diberi perlakuan dengan menambahkan *fast feedback* pada model pembelajaran *discovery* dan kelompok sampel kedua hanya dengan model pembelajaran *discovery*. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Semarang tahun ajaran 2019/2020. Pengambilan sampel untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan cara *cluster random sampling*, dan pemilihan subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* dengan 6 siswa sebagai subjek penelitian. Pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi, tes, angket, dan wawancara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* dikatakan efektif pada pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa. Deskripsi kemampuan berpikir kritis subjek berdasarkan *adversity quotient* diperoleh bahwa: (1) subjek *climbers* dapat menguasai empat indikator berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, inferensi, dan evaluasi; (2) subjek *campers-climbers* dapat menguasai dua indikator berpikir kritis yaitu analisis dan inferensi, dan cukup menguasai indikator interpretasi dan evaluasi; dan (3) subjek *campers* cukup menguasai dua indikator berpikir kritis yaitu inferensi dan evaluasi, dan belum menguasai indikator interpretasi dan analisis.

# DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
<b>BAB</b>	
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	6
1.3 Fokus Penelitian .....	7
1.4 Rumusan Masalah .....	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	7
1.6.2 Manfaat Praktis .....	8
1.7 Penegasan Istilah .....	8
1.7.1 Kemampuan Berpikir Kritis.....	8
1.7.2 Pembelajaran <i>Discovery</i> .....	8
1.7.4 <i>Fast Feedback</i> .....	9
1.7.5 <i>Adversity Quotient</i> .....	9
1.7.6 Kriteria Ketuntasan Minimal .....	9
1.7.7 Pembelajaran Efektif.....	10
1.8 Sistematika Skripsi .....	10

1.8.1	Bagian Awal.....	11
1.8.2	Bagian Isi .....	10
1.8.3	Bagian Akhir .....	11
II.	TINJAUAN PUSTAKA .....	12
2.1	Landasan Teori .....	12
2.1.1	Belajar .....	12
2.1.2	Teori Belajar .....	12
2.1.3	Pembelajaran Matematika.....	15
2.1.4	Kemampuan Berpikir Kritis.....	15
2.1.5	Model Pembelajaran <i>Discovery</i> .....	18
2.1.6	<i>Fast Feedback</i> .....	21
2.1.7	Model Pembelajaran <i>Discovery</i> dengan <i>Fast Feedback</i> .....	23
2.1.8	<i>Adversity Quotient</i> .....	24
2.2	Tinjauan Materi .....	29
2.3	Penelitian yang Relevan .....	29
2.4	Kerangka Berpikir .....	30
2.5	Hipotesis Penelitian.....	32
III.	METODE PENELITIAN.....	34
3.1	Jenis dan Desain Penelitian .....	34
3.2	Ruang Lingkup Penelitian .....	36
3.2.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	36
3.2.2	Subjek Penelitian .....	36
3.3	Variabel Penelitian .....	37
3.3.1	Variabel Bebas .....	37
3.3.2	Variabel Terikat .....	37
3.4	Metode Pengumpulan Data .....	37
3.4.1	Metode Dokumentasi .....	38
3.4.2	Metode Tes.....	38
3.4.3	Metode Angket.....	39
3.4.4	Metode Wawancara.....	39
3.5	Prosedur Penelitian.....	39

3.5.1	Tahap Perencanaan Penelitian .....	39
3.5.2	Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	40
3.5.3	Tahap Analisis Data .....	40
3.5.4	Tahap Pembuatan Kesimpulan.....	40
3.5.5	Tahap Penyusunan Laporan .....	41
3.6	Instrumen Penelitian .....	42
3.6.1	Instrumen Angket <i>Adversity Quotient</i> .....	42
3.6.2	Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	42
3.6.3	Instrumen Pedoman Wawancara.....	43
3.7	Analisis Instrumen Penelitian .....	43
3.7.1	Analisis Validitas .....	43
3.7.2	Analisis Reliabilitas .....	45
3.7.3	Analisis Taraf Kesukaran.....	46
3.7.4	Analisis Daya Pembeda .....	47
3.7.5	Analisis Instrumen Angket .....	47
3.8	Teknik Analisis Data.....	48
3.8.1	Analisis Data Kuantitatif.....	48
3.8.2	Analisis Data Kualitatif.....	55
3.8.3	Analisis Data Kuantitatif dan Data Kualitatif .....	58
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	59
4.1	Hasil Penelitian.....	59
4.1.1	Analisis Data Kuantitatif.....	59
4.1.2	Analisis Data Kualitatif.....	65
4.1.3	Analisis Data Kuantitatif dan Kualitatif .....	106
4.2	Pembahasan .....	108
4.2.1	Keefektifan Model Pembelajaran <i>Discovery</i> dengan <i>Fast Feedback</i> pada Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa .....	108
4.2.2	Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa untuk Tiap Kategori <i>Adversity Quotient</i> dalam Pembelajaran <i>Discovery</i> dengan <i>Fast</i> <i>Feedback</i> .....	111
4.3	Keterbatasan Penelitian .....	116

V. PENUTUP.....	117
5.1 Simpulan.....	117
5.2 Saran.....	119
DAFTAR PUSTAKA .....	120
LAMPIRAN.....	125

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tahap-tahap Perkembangan Kognitif Piaget .....	13
2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis yang Digunakan dalam Penelitian ....	18
2.3 Sintaks Model Pembelajaran <i>Discovery</i> .....	19
2.4 Sintaks Model Pembelajaran <i>Discovery</i> dengan <i>Fast Feedback</i> .....	23
2.5 Indikator <i>Adversity Quotient</i> .....	28
3.1 Desain Penelitian <i>Posttest-Only Control Design</i> .....	35
3.2 Kriteria Tingkat Kesukaran.....	46
3.3 Kriteria Indeks Daya Pembeda .....	47
3.4 Kategorisasi <i>Adversity Quotient</i> .....	48
4.1 Data Nilai Kemampuan Berpikir Kritis .....	59
4.2 Rata-rata Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	64
4.3 Analisis Angket <i>Adversity Quotient</i> .....	66
4.4 Pemilihan Subjek Penelitian Berdasarkan <i>Adversity Quotient</i> .....	67
4.5 Rekapitulasi Kemampuan Kemampuan Berpikir Kritis <i>Adversity Quotient Climbers</i> .....	81
4.6 Rekapitulasi Kemampuan Kemampuan Berpikir Kritis <i>Adversity Quotient Campers-Climbers</i> .....	93
4.7 Rekapitulasi Kemampuan Kemampuan Berpikir Kritis <i>Adversity Quotient Campers</i> .....	106
4.8 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis berdasarkan <i>Adversity Quotient</i> .....	106

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Contoh Soal Tes Berpikir Kritis .....	3
1.2 Hasil Pekerjaan Siswa.....`	4
2.1 Bagan Kerangka Berpikir.....	32
3.1 Langkah-langkah Penelitian dalam Desain <i>Sequential Explanatory</i> .....	35
3.2 Bagan Alur Penelitian .....	41
4.1 Grafik Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis .....	65
4.2 Jawaban E – 06 Berdasarkan Indikator Interpretasi .....	68
4.3 Jawaban E – 06 Berdasarkan Indikator Analisis.....	69
4.4 Jawaban E – 06 Berdasarkan Indikator Inferensi .....	71
4.5 Jawaban E – 06 Berdasarkan Indikator Evaluasi .....	73
4.6 Jawaban E – 15 Berdasarkan Indikator Interpretasi .....	74
4.7 Jawaban E – 15 Berdasarkan Indikator Analisis.....	76
4.8 Jawaban E – 15 Berdasarkan Indikator Inferensi .....	77
4.9 Jawaban E – 15 Berdasarkan Indikator Evaluasi .....	79
4.10 Jawaban E – 10 Berdasarkan Indikator Interpretasi .....	81
4.11 Jawaban E – 10 Berdasarkan Indikator Analisis.....	82
4.12 Jawaban E – 10 Berdasarkan Indikator Inferensi .....	84
4.13 Jawaban E – 10 Berdasarkan Indikator Evaluasi .....	86
4.14 Jawaban E – 21 Berdasarkan Indikator Interpretasi .....	87
4.15 Jawaban E – 21 Berdasarkan Indikator Analisis.....	89
4.16 Jawaban E – 21 Berdasarkan Indikator Inferensi .....	90
4.17 Jawaban E – 21 Berdasarkan Indikator Evaluasi .....	92
4.18 Jawaban E – 08 Berdasarkan Indikator Interpretasi .....	94
4.19 Jawaban E – 08 Berdasarkan Indikator Analisis.....	95
4.20 Jawaban E – 08 Berdasarkan Indikator Inferensi .....	97
4.21 Jawaban E – 08 Berdasarkan Indikator Evaluasi .....	99
4.22 Jawaban E – 22 Berdasarkan Indikator Interpretasi .....	100
4.23 Jawaban E – 22 Berdasarkan Indikator Analisis.....	101

4.24 Jawaban E – 22 Berdasarkan Indikator Inferensi .....	102
4.25 Jawaban E – 22 Berdasarkan Indikator Evaluasi .....	104

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Siswa Kelas Uji Coba .....	125
2. Daftar Siswa Kelas Eksperimen.....	126
3. Daftar Siswa Kelas Kontrol .....	127
4. Soal Studi Pendahuluan Kemampuan Berpikir Kritis .....	128
5. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Studi Pendahuluan .....	130
6. Data Nilai Studi Pendahuluan .....	134
7. Uji Normalitas Data Nilai Studi Pendahuluan .....	135
8. Uji Homogenitas Data Nilai Studi Pendahuluan.....	136
9. Uji Kesamaan Rata-rata Data Nilai Studi Pendahuluan .....	137
10. Perhitungan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) .....	139
11. Kisi-kisi Angket <i>Adversity Quotient</i> .....	140
12. Angket <i>Adversity Quotient</i> .....	142
13. Hasil Angket <i>Adversity Quotient</i> .....	148
14. Kisi-kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	149
15. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	155
16. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba .....	158
17. Lembar Validitas Isi.....	171
18. Hasil Analisis Validitas Isi Soal Uji Coba.....	191
19. Data Nilai Tes Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis.....	192
20. Analisis Reliabilitas Soal Uji Coba.....	194
21. Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba .....	195
22. Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba.....	196
23. Rekapitulasi Analisis Hasil Tes Soal Uji Coba.....	197
24. Penggalan Silabus Pembelajaran .....	198
25. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 1 .....	202
26. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 2 .....	211
27. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 3 .....	219
28. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 4 .....	227

29. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 1 .....	235
30. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 2 .....	243
31. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 3 .....	251
32. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 4.....	259
33. Lembar Kerja Siswa Pertemuan 1 .....	266
34. Lembar Kerja Siswa Pertemuan 2.....	272
35. Lembar Kerja Siswa Pertemuan 3.....	276
36. Lembar Kerja Siswa Pertemuan 4.....	280
37. Kuis 1 Petemuan Pertama .....	284
38. Kuis 2 Petemuan Pertama .....	285
39. Kuis 1 Petemuan Kedua.....	286
40. Kuis 2 Petemuan Kedua.....	287
41. Kuis 1 Petemuan Ketiga.....	288
42. Kuis 2 Petemuan Ketiga.....	289
43. Kuis 1 Pertemuan Keempat.....	290
44. Kuis 2 Pertemuan Keempat.....	291
45. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Kuis 1 Pertemuan Pertama .....	292
46. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Kuis 2 Pertemuan Pertama .....	296
47. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Kuis 1 Pertemuan Kedua.....	300
48. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Kuis 2 Pertemuan Kedua.....	304
49. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Kuis 1 Pertemuan Ketiga .....	308
50. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Kuis 2 Pertemuan Ketiga .....	311
51. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Kuis 1 Pertemuan Keempat.....	314
52. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Kuis 2 Pertemuan Keempat.....	317
53. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	320
54. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	322
55. Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen.....	330
56. Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol .....	331
57. Uji Normalitas Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis (Satu Sampel)	332
58. Uji Normalitas Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis (Dua Sampel).	334

59. Uji Homogenitas Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	335
60. Uji Hipotesis 1 .....	336
61. Uji Hipotesis 2 .....	338
62. Uji Hipotesis 3 .....	340
63. Uji Hipotesis 4 .....	342
64. Pedoman Wawancara Kemampuan Berpikir Kritis .....	344
65. Surat-surat izin Penelitian .....	346
66. Dokumentasi .....	350

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di abad 21 ini kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan pesat. Ilmu pengetahuan dan teknologi itu muncul dalam rangka memenuhi kebutuhan hidup manusia. Perkembangan tersebut menuntut manusia untuk memiliki pengetahuan dan keterampilan agar dapat bersaing secara global. Salah satu faktor yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan adalah pendidikan. Pendidikan menjadi salah satu hal yang dibutuhkan manusia dalam mengembangkan potensi yang dimiliki sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi. Hal tersebut sesuai dengan UU Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Salah satu upaya pendidikan yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa adalah melalui pendidikan matematika. Matematika merupakan ilmu dasar dan universal yang mempunyai peran penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pada abad 21 ini generasi muda diharuskan mampu menguasai matematika sejak dini karena matematika merupakan salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Peran penting lain dari matematika adalah sebagai salah satu sarana untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Dalam Permendiknas nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi disebutkan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk melatih siswa dalam berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta dapat bekerja sama.

Hasil dari *Programme for International Student Assessment (PISA) 2018* pada kategori kemampuan matematika, Indonesia menempati peringkat ke-74 dari

79 negara dengan skor rata-rata sebesar 379, skor tersebut masih jauh dibawah rata-rata *Organisation For Economic Co-operation and Development* (OECD) yaitu sebesar 489 (OECD, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal yang mengacu pada kemampuan berpikir kritis, logis, dan pemecahan masalah masih sangat rendah.

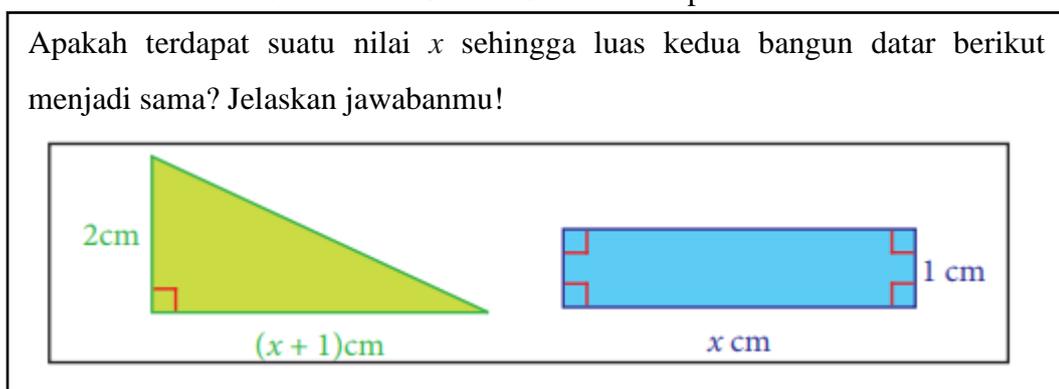
Berdasarkan hasil diatas, salah satu kemampuan yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir kritis. Hal tersebut sejalan dengan keterampilan yang harus dimiliki siswa di abad ke 21 yaitu keterampilan 4C (*Collaboration, Communication, Creativity, dan Critical thinking*). *Critical thinking* (berpikir kritis) menjadi salah satu dari 4 kompetensi yang perlu dimiliki siswa. Sehingga kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan siswa di setiap jenjang pendidikan (NCTM, 2000: 202). Menurut Ennis (2011) berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengambil keputusan yang masuk akal mengenai sesuatu yang dipercayai dan yang dilakukan. Selain itu Sulistiani & Masrukan (2015: 608) mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir secara rasional dengan cara mengumpulkan informasi untuk mengambil suatu keputusan. Sehingga berpikir kritis tidak sebatas pemahaman dan penguasaan pengetahuan saja tetapi pembiasaan dalam mengatasi suatu permasalahan dalam kehidupan nyata. Dalam berpikir kritis diperlukan keterampilan berpikir dengan cara memeriksa dan mengevaluasi semua informasi untuk mencari solusi atau menyelesaikan suatu permasalahan.

Berdasarkan uraian diatas kualitas pendidikan di Indonesia masih sangat rendah. Sehingga perlu adanya peningkatan kualitas pendidikan matematika di Indonesia. Salah satu upaya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam mata pelajaran matematika adalah dengan mengembangkan dan meningkatkan kualitas pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk berlatih berpikir kritis. Penerapan strategi, metode, atau model pembelajaran yang tepat dapat mencapai tujuan dari pembelajaran. Guru sangat berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa yaitu guru tidak hanya memberikan informasi saja tetapi juga menempatkan diri sesuai kondisi siswa, dan memahami

pemikiran siswa yang kemudian memfasilitasi siswa dalam menemukan pengetahuannya dan mengembangkan kemampuan berpikir siswa.

Upaya menentukan model pembelajaran yang tepat, dibutuhkan guru yang berkualitas. Untuk menghasilkan guru yang berkualitas, pemerintah dan lembaga terkait telah menyelenggarakan berbagai pelatihan seperti PLPG, PPG, dan sebagainya. Berdasarkan studi pendahuluan saat Praktik Pengalaman Lapangan di SMP Negeri 1 Semarang pada bulan Juli-September tahun 2019, kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat dari proses dan hasil pembelajaran. Pada proses pembelajaran, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik menunjukkan sikap aktif dalam menyelesaikan masalah ketika berdiskusi, aktif mengajukan pertanyaan yang berkualitas, dan mampu menjawab pertanyaan guru dengan tepat. Sejalan dengan hasil tes studi pendahuluan tentang kemampuan berpikir kritis, rata-rata hasil tes studi pendahuluan yang terdiri dari 4 soal dan diikuti sebanyak 64 siswa adalah 69.5. Dari hasil tes studi pendahuluan hanya sekitar 50% yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu sebesar 68. Salah satu soal yang menuntut kemampuan berpikir kritis yang diberikan kepada siswa ditampilkan pada Gambar 1.1 sebagai berikut.

Gambar 1.1 Contoh Soal Tes Berpikir Kritis



Selanjutnya ditampilkan jawaban soal dari Gambar 1.1 dari salah satu siswa yang disajikan pada Gambar 1.2 berikut.

(2) Pembuktian:

$$L_{\Delta} = \frac{a \times b}{2}$$

$$= \frac{(x+1) \cdot 2}{2}$$

$$= x+1$$

$L_{\square} = p \times l$

$$= x \times 1$$

$$= x$$

Gambar 1.2 Hasil Pekerjaan Siswa

Berdasarkan Gambar 1.2 tersebut, terlihat bahwa siswa belum mampu memahami soal yang diberikan. Pada salah satu soal dengan indikator berpikir kritis interpretasi, siswa belum dapat menyelesaikan soal dengan benar. Berdasarkan penjelasan tersebut, kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan permasalahan pada soal masih kurang sehingga perlu ditingkatkan lagi.

Berdasarkan uraian diatas perlu adanya peningkatan kualitas pembelajaran matematika. Dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika adalah dengan menciptakan proses pembelajaran yang efektif, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa adalah dengan mengarahkan siswa dalam aktif belajar, model pembelajaran yang dipilih adalah *discovery*. Model pembelajaran *discovery* merupakan salah satu model pembelajaran yang diterapkan dalam kurikulum 2013. Model pembelajaran *discovery* menuntut siswa untuk belajar secara aktif, sehingga pembelajaran tidak hanya dinilai dari hasil pembelajaran, tetapi juga dinilai dari proses belajar.

Menurut Ismah & Sundi (2018: 163) *discovery* merupakan model pembelajaran dimana siswa menemukan sendiri pengetahuan yang belum mereka ketahui dengan guru berperan sebagai fasilitator. Pendapat yang sama juga dikemukakan Haeruman *et al.* (2017: 163) bahwa penerapan model pembelajaran *discovery* guru hanya berperan sebagai pembimbing, sedangkan siswa melakukan proses belajar secara aktif. Dalam proses belajar tersebut siswa dituntut untuk dapat menemukan dan kemudian memecahkan suatu masalah sehingga mendorong siswa untuk membangun pengetahuan baru dari masalah tersebut. Dalam Kemendikbud (2014: 4) model pembelajaran *discovery* dapat memperbaiki dan meningkatkan

keterampilan serta proses kognitif. Proses kognitif disini merupakan proses berpikir siswa melalui kesadaran untuk menemukan pengetahuan baru tentang suatu konsep, teori, atau permasalahan. Proses berpikir tersebut secara tidak langsung dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurrohmi *et al.* (2017) bahwa model pembelajaran *discovery* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis.

Selain model pembelajaran yang tepat, dalam pembelajaran juga diperlukan umpan balik yang dapat membantu siswa untuk memahami kesalahan yang diperbuat. Umpan balik dalam konteks pembelajaran didefinisikan sebagai interaksi antara guru dan siswa atau siswa kepada siswa lain dengan tujuan memberikan pembenaran maupun penjelasan sebagai salah satu verifikasi terhadap siswa. Menurut Chen *et al.* (2010: 159) dengan memberikan umpan balik kepada siswa pada tingkat pemahaman konsep penting untuk pembelajaran yang efektif. Beberapa contoh pemberian umpan balik yaitu dengan memberikan pekerjaan rumah, kuis, dan tes. Umpan balik didefinisikan dengan pemberian jawaban benar atau salah. Umpan balik bisa diberikan secara langsung atau tidak langsung. Umpan balik bukanlah suatu penilaian atau evaluasi terhadap hasil pembelajaran, umpan balik digunakan untuk mencari informasi mengenai sampai sejauh mana siswa memahami materi yang dipelajari sehingga siswa dapat mengoreksi diri sampai sejauh mana mereka mengerti materi tersebut. Salah satu upaya pemberian umpan balik yang dapat dilakukan langsung kepada siswa adalah umpan balik cepat (*fast feedback*).

Berdasarkan Alcantara *et al.* (2016) *fast feedback* dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan *open-ended*, konseptual, atau pemecahan masalah di setiap akhir pembelajaran untuk memperkirakan pemahaman siswa tanpa menghabiskan banyak waktu dalam mengoreksi pekerjaan siswa. Sehingga sangat tepat jika memadukan model pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback*. Dalam pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* dilakukan sesuai dengan tahapan model pembelajaran *discovery* dan dipadukan dengan *fast feedback*. *Fast feedback* diberikan kepada siswa secara individu maupun kelompok setelah pemberian tugas dengan cara memberi pembenaran secara langsung terhadap

kesalahan umum yang dilakukan siswa. Menurut Swari *et al.* (2019:660) *fast feedback* bertujuan untuk mengetahui kesulitan siswa terhadap materi yang dipelajari dan mempersiapkan siswa menghadapi pembelajaran selanjutnya sehingga pembelajaran menjadi efektif.

Model pembelajaran yang tepat dan umpan balik memang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa khususnya berpikir kritis siswa. Selain model pembelajaran, terdapat faktor dari dalam diri siswa yang menjadi penentu keberhasilan terhadap kemampuan berpikir kritis. Faktor tersebut adalah *adversity quotient*. *Adversity quotient* merupakan kecerdasan yang dimiliki siswa dalam mengubah hambatan menjadi peluang (Leonard, 2014: 55). Menurut Stoltz (2007) *adversity quotient* merupakan ketahanan seseorang dalam menghadapi kesulitan dan kemampuan seseorang untuk mengatasinya. Stoltz (2007: 18) membagi *adversity quotient* menjadi 5 kategori, yaitu *climbers*, *campers-climbers*, *campers*, *quitters-campers*, dan *quitters*. Berdasarkan hasil penelitian dari Hidayat & Sari (2019: 247) *adversity quotient* dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai “Penerapan *Fast Feedback* dalam Pembelajaran *Discovery* pada Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari *Adversity Quotient*”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

- (1) Kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah.
- (2) Penerapan model pembelajaran yang kurang efektif karena masih belum memberikan umpan balik yang tepat.
- (3) Kemampuan dalam menghadapi kesulitan setiap siswa berbeda-beda menurut *adversity quotient*.

## **1.3 Fokus Penelitian**

Fokus penelitian ini adalah menganalisis penerapan *fast feedback* dalam pembelajaran *discovery* pada pencapaian kemampuan berpikir kritis ditinjau dari *adversity quotient*.

## 1.4 Rumusan Masalah

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

- (1) Apakah model pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* efektif pada pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa?
- (2) Bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari *adversity quotient* pada model pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback*?

## 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Untuk menguji keefektifan model pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* efektif pada pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa.
- (2) Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari *adversity quotient* pada model pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback*.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat, antara lain sebagai berikut.

### 1.6.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam bidang pendidikan, khususnya pendidikan matematika. Adapun manfaat teoritisnya adalah sebagai berikut.

- (1) Dapat digunakan sebagai sumber referensi dan menambah pengetahuan tentang kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* ditinjau dari *adversity quotient*.
- (2) Untuk penelitian lanjutan di bidang yang sama atau terkait dengan materi ini.

### 1.6.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

### **1.6.2.1 Bagi Peneliti**

- (1) Memperoleh pelajaran dan pengalaman dalam melakukan penelitian pembelajaran matematika.
- (2) Memperoleh pengalaman dalam melaksanakan pembelajaran di sekolah.

### **1.6.2.2 Bagi Siswa**

- (1) Menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa dalam pembelajaran matematika.
- (2) Menciptakan pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa.

### **1.6.2.3 Bagi Pendidik**

Sebagai bahan referensi atau masukan tentang pembelajaran yang dapat berpengaruh pada pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa yaitu melalui model pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* ditinjau dari *adversity quotient*.

### **1.6.2.4 Bagi Sekolah**

Sebagai sarana menambah informasi mengenai pembelajaran inovatif yang dapat digunakan di dalam proses pembelajaran di kelas.

## **1.7 Penegasan Istilah**

### **1.7.1 Kemampuan Berpikir Kritis**

Kemampuan berpikir kritis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses berpikir yang digunakan untuk menganalisis dan mengevaluasi semua informasi dari suatu permasalahan sekaligus memberi solusi dari permasalahan tersebut. Pada penelitian ini, indikator kemampuan berpikir kritis diambil berdasarkan indikator berpikir kritis menurut Facione (2015) yaitu: (1) interpretasi, (2) analisis, (3) inferensi, dan (4) evaluasi.

### **1.7.2 Pembelajaran *Discovery***

*Discovery* merupakan model pembelajaran yang memfokuskan pada proses belajar siswa. Menurut Pratiwi (2014) model pembelajaran *discovery* dapat meningkatkan keterampilan berpikir siswa karena siswa dilatih untuk mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengomunikasikan pada setiap tahapan pembelajaran *discovery*. Tahapan model pembelajaran *discovery* menurut Syah dalam Burais *et al.* (2016) sebagai berikut: (1) *stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan), (2) *problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah), (3) *data*

*colleciton* (pengumpulan data), (4) *data processing* (pengolahan data), (5) *verification* (pembuktian), dan (6) *generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi).

### 1.7.3 *Fast Feedback*

*Fast feedback* merupakan salah satu jenis umpan balik dalam pembelajaran. *Fast feedback* dalam penelitian ini adalah umpan balik cepat, yaitu umpan balik yang diberikan langsung di setiap akhir pembelajaran setelah mengerjakan kuis.

### 1.7.4 *Adversity Quotient*

*Adversity quotient* dalam penelitian ini adalah kecerdasan siswa dalam mengatasi kesulitan belajarnya. Stoltz (2007: 139) membagi *adversity quotient* menjadi 5 kategori sebagai berikut: (1) *climbers* yaitu seseorang yang memiliki kemampuan untuk menghadapi tantangan yang berat dan terus bergerak maju, (2) *campers-climbers* yaitu seseorang yang mungkin sudah cukup bertahan menghadapi tantangan-tantangan dan memanfaatkan sebagian besar potensi yang berkembang setiap harinya, (3) *campers* yaitu seseorang yang sudah memiliki kemampuan untuk menerima tantangan namun kemudian berhenti karena merasa sudah tidak mampu lagi, (4) *quitters-campers* yaitu seseorang yang kurang memanfaatkan potensi yang dimiliki dalam menghadapi tantangan, (5) *quitters* yaitu seseorang tidak mau menghadapi tantangan.

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

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang digunakan dalam penelitian ini dihitung berdasarkan hasil tes studi pendahuluan tentang kemampuan berpikir kritis siswa. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dihitung berdasarkan batas ketuntasan aktual yaitu didasarkan atas nilai rata-rata yang dapat dicapai oleh kelompok siswa dimana unsur-unsur untuk menetapkan batas ketuntasan aktual adalah nilai rata-rata aktual dan simpangan baku aktual (Sudjana, 2009: 106). Nilai yang dinyatakan tuntas adalah nilai yang lebih dari atau sama dengan  $\bar{x} + \left(\frac{1}{4}\right)s$  dimana  $\bar{x}$  adalah nilai rata-rata kelas dan  $s$  adalah simpangan baku.

Berdasarkan hasil tes studi pendahuluan diperoleh  $\bar{x}$  sebesar 63,81 dan  $s$  sebesar 17,5 sehingga Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah 68. Dengan

demikian, ketuntasan belajar secara individual siswa telah mencapai 68. Sedangkan ketuntasan belajar secara klasikal artinya terdapat lebih dari atau sama dengan 75% jumlah siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), yaitu 68.

### **1.7.6 Pembelajaran Efektif**

Kriteria pembelajaran efektif pada penelitian ini adalah (1) rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* lebih dari atau sama dengan 68; (2) siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* tuntas secara klasikal sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* mencapai nilai 68; (3) rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* lebih baik daripada rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery*; (4) proporsi siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* lebih baik daripada proporsi siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada pembelajaran *discovery*.

## **1.8 Sistematika Skripsi**

Secara garis besar sistematika skripsi terdiri atas tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir yang masing-masing diuraikan sebagai berikut.

### **1.8.1 Bagian Awal**

Bagian ini terdiri atas halaman judul, halaman pengesahan, pernyataan, motto, persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

### **1.8.2 Bagian Isi**

Bagian ini merupakan bagian pokok skripsi yang terdiri dari lima bab, yaitu:  
Bab 1: Pendahuluan

Berisi latar belakang, identifikasi masalah, fokus penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika skripsi.

## Bab 2: Tinjauan pustaka

Berisi landasan teori, tinjauan materi, penelitian yang relevan, kerangka berpikir, dan hipotesis penelitian

## Bab 3: Metode penelitian

Berisi jenis dan desain penelitian, variabel penelitian, metode pengumpulan data, prosedur penelitian, instrumen penelitian, analisis instrumen penelitian, dan teknik analisis data.

## Bab 4: Hasil penelitian dan pembahasan

Berisi hasil penelitian yang telah dilaksanakan dan pembahasan.

## Bab 5: Penutup

Berisi simpulan hasil penelitian dan saran-saran penelitian.

### **1.8.3 Bagian Akhir**

Bagian ini terdiri atas daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Belajar**

Menurut Hamalik (2003: 27) belajar adalah modifikasi atau penguatan tingkah laku berdasarkan pengalaman. Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Syah (2003: 68) bahwa belajar dapat dipahami sebagai tahapan perubahan tingkah laku seseorang yang relatif menetap sebagai hasil dari pengalaman dan pengaruh lingkungan yang melibatkan proses kognitif. Seseorang yang melakukan proses belajar akan menempuh suatu pengalaman belajar dan berusaha untuk mencari makna dari pengalaman tersebut sehingga terjadi perubahan tingkah laku.

Rifa'i & Anni (2015: 64) berpendapat bahwa belajar memiliki peran penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang. Belajar dapat diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan oleh seseorang agar memiliki kompetensi berupa keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan. Jadi, belajar merupakan kegiatan yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh pengetahuan maupun keterampilan yang dapat mempengaruhi perubahan tingkah laku.

Unsur-unsur belajar menurut Gagne dalam Rifa'i & Anni (2015: 66) antara lain: (1) siswa, (2) rangsangan, (3) memori, dan (4) respon. Kegiatan belajar akan terjadi pada siswa apabila terdapat interaksi antara rangsangan dengan isi memori, sehingga menimbulkan respon berupa perubahan perilaku. Perubahan perilaku tersebut menjadi tanda bahwa siswa telah melakukan kegiatan belajar.

##### **2.1.2 Teori Belajar**

Beberapa teori belajar yang dikembangkan oleh para ahli dan mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut.

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

Teori belajar Piaget memandang perkembangan kognitif sebagai suatu proses dimana anak secara aktif membangun sendiri pengetahuannya melalui

pemahaman dan interaksi terhadap lingkungan. Piaget dalam teori belajarnya berpendapat bahwa pengetahuan akan dibentuk oleh siswa apabila siswa berinteraksi dengan lingkungannya. Dengan adanya interaksi dengan lingkungan maka fungsi intelek semakin berkembang. Perkembangan kognitif menurut Schunk (2012: 332) melalui tahap-tahap berikut.

Tabel 2.1 Tahap-tahap Perkembangan Kognitif Piaget

No	Tahap	Perkiraan Usia	Kemampuan
1	Sensorimotor	Lahir sampai 2 tahun	Anak melakukan tindakan spontan dan menunjukkan usaha untuk memahami dunia
2	Pra-operasional	2 sampai 7 tahun	Anak menyadari bahwa orang lain mungkin berpikir dan merasakan hal yang berbeda dengan pikiran mereka.
3	Operasi Konkret	7 sampai 11 tahun	Anak mulai mampu untuk berpikir abstrak, cara berpikir sudah tidak di dominasi persepsi, anak-anak dapat menggunakan pengalaman mereka sebagai acuan.
4	Operasi Formal	11 tahun sampai dewasa	Anak sudah tidak lagi terfokus pada hal-hal yang dapat dilihat, anak sudah mampu berpikir tentang situasi pengandaian, kemampuan penalaran meningkat, dan cara berpikir sudah idealistik.

Menurut Piaget, sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2015: 152) terdapat tiga prinsip utama pembelajaran, yaitu:

(1) Belajar Aktif

Proses pembelajaran merupakan proses aktif. Pengetahuan anak terbentuk oleh anak itu sendiri. Sehingga untuk membantu perkembangan kognitif anak, perlu diciptakan suatu kondisi belajar yang memungkinkan anak dapat belajar sendiri. Contohnya, anak dapat melakukan percobaan dan membandingkan penemuannya sendiri terhadap penemuan milik temannya.

(2) Belajar lewat interaksi sosial

Dalam belajar perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadinya interaksi antara subjek belajar. Belajar bersama antar sesama atau dengan orang dewasa akan membantu perkembangan kognitif anak. Lewat interaksi sosial,

perkembangan kognitif anak akan memberikan lebih banyak pandangan, yang berarti kemampuan kognitif anak akan diperkaya dengan macam-macam sudut pandangan dan alternatif tindakan.

(3) Belajar lewat pengalaman sendiri

Perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata dari pada bahasa yang digunakan berkomunikasi. Pembelajaran di sekolah hendaknya dimulai dengan memberikan pengalaman-pengalaman nyata dari pada dengan memberikan pemberitahuan-pemberitahuan.

Pemahaman teori ini mendukung model pembelajaran *discovery* dimana siswa bekerja secara individu maupun kelompok untuk menyelesaikan suatu masalah untuk membangun pengetahuan melalui pengalamannya sendiri, diskusi, dan berinteraksi dengan lingkungan.

### **2.1.2.2 Teori Belajar Bruner**

Teori belajar Bruner menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil apabila proses pengajarannya diarahkan kepada konsep-konsep atau struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang diajarkan. Bruner dalam Rifa'i & Anni (2015: 154) mengungkapkan bahwa dalam proses belajar anak melewati 3 tahap berikut.

(1) Tahap Enaktif

Pada tahap ini, anak secara langsung terlibat dalam memanipulasi objek.

(2) Tahap Ikonik

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan anak berhubungan dengan mental, yang merupakan gambaran dari objek-objek yang dimanipulasinya. Anak tidak langsung memanipulasi objek seperti yang dilakukan siswa dalam tahap enaktif.

(3) Tahap Simbolik

Dalam tahap ini anak memanipulasi simbol-simbol atau lambang-lambang objek tertentu. Anak tidak lagi terikat dengan objek pada tahap sebelumnya. Siswa pada tahap ini sudah mampu menggunakan simbol tanpa bergantung terhadap objek nyata.

Konsep dari teori belajar Bruner adalah belajar dengan menemukan. Dengan demikian teori Bruner berkaitan dengan model pembelajaran *discovery*

karena mengajarkan anak untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga mampu menemukan sendiri pengetahuannya.

### **2.1.3 Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran merupakan kegiatan atau proses belajar mengajar. Menurut Suherman *et al.* (2003: 8) pembelajaran adalah upaya dalam menciptakan lingkungan belajar antara siswa dan guru sehingga terjadi perubahan tingkah laku pada diri siswa. Dapat diartikan juga bahwa pembelajaran merupakan upaya untuk mengasah kemampuan, potensi, bakat dan minat siswa sehingga tercapai tujuan dari pembelajaran yang dilaksanakan. Pembelajaran dilakukan secara terencana dan terstruktur dengan siswa sebagai subjek yang dapat membangun pengetahuannya.

Salah satu pembelajaran yang diajarkan di sekolah adalah pembelajaran matematika. Matematika merupakan ilmu yang mengasah kemampuan siswa dalam berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta mampu menghubungkan konsep-konsep dalam matematika. Berdasarkan hal tersebut, pembelajaran matematika dapat diartikan sebagai pembelajaran yang dapat membangun kemampuan pemahaman siswa secara konseptual dengan memperhatikan materi dan prosedur kegiatan siswa di dalam kelas (NCTM, 2000: 20). Pembelajaran matematika tidak hanya dilakukan melalui penyampaian dan penerimaan materi saja, tetapi siswa harus memiliki pengetahuan, sikap, dan keterampilan dalam mencapai keberhasilan dalam belajar matematika. Pemberian pembelajaran matematika kepada siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, sehingga siswa dapat mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan nyata.

### **2.1.4 Kemampuan Berpikir Kritis**

#### ***2.1.4.1 Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis***

Berpikir kritis menjadi salah satu kemampuan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Berpikir kritis juga dapat diartikan sebagai teknik untuk merefleksi dan mengevaluasi pemikiran sehingga dapat membantu seseorang untuk membuat penilaian yang baik (Yousefi & Mohammadi, 2016: 806). Seni dan teknik berpikir tersebut dibutuhkan untuk menghadapi dan menyelesaikan suatu

permasalahan. Sedangkan Brookfield (2012: 14) menjelaskan bahwa berpikir secara kritis merupakan kebiasaan untuk memastikan asumsi dan tindakan yang dilakukan sesuai dengan yang diinginkan.

Menurut Schafersman (1991: 3) berpikir kritis dapat diartikan sebagai pemikiran yang masuk akal dalam memutuskan apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Pendapat yang sama juga disampaikan oleh Ennis (1993: 180) bahwa berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengambil keputusan yang masuk akal mengenai sesuatu yang dipercayai dan dilakukan. Sulistiani & Masrukan (2015:608) juga berpendapat bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir secara rasional dengan cara mengumpulkan informasi untuk mengambil suatu keputusan. Sedangkan menurut Seventika *et al.* (2018: 2) berpikir kritis adalah keterampilan untuk meninjau dan menganalisis informasi tertentu, mengidentifikasi bukti yang mendukung, mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi, menerapkan berbagai strategi untuk menyimpulkan berdasarkan standar penilaian. Berpikir kritis menjadi salah satu alat untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Widana *et al.*, 2018: 25). Menurut Amir (2015: 160) dengan berpikir kritis seseorang dapat memberikan solusi dari suatu permasalahan dan solusi tersebut bersifat rasional.

Menurut Martaida *et al.* (2017: 3) kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi meliputi (1) memahami argumen, (2) mengevaluasi argumen secara kritis, dan (3) mengembangkan dan mempertahankan argumen dengan mendukung dengan kuat dan yakin. Berpikir kritis bukanlah materi pembelajaran tetapi merupakan proses atau kegiatan yang harus diberikan dalam pembelajaran pada suatu materi pada tingkat pendidikan tertentu.

Berdasarkan definisi-definisi mengenai berpikir kritis, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan seseorang dalam berpikir secara rasional dengan cara menganalisis dan mengevaluasi semua informasi dari suatu permasalahan sekaligus memberi solusi dari permasalahan tersebut. Menurut Perkins & Murphy (2006) kemampuan berpikir kritis sering menjadi tujuan atau hasil dari suatu pembelajaran. Dengan demikian, pembelajaran di sekolah harus direncanakan untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya.

Kemampuan berpikir kritis diperlukan siswa untuk memahami tujuan dari setiap tindakan yang diambil sehingga mampu membuat keputusan yang tepat.

#### **2.1.4.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis**

Angelo (1995) mengemukakan kemampuan berpikir kritis terdiri dari kemampuan dalam analisis, sintesis, pengenalan masalah dan penyelesaian masalah, penyimpulan, dan evaluasi. Selain itu, Facione (2015: 5) juga berpendapat bahwa kemampuan berpikir kritis terdiri dari enam indikator yang meliputi (1) interpretasi, yaitu memahami dan mengekspresikan makna dari berbagai pernyataan; (2) analisis, yaitu mengidentifikasi hubungan antara pernyataan-pernyataan untuk mengekspresikan pendapat; (3) inferensi, yaitu mengidentifikasi pernyataan yang diperlukan untuk membuat kesimpulan yang logis; (4) evaluasi, yaitu menilai kredibilitas pernyataan; (5) eksplanasi, adalah kemampuan untuk menjelaskan atau menyatakan hasil pemikiran; (6) regulasi diri, adalah kemampuan untuk mengatur cara berpikir dalam menganalisis dan mengevaluasi.

Menurut Ennis (2016) indikator kemampuan berpikir kritis terdiri dari (1) fokus pada pertanyaan, (2) merumuskan masalah, (3) menanyakan dan menjawab pertanyaan, (4) memahami dan menggunakan grafik dasar dan matematika, (5) menilai kredibilitas sumber informasi, (6) melakukan observasi dan menilai laporan hasil observasi, (7) menggunakan pengetahuan yang ada, (8) membuat deduksi dan menilai deduksi, (9) membuat dan menilai induksi, (10) mengevaluasi, (11) mendefinisikan istilah dan menilai definisi, (12) menangani dalih dengan tepat, (13) penilaian asumsi yang tidak disebutkan, (14) berpikir menurut dugaan, (15) menangani kekeliruan, (16) mewaspadaikan dan memeriksa kualitas dari pemikiran, (17) mengatasi berbagai hal dengan tertib.

Pada penelitian ini, indikator yang digunakan mengacu pada indikator Facione (2015) dengan mengambil 4 indikator berpikir kritis. Berikut ini adalah detail dari indikator penelitian dengan keterangan yang digunakan untuk menentukan kemampuan berpikir kritis pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis yang Digunakan dalam Penelitian

No	Indikator	Keterangan
1	Interpretasi	Memahami dan mengekspresikan makna dari pernyataan.
2	Analisis	Mengidentifikasi hubungan antara pernyataan-pernyataan untuk menyelesaikan masalah.
3	Inferensi	Mengidentifikasi pernyataan yang diperlukan untuk membuat kesimpulan yang logis.
4	Evaluasi	Menilai kredibilitas pernyataan.

## 2.1.5 Model Pembelajaran *Discovery*

### 2.1.5.1 Pengertian Model Pembelajaran *Discovery*

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery* atau pembelajaran penemuan bukan merupakan model pembelajaran yang baru. Muhamad (2015: 78) berpendapat bahwa pembelajaran *discovery* merupakan proses belajar yang didalamnya tidak disajikan suatu konsep dalam bentuk jadi, tetapi siswa dituntut untuk mengorganisasikan cara belajarnya dalam menemukan konsep. Menurut Suherman *et al.* (2003: 212), pembelajaran dengan metode penemuan diharapkan siswa akan benar-benar aktif belajar menemukan sendiri bahan yang dipelajarinya. Sedangkan Haeruman *et al.* (2017: 549) mendefinisikan bahwa pembelajaran *discovery* adalah model pembelajaran yang berfokus kepada siswa, sehingga siswa mendapat pengalaman dan pengetahuan baru secara langsung melalui kegiatan mengidentifikasi masalah sampai menarik kesimpulan. Menurut Pratiwi (2014) model pembelajaran *discovery* dapat meningkatkan keterampilan berpikir siswa karena siswa dilatih untuk mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengomunikasikan pada setiap tahapan pembelajaran *discovery*. Hal baru yang diharapkan dapat ditemukan oleh siswa yaitu berupa konsep, teorema, rumus, pola, aturan, dan sejenisnya.

### 2.1.5.2 Sintaks Model Pembelajaran *Discovery*

Menurut Syah sebagaimana dikutip oleh Burais *et al.* (2016) dalam mengaplikasikan model pembelajaran *discovery* di kelas, ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam pembelajaran sebagai berikut.

Tabel 2.3 Sintaks Model Pembelajaran *Discovery*

No	Sintaks model pembelajaran	Kegiatan
1	<i>Stimulation</i> (Stimulasi/Pemberian Rangsangan)	Pada tahap ini siswa dihadapkan pada sesuatu yang membingungkan, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri.
2	<i>Problem Statement</i> (Pernyataan/Identifikasi Masalah)	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah)
3	<i>Data Collection</i> (Pengumpulan Data)	Ketika eksplorasi berlangsung, guru memberi kesempatan kepada para siswa mengumpulkan informasi yang relevan sebanyak-banyaknya untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis
4	Data Processing (Pengolahan Data)	Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu. Mendeskripsikan kemungkinan kemungkinan tindakan Mengevaluasi tindakan Memprediksi hasil dari tindakan yang diusulkan.
5	<i>Verification</i> (Pembuktian)	Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing.
6	<i>Generalization</i> (Menarik Kesimpulan/Generalisasi)	Tahap generalisasi/menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

### **2.1.5.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Discovery***

Tentunya setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Beberapa kelebihan model pembelajaran *discovery* dalam Kemendikbud (2013) adalah sebagai berikut.

- (1) Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif. Usaha penemuan merupakan kunci, hal tersebut bergantung bagaimana siswa belajar.
- (2) Model ini memungkinkan siswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri.
- (3) Menimbulkan rasa senang pada siswa, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil.
- (4) Membantu siswa menghilangkan skeptisme (keraguan) karena mengarah pada kebenaran yang final dan tertentu atau pasti.
- (5) Meningkatkan tingkat penghargaan pada siswa, karena unsur berdiskusi.

Sementara itu beberapa kekurangannya menurut Kemendikbud (2013) adalah sebagai berikut.

- (1) Model ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar. Bagi siswa yang kurang pandai, akan mengalami kesulitan abstrak atau berpikir atau mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep, yang tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi.
- (2) Model ini tidak efisien untuk mengajar jumlah siswa yang banyak, karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori atau pemecahan masalah.
- (3) Harapan yang terkandung dalam model ini dapat mungkin dapat buyar berhadapan dengan siswa dan guru yang telah terbiasa dengan model pembelajaran yang lama.
- (4) Pengajaran *discovery* lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman, sedangkan mengembangkan aspek konsep, keterampilan dan emosi secara keseluruhan kurang mendapat perhatian.
- (5) Tidak menyediakan kesempatan-kesempatan untuk berpikir yang akan ditemukan oleh siswa karena telah dipilih terlebih dahulu oleh guru.

### 2.1.6 *Fast Feedback*

Arikunto (2013: 13) berpendapat umpan balik atau *feedback* merupakan segala informasi baik yang menyangkut output maupun transformasi. Menurut Dimiyati & Mudjiono dalam Swari *et al.* (2019: 662) umpan balik atau *feedback* memegang peranan penting bagi siswa maupun guru. Dengan umpan balik siswa dapat mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang dipelajari. Sedangkan, manfaat umpan balik bagi guru adalah sebagai sarana untuk mengetahui sejauh mana materi yang diajarkan dimengerti oleh siswa.

Menurut Slameto (2001: 190) *feedback* memberitahu siswa mengenai hasil dalam suatu tes yang mereka kerjakan setelah menyelesaikan suatu proses belajar. *Feedback* tidak berguna jika tidak disertai dengan proses belajar selanjutnya yang mencakup usaha siswa dalam meluruskan kesalahan atau mengisi kekurangan dengan memanfaatkan informasi dari *feedback* yang diberikan. Dann (2019) juga berpendapat bahwa *feedback* merupakan kegiatan yang dapat berguna untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. *Feedback* ini memiliki karakteristik dan keunggulan dalam mencapai hasil belajar siswa serta berbeda dengan remedial yang sering digunakan guru apabila hasil belajar siswa belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal).

Menurut Buis dalam Slameto (2001: 191) menyatakan bahwa *feedback* memiliki fungsi sebagai berikut.

(1) Fungsi peringatan

*Feedback* dapat dijadikan peringatan bagi siswa yang memperoleh nilai dibawah standar ketuntasan belajar bahwa siswa harus berhati-hati karena tujuan pembelajaran belum tercapai berarti ia harus belajar lebih giat lagi.

(2) Fungsi perbaikan strategi

Bagi siswa yang melakukan kesalahan dalam menjawab soal, *feedback* dapat bermanfaat untuk memperbaiki strategi belajarnya sehingga pada tes berikutnya ia akan memperoleh hasil yang lebih baik.

(3) Fungsi informasional

*Feedback* merupakan informasi dari guru kepada siswa mengenai hasil ulangan dan pemberitahuan mengenai jawaban yang benar.

(4) Fungsi komunikasi

Pemberian *feedback* merupakan proses sosial yang melibatkan komunikator yang saling mengirim berita sehingga satu pihak dapat belajar dari pihak lain. Guru sebagai pengirim berita harus memberikan keterangan yang jelas mengenai jawaban yang benar dari hasil ulangan siswa, sehingga siswa dapat menangkap pesan tersebut. Sebaliknya, siswa sebagai penerima berita setelah mengetahui maksud dari pesan maka ia harus melaksanakan pesan tersebut sehingga komunikasi dapat berlangsung.

(5) Fungsi motivasi

*Feedback* dapat mendorong siswa untuk berusaha mencari jawaban yang benar atas kesalahan sebelumnya sesuai dengan petunjuk dari guru. Dengan demikian pada tes berikutnya siswa akan lebih bersemangat untuk memperoleh hasil yang lebih baik.

Swari *et al.* (2019: 662) membagi *feedback* menjadi dua yaitu *slow feedback* (umpan balik lambat) dan *fast feedback* (umpan balik cepat). *Slow feedback* biasanya membutuhkan waktu yang lama agar siswa mengetahui hasil dari suatu tes, ulangan, atau tugas yang diberikan oleh guru. Karena relatif membutuhkan waktu, terkadang membuat siswa tidak dapat langsung mengetahui materi yang belum dipahami. Sedangkan *fast feedback* merupakan umpan balik cepat yang diberikan guru setiap akhir pembelajaran dengan tujuan siswa dapat langsung tuntas belajar pada materi pembelajaran tersebut.

Adapun langkah-langkah *fast feedback* menurut Berg dalam Swari *et al.* (2019: 663) adalah sebagai berikut.

- (1) Guru memperkenalkan topik pembelajaran.
- (2) Guru memberikan ketentuan mendasar dan seperlunya.
- (3) Guru memberikan tugas pertama kepada siswa, tugas dikerjakan secara individu ataupun kelompok.
- (4) Guru berkeliling mengamati siswa dan melakukan wawancara kepada beberapa siswa selama 20-60 detik.
- (5) Kesalahan umum yang dilakukan siswa dibahas serta diberikan penjelasan dari jawaban yang benar sebagai *feedback* untuk siswa.

- (6) Guru memberikan tugas kedua.
- (7) Guru berkeliling mengamati siswa dan melakukan wawancara kepada beberapa siswa 20-60 detik.
- (8) kesalahan umum yang dilakukan siswa dibahas serta diberikan penjelasan dari jawaban yang benar sebagai *feedback* untuk siswa.
- (9) Demikian seterusnya sampai pembelajaran selesai.

### 2.1.7 Model Pembelajaran *Discovery* dengan *Fast Feedback*

Model pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* merupakan salah satu cara yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Fast feedback* dipadukan dan disesuaikan dengan sintaks atau tahapan model pembelajaran *discovery*. *Fast feedback* diberikan kepada siswa setelah diberi tugas baik berupa individu maupun kelompok. Setelah selesai mengerjakan tugas, guru mencari kesalahan umum yang dilakukan siswa kemudian memberi penjelasan kepada siswa mengenai jawaban yang benar. Kemudian, guru memberikan tugas kedua yang sesuai kesalahan umum yang dilakukan siswa dengan tujuan mengetahui apakah siswa sudah memahaminya atau tidak. Kegiatan tersebut di ulangi sampai kesalahan tersebut dapat diselesaikan secara benar hingga pembelajaran selesai. Penggunaan *fast feedback* diberikan kepada siswa yang belum memberikan tugas siswa mengenai indikator yang belum tuntas materi pembelajaran sesuai langkah-langkah *fast feedback*.

Tabel 2.4 Sintaks Model Pembelajaran *Discovery* dengan *Fast Feedback*

No	Sintaks model pembelajaran	Kegiatan
1	<i>Stimulation</i> (Stimulasi/Pemberian Rangsangan)	Pada tahap ini siswa dihadapkan pada sesuatu yang membingungkan, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri.
2	<i>Problem Statement</i> (Pernyataan/Identifikasi Masalah)	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah)

3	<i>Data Collection</i> (Pengumpulan Data)	Ketika eksplorasi berlangsung, guru memberi kesempatan kepada para siswa mengumpulkan informasi yang relevan sebanyak-banyaknya untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis
4	<i>Data Processing</i> (Pengolahan Data)	Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu. Mendeskripsikan kemungkinan kemungkinan tindakan Mengevaluasi tindakan Memprediksi hasil dari tindakan yang diusulkan.
5	<i>Verification</i> (Pembuktian)	Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing.
6	<i>Generalization</i> (Menarik Kesimpulan/Generalisasi)	Tahap generalisasi/menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Setelah itu, guru memberikan <i>fast feedback</i> pada kegiatan kuis.

---

### 2.1.8 *Adversity Quotient*

#### 2.1.8.1 *Pengertian Adversity Quotient*

Kemampuan seseorang dalam menghadapi kesulitan disebut *adversity quotient*. Menurut Stoltz (2007) *adversity quotient* merupakan ketahanan seseorang dalam menghadapi kesulitan dan kemampuan seseorang untuk mengatasinya. Pendapat yang hampir sama disampaikan oleh Parvanthy & Praseeda (2014: 23) bahwa *adversity quotient* merupakan kemampuan seseorang untuk beradaptasi dengan baik terhadap stress, kesulitan, trauma, atau tragedi. Frimadani *et al.* (2018:

80) berpendapat bahwa dalam pembelajaran matematika, *adversity quotient* siswa dapat dilihat melalui respon siswa ketika siswa diberikan pertanyaan. Siswa yang memiliki *adversity quotient* tinggi menganggap pertanyaan itu adalah tantangan yang menyenangkan, mereka akan mencoba untuk menjawabnya. Siswa yang memiliki *adversity quotient* sedang akan berusaha sekeras mungkin menjawab pertanyaan tetapi tanpa memiliki perasaan senang. Sedangkan, siswa yang memiliki *adversity quotient* rendah akan mudah menyerah, tidak melakukan apapun, dan tidak berusaha menemukan jawabannya.

Menurut Stoltz (2007), *adversity quotient* mempunyai tiga bentuk definisi sebagai berikut.

- (1) *Adversity quotient* adalah suatu kerangka kerja konseptual yang baru untuk memahami dan meningkatkan semua segi kesuksesan.
- (2) *Adversity quotient* adalah suatu ukuran untuk mengetahui respon terhadap kesulitan. Selama ini pola-pola bawah sadar ini sebetulnya sudah dimiliki.
- (3) *Adversity quotient* adalah serangkaian peralatan yang memiliki dasar ilmiah untuk memperbaiki respon seseorang terhadap kesulitan, yang akan berakibat memperbaiki efektivitas pribadi dan professional seseorang secara keseluruhan.

Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa *adversity quotient* adalah kecerdasan individu dalam mengontrol, mengelola, dan mengambil tindakan dalam menghadapi kesulitan, hambatan atau tantangan hidup, serta mengubah kesulitan maupun hambatan tersebut menjadi peluang untuk meraih kesuksesan.

#### **2.1.7.1 Kategori Adversity Quotient**

Stoltz (2007: 139) membagi *adversity quotient* menjadi lima kategori sebagai berikut.

- (1) *Climbers*

Seseorang dengan kategori *climbers* merupakan orang yang memiliki kemampuan untuk menghadapi tantangan yang berat dan terus bergerak maju menghadapi berbagai masalah, tantangan, hambatan, serta hal-hal lain setiap harinya.

(2) *Campers-Climbers*

Seseorang dengan kategori *campers-climbers* merupakan seseorang yang mungkin sudah cukup bertahan menghadapi tantangan-tantangan dan memanfaatkan sebagian besar potensi yang berkembang setiap harinya

(3) *Campers*

Seseorang dengan kategori *campers* merupakan seseorang yang sudah memiliki kemampuan untuk menerima tantangan namun kemudian berhenti karena merasa sudah tidak mampu lagi. *Campers* tidak mau mengambil resiko dan keluar dari zona aman.

(4) *Quitters-Campers*

Seseorang dengan kategori *quitters-campers* merupakan seseorang yang kurang memanfaatkan potensi yang dimiliki dalam menghadapi tantangan. *Quitters-campers* menganggap kesulitan dapat menimbulkan kerugian yang besar dan tidak diperlukan.

(5) *Quitters*

Seseorang dengan kategori *quitters* merupakan seseorang yang tidak mau menghadapi tantangan. Hal ini secara tidak langsung juga menutup segala peluang dan kesempatan yang datang menghampirinya. *Quitters* cenderung untuk menolak adanya tantangan serta masalah yang ada.

**2.1.7.2 Dimensi-dimensi Adversity Quotient**

*Adversity quotient* memiliki 5 dimensi yang masing-masing merupakan bagian dari sikap seseorang menghadapi masalah. Dimensi-dimensi tersebut adalah sebagai berikut (Stoltz, 2007).

(1) C = *Control* (Kendali)

Menjelaskan mengenai bagaimana seseorang memiliki kendali dalam suatu masalah yang muncul. Apakah seseorang memandang bahwa dirinya tak berdaya dengan adanya masalah tersebut, atau seseorang dapat memegang kendali dari akibat masalah tersebut. Mereka yang memiliki *adversity quotient* lebih tinggi merasakan kendali yang lebih besar atas peristiwa-peristiwa dalam hidup daripada yang memiliki *adversity quotient* lebih rendah. Akibatnya, mereka akan mengambil tindakan yang akan menghasilkan lebih banyak kendali lagi. Orang-

orang yang memiliki *adversity quotient* tinggi relatif kebal terhadap ketidakberdayaan. Seolah-olah mereka dilindungi oleh suatu medan gaya yang tidak dapat ditembus yang membuat mereka tidak jatuh ke dalam keputusasaan yang tak mendasar seperti orang-orang yang memiliki *adversity quotient* rendah. Merasakan tingkat kendali, bahkan yang terkecil sekalipun, akan membawa pengaruh yang radikal dan sangat kuat pada tindakan-tindakan dan pemikiran-pemikiran yang mengikutinya.

(2) Or = *Origin* (Asal Usul)

Menjelaskan mengenai bagaimana seseorang memandang sumber masalah yang ada. Apakah ia cenderung memandang masalah yang terjadi bersumber dari dirinya seorang atau ada faktor-faktor lain di luar dirinya. Orang yang memiliki *adversity quotient* rendah cenderung menempatkan rasa bersalah yang tidak semestinya atas peristiwa-peristiwa buruk yang terjadi. Mereka melihat dirinya sendiri sebagai satu-satunya penyebab atau asal usul kesulitan tersebut.

Rasa bersalah memiliki dua fungsi penting. Pertama, rasa bersalah membantu belajar. Menyalahkan diri sendiri akan cenderung merenungkan, belajar, dan menyesuaikan tingkah laku. Inilah yang dinamakan perbaikan. Kedua, rasa bersalah itu mengarah pada penyesalan. Penyesalan merupakan motivator yang sangat kuat. Jika digunakan dengan sewajarnya, maka penyesalan dapat membantu menyembuhkan kerusakan yang nyata, dirasakan, atau yang mungkin dapat timbul dalam suatu hubungan. Rasa bersalah dan penyesalan hanya bermanfaat dalam dosis yang terukur. Jika terlampaui banyak, maka dapat melemahkan semangat.

(3)  $O_W$  = *Ownership* (Pengakuan)

Menjelaskan tentang bagaimana seseorang mengakui akibat dari masalah yang timbul. Apakah ia cenderung tidak peduli dan lepas tanggung jawab, atau mau mengakui dan mencari solusi untuk masalah tersebut. Orang yang memiliki *adversity quotient* tinggi tidak akan mempermasalahkan orang lain sambil mengelakkan tanggung jawab. Mereka lebih unggul daripada orang yang memiliki *adversity quotient* rendah dalam kemampuan untuk belajar dari kesalahan. Mereka juga cenderung mengakui akibat-akibat yang ditimbulkan oleh kesulitan, sering kali tanpa mengingat penyebabnya. Rasa tanggung jawab semacam itu memaksa

mereka untuk bertindak, membuat mereka jauh lebih berdaya daripada mereka yang memiliki *adversity quotient* rendah.

(4) R = *Reach* (Jangkauan)

Menjelaskan tentang bagaimana suatu masalah yang muncul dapat mempengaruhi segi-segi kehidupan dari orang tersebut. Apakah ia cenderung memandang masalah tersebut meluas atau hanya terbatas pada masalah tersebut saja. Semakin rendah *adversity quotient* yang dimiliki seseorang, semakin besar kemungkinan menganggap kesulitan sebagai bencana, dengan membiarkannya meluas, seraya kebahagiaan dan ketenangan pikiran saat prosesnya berlangsung. Sedangkan semakin tinggi *adversity quotient* yang dimiliki seseorang, semakin besar kemungkinan membatasi jangkauan masalahnya pada peristiwa yang sedang dihadapi. Membatasi jangkauan kesulitan merupakan hal yang sangat diharapkan. Semakin jauh seseorang membiarkan kesulitan mencapai wilayah-wilayah lain dalam kehidupan, ia akan semakin tidak berdaya dan kewalahan.

(5) E = *Endurance* (Daya Tahan)

Menjelaskan tentang bagaimana seseorang memandang jangka waktu berlangsungnya masalah yang muncul. Apakah cenderung untuk memandang masalah tersebut terjadi secara permanen dan berkelanjutan atau hanya dalam waktu yang singkat saja. Semakin tinggi *adversity quotient* yang dimiliki seseorang, semakin besar kemungkinan akan memandang kesuksesan sebagai sesuatu yang berlangsung lama, atau bahkan pemanen. Ia menganggap kesulitan dan penyebabnya sebagai sesuatu yang bersifat sementara, cepat berlalu, dan kecil kemungkinan terjadi lagi.

Berdasarkan penjelasan di atas, indikator mengenai dimensi yang membangun *adversity quotient* dapat disajikan sesuai Tabel 2.5 berikut.

Tabel 2.5 Indikator *Adversity Quotient*

No	Dimensi <i>Adversity Quotient</i>	Indikator
1	<i>Control</i> (Kendali)	Kemampuan individu dalam mempengaruhi secara positif situasi yang sulit, serta mampu mengendalikan respon terhadap situasi tersebut

2	<i>Origin</i> (Asal-usul) &	Asal-usul penyebab kesulitan, berkaitan dengan rasa bersalah
3	<i>Ownership</i> (Pengakuan)	Berfokus pada pengakuan terhadap akibat-akibat yang ditimbulkan oleh kesulitan dan mau bertanggung jawab
4	<i>Reach</i> (Jangkauan)	Mempertanyakan sejauh manakah kesulitan yang dihadapi akan mempengaruhi bagian dari kehidupan individu
5	<i>Endurance</i> (Daya Tahan)	Tidak mudah putus asa dan selalu optimis serta yakin dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi

---

## 2.2 Tinjauan Materi

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi adalah materi aritmatika sosial. Materi ini tercantum dalam kompetensi dasar SMP pada kurikulum 2013 kompetensi dasar 3.9 yaitu mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara) dan kompetensi dasar 4.9 yaitu menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara). Materi ini merupakan materi yang diajarkan di kelas VII semester genap.

## 2.3 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Penelitian oleh Nurrohmi *et al.* (2017) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa” diperoleh hasil bahwa penerapan model pembelajaran *discovery* meningkat sebesar 52,38% sehingga berpengaruh secara signifikan.
- (2) Penelitian oleh Swari *et al.* (2019) yang berjudul “Pentingnya *Fast Feedback* Terhadap Komunikasi Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika” menyatakan bahwa *fast feedback* dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika dengan melatih kemampuan komunikasi matematika siswa.

- (3) Penelitian oleh Hidayat *et al.* (2019) yang berjudul “Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Adversity Quotient* Siswa SMP” menunjukkan bahwa *adversity quotient* memberikan peranan yang dapat mempengaruhi pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa dengan besar pengaruh 61%.

#### **2.4 Kerangka Berpikir**

Menurut Ennis (2011) berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengambil keputusan yang masuk akal mengenai sesuatu yang dipercayai dan yang dilakukan. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir yang harus dimiliki oleh setiap siswa di abad 21 ini. Tetapi berdasarkan fakta di lapangan, masih banyak siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari keaktifan siswa dalam menyelesaikan masalah, kemampuan mengajukan pertanyaan berkualitas, dan kemampuan dalam menjawab pertanyaan masih rendah. Berdasarkan fakta tersebut dibutuhkan upaya peningkatan kualitas pembelajaran.

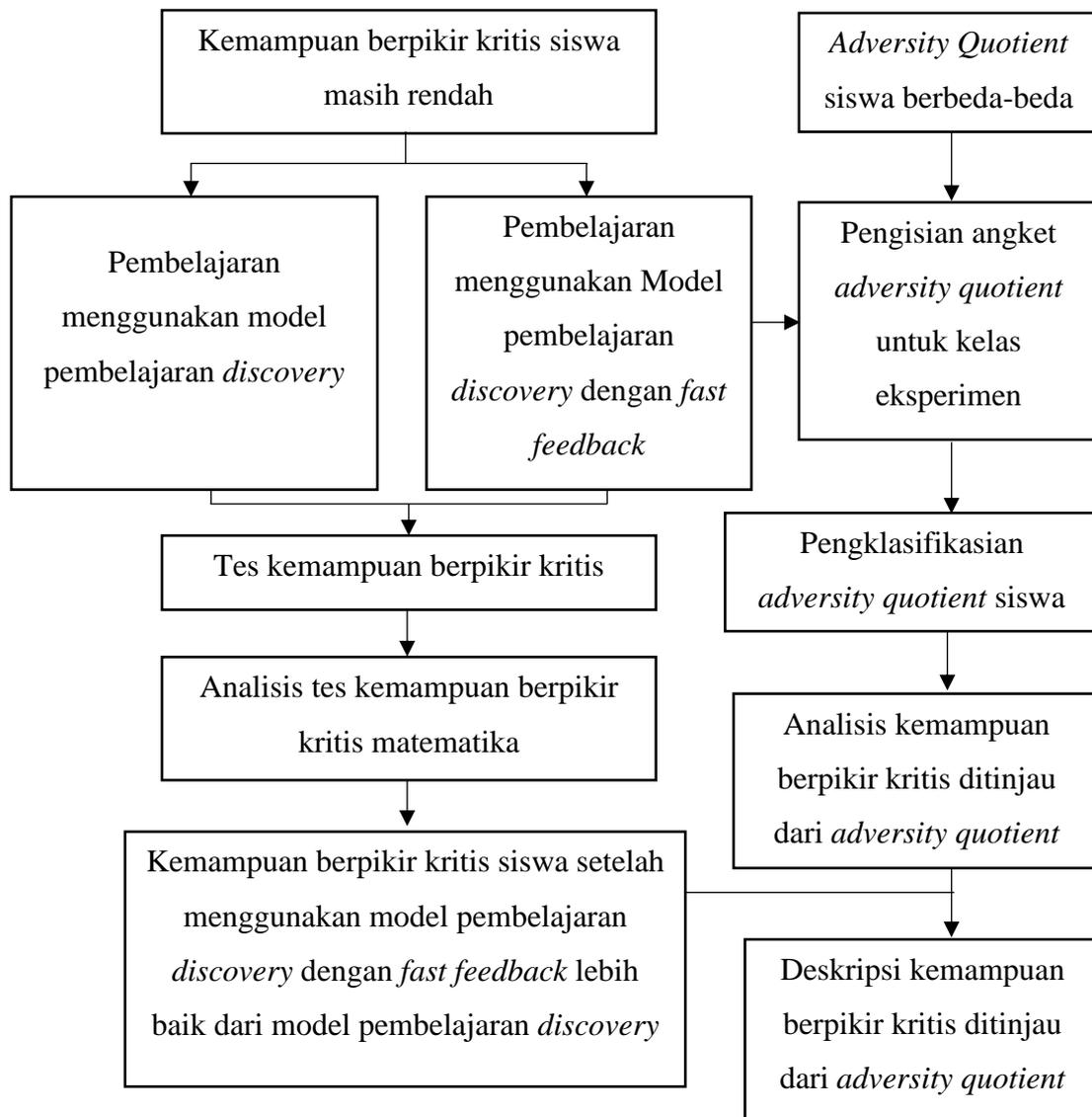
Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran adalah dengan menciptakan proses pembelajaran efektif yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa khususnya meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dibutuhkan berbagai faktor, salah satunya adalah keterampilan guru dalam memilih dan menggunakan metode, model, atau strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan keaktifan siswa yang sejalan dengan teori belajar aktif dari Piaget dan Bruner.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satu solusinya adalah dengan menggunakan model pembelajaran *discovery*. Model pembelajaran *discovery* merupakan model pembelajaran penemuan. Menurut Ismah & Sundi (2018:163) *discovery* merupakan model pembelajaran dimana siswa menemukan sendiri pengetahuan yang belum mereka ketahui dengan guru berperan sebagai fasilitator. Dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery* siswa dituntut untuk dapat menemukan dan kemudian memecahkan suatu masalah sehingga mendorong siswa untuk membangun pengetahuan baru dari masalah tersebut. Tahapan-tahapan dalam model pembelajaran *discovery* dapat membantu siswa

untuk memecahkan masalah dan membangun pengetahuan baru berdasarkan bukti yang nyata. Menurut Syah dalam Burais *et al.* (2016) tahapan atau sintaks model pembelajaran *discovery* terdiri dari 6 tahapan, yaitu (1) *stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan), (2) *problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah), (3) *data collection* (pengumpulan data), (4) *data processing* (pengolahan data), (5) *verification* (pembuktian), dan (6) *generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi).

Selain pembelajaran yang tepat, dalam pembelajaran juga diperlukan umpan balik dengan tujuan memberikan pembenaran maupun penjelasan sebagai salah satu verifikasi terhadap siswa. Maka model pembelajaran *discovery* akan lebih efektif apabila dipadukan dengan penggunaan *feedback*. Dalam penelitian ini model pembelajaran *discovery* akan dipadukan dengan *fast feedback*. Menurut Alcantara *et al.* (2016) *fast feedback* dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan *open-ended*, konseptual, atau pemecahan masalah di setiap akhir pembelajaran untuk memperkirakan pemahaman siswa tanpa menghabiskan banyak waktu dalam mengoreksi pekerjaan siswa. Swari *et al.* (2019:660) berpendapat bahwa tujuan dari *fast feedback* adalah untuk mengetahui kesulitan siswa terhadap materi yang dipelajari dan mempersiapkan siswa menghadapi pembelajaran selanjutnya sehingga pembelajaran menjadi efektif. Dengan menggunakan model pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* maka tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Faktor lain yang juga berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa yaitu *adversity quotient*. Leonard (2014:55) mengemukakan bahwa *adversity quotient* merupakan kecerdasan yang dimiliki siswa dalam mengubah hambatan menjadi peluang. Menurut Stoltz (2007) *adversity quotient* di bagi menjadi lima kategori, yaitu *climbers*, *campers-climber*, *campers*, *quitters-campers*, dan *quitters*. Berdasarkan kategori tersebut, kemampuan berpikir kritis siswa yang rendah serta perbedaan kategori *adversity quotient* perlu dikaji lebih lanjut. Berikut disajikan bagan kerangka berpikir sebagai berikut.



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir

## 2.5 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir diatas, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Rata-rata nilai tes kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan model pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 68.
- (2) Kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan model pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* mencapai ketuntasan klasikal sebesar 75%.

- (3) Rata-rata nilai tes kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan model pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* lebih tinggi dari rata-rata nilai tes kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan model pembelajaran *discovery*.
- (4) Proporsi siswa yang mendapatkan nilai hasil tes kemampuan berpikir kritis melalui penerapan model pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* lebih tinggi dari proporsi siswa yang mendapatkan nilai hasil tes kemampuan berpikir kritis melalui penerapan model pembelajaran *discovery*.

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh simpulan mengenai kemampuan berpikir kritis dan *adversity quotient* siswa pada pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* pada materi aritmatika sosial. Simpulan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut.

- (1) Model pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* efektif pada pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* dikatakan efektif pada pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa karena memenuhi kriteria berikut.
  - (a) Rata-rata tes kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* lebih dari nilai KKM yaitu 68.
  - (b) Siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* tuntas secara klasikal yaitu proporsi siswa yang mencapai nilai KKM yaitu 68 lebih dari 75% dari jumlah siswa.
  - (c) Rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* lebih baik daripada rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran *discovery*.
  - (d) Proporsi siswa yang yang mencapai nilai KKM pada kelas dengan pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* lebih baik daripada proporsi siswa yang mencapai nilai KKM pada kelas dengan pembelajaran *discovery*.
- (2) Deskripsi kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan *adversity quotient* pada model pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* sebagai berikut.
  - (a) Subjek dengan *adversity quotient climbers* dapat menguasai empat indikator berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, inferensi, dan

evaluasi. Subjek *climbers* dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal, memahami dengan baik permasalahan yang ada pada soal, mampu melakukan perhitungan dengan benar sehingga menemukan jawaban yang tepat. Berdasarkan temuan subjek *climbers* memiliki semangat dan rasa ingin tahu yang tinggi sehingga selalu berusaha secara maksimal dalam mengerjakan soal yang diberikan dan ingin meraih nilai yang terbaik.

- (b) Subjek dengan *adversity quotient campers-climbers* dapat menguasai dua indikator berpikir kritis yaitu analisis dan inferensi, dan cukup menguasai indikator interpretasi dan evaluasi. Subjek *campers-climbers* dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal, dan mampu melakukan perhitungan dengan benar sehingga menemukan jawaban yang tepat meskipun subjek *campers-climbers* masih belum memberikan alasan pada kesimpulan dengan tepat. Berdasarkan temuan subjek *campers-climbers* mempunyai caranya sendiri dalam melakukan penyelesaian masalah dan sebenarnya dapat memperoleh hasil yang maksimal tetapi masih kurang berusaha sehingga masih kurang lengkap dalam melakukan penyelesaian.
- (c) Subjek dengan *adversity quotient campers* cukup menguasai dua indikator berpikir kritis yaitu inferensi dan evaluasi, dan belum menguasai indikator interpretasi dan analisis. Subjek *campers* belum mampu menuliskan penyelesaian dengan lengkap. Subjek *campers* mampu menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal. Subjek *campers* cukup mampu melakukan perhitungan dengan benar dan memberikan kesimpulan. Berdasarkan temuan hal tersebut dikarenakan subjek *campers* mudah merasa puas setelah berusaha mengerjakan soal karena merasa dengan hanya mengerjakan soal sudah menggugurkan kewajibannya.
- (d) Siswa kategori *climbers* belum tentu memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih baik daripada siswa kategori *campers-climbers* maupun siswa kategori *campers*. Demikian pula siswa kategori

*campers-climbers* belum tentu memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih baik daripada siswa kategori *campers*.

## 5.2 Saran

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

- (1) Guru perlu menerapkan model pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* dalam mencapai kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII pada materi aritmatika.
- (2) Guru sebaiknya membiasakan siswa dengan memperbanyak latihan soal dengan indikator berpikir kritis agar siswa terbiasa untuk berpikir kritis.
- (3) Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai salah satu bahan informasi dan referensi untuk dilakukan penelitian lanjutan untuk menganalisis lebih dalam mengenai kemampuan berpikir kritis ditinjau dari *adversity quotient* khususnya kategori *quitters*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alcantara, K. R., & Roleda, L. S. (2016). The Use of Fast Feedback Methods in Teaching Physics for Grade 7 Science. In *Proceedings of the DLSU Research Congress*. Manila.
- Amir, M. F. (2015). Proses Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Matematika Berdasarkan Gaya Belajar. *Jurnal Math Educator Nusantara*, 1(2), 159-170
- Angelo, T. A. (1995). Classroom Assessment for Critical Thinking. *Teaching Psychology*, 22(1), 6-7.
- Arifin, M., Kartono, & Mariani, S. (2020). Efektivitas Quick and Quiet Feedback dalam Pembelajaran Model Discovery Learning pada pencapaian pemecahan masalah matematis siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3, 330-334.
- Azwar, S. (2012). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Brookfield, S. D. (2012). *Teaching for Critical Thinking: Tools and Techniques to Help Students Question Their Assumptions*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Burais, L., Ikhsan, M., & Duskri, M. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Model Discovery Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(1), 77-86.
- Chen, J. C., Whittinghil, D. C., & Kadlowec, J. A. (2010). Classes That Click: Fast, Rich Feedback to Enhance Student Learning and Satisfaction. *Journal of Engineering Education*, 99(2), 159-168.
- Dann, R. (2019). Feedback as a Relational Concept in The Classroom. *The Curriculum Journal*, 30(4), 352-374.
- Darojat, L., & Kartono. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Berdasarkan AQ dengan Learning Cycle 7E. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(1), 1-8.
- Duron, R. (2006). Critical Thinking Framework for Any Discipline. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 17(2), 160-166.
- Ennis, R. H. (1993). Critical Thinking Assesment. *Theory Into Practice*, 32(3), 179-186.

- Ennis, R. H. (2011). The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities. In *Sixth International Conference on Thinking at MIT*. Cambridge.
- Ennis, R. H. (2016). *Critical Thinking Across the Curriculum: A Vision*. *Topoi*, 37(1), 165-184.
- Emmet, K., Klaassen, K., & Eijkelhof, H. (2009). Fast Feedback in Classroom Practice. *Physics Education*, 44(3), 246-252.
- Facione, P. A. (2015). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Millbrae: California Academic Press.
- Fauziah, I. N. L., Usodo, B., & Ch., H. E. (2013). Proses Berpikir Kreatif Siswa kelas X dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Wallas Ditinjau dari Adversity Quotient (AQ) Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*, 1(1), 1-16.
- Frimadani, D. D., & Widjajanti, D. B. (2018). Improving Adversity Quotient (AQ) with Discovery Learning. *International Conference on Mathematics and Science Education*, 3, 79-84.
- Haeruman, L. D., Rahayu, W., & Ambarwati, L. (2017). Pengaruh Discovery Learning terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Self-Confidence Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa SMA di Bogor Timur. *JPPM*, 10(2), 157-168.
- Hamalik, O. (2003). *Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Haris, F., Riyanto, Y., & Fatmawati, U. (2015). Pengaruh Model Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri Karangpandan Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 7(2), 114-122.
- Hidayat, W., & Sari, V. T. A. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Adversity Quotient Siswa SMP. *Jurnal Elemen*, 5(2), 242-252.
- Ismah, & Sundi, V. H. (2018). Penerapan Model Discovery Learning untuk meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Labschool FIPUMJ. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 4(2), 161-169.
- Kemendikbud. (2013). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Leonard & Amanah, N. (2014). Pengaruh Adversity Quotient (AQ) Dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 28(1), 55-64.

- Marliani. (2010). Pengukuran Dalam Penelitian Psikologi. *Psympatic Jurnal Ilmiah Psikologi*, 3(1), 107-120.
- Martaida, T., Bukit, N., & Ginting, E. M. (2017). The Effect of Discovery Learning Model on Student's Critical Thinking and Cognitive Ability in Junior High School. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 7(6), 1-8.
- Masrukan. (2014). *Asesmen Otentik Pembelajaran Matematika*. Semarang:FMIPA Unnes.
- Muhamad, N. (2015). Pengaruh Metode Discovery Learning Untuk Meningkatkan Representasi Matematis Dan Percaya Diri Siswa. *Jurnal Pendidikan Universitas Garut*, 9(1), 75-90.
- Mukarromah, A., & Sartono, E. K. E. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis pada Model *Discovery Learning* Berdasarkan Pembelajaran Tematik. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(1), 38-47.
- Nafi'an, M. I. (2016). Analisis Berpikir Konseptual, Semikonseptual, dan Komputasional Siswa SD dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Jurnal Pendidikan dna Pembelajaran Matematika*. 2(2), 72-78.
- Naimnule, M., Kartono, & Asikin, M. (2020). Mathematics Problem Solving Ability in Terms of Adversity Quotient in Problem Based Learning Model With Peer Feedback. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 10(2), 222-228.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: NCTM.
- Nurrohmi, Y., Utaya, S., & Utomo, D. H. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(10), 1308-1314.
- OECD. (2019). *PISA 2018 results: What Students Know and Can Do (Volume I)*. Paris: OECD.
- Perkins, C. & Murphy, E. (2006). Identifying and Measuring Individual Engagement in Critical Thinking in online Discussion An Exploratory Case Study. *Educational Technology & Society*, 9(1), 298-307.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 104 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah
- Pratiwi, F. A. (2014). Pengaruh Penggunaan Model Discovery Learning dengan Pendekatan Saintifik terhadap Keterampilan Berpikir Kritis SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 3(7), 1-16.

- Parvathy, U., & Praseeda, M. (2014). Relationship between Adversity Quotient And Academic Problems Among Student Teachers. *IOSR Journal Of Humanities And Social Science*, 19(11), 23-26.
- Rifa'i, A., & Anni, C. T. (2015). *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Sabiila, A., Waluya, S.B., & Junaedi, I. (2019). Kreativitas Matematis Siswa Kelas VIII Ditinjau dari Adversity Quotient dalam Setting PBL dengan Pendekatan RME pada Materi SPLDV. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 7(2), 910-921.
- Seventika, S. Y., Sukestiyarno, Y. L., & Mariani, S. (2018). Critical Thinking Analysis Based on Facione (2015) – Angelo (1995) Logical Mathematics Material of Vocational High School (VHS). *Journal of Physics: Conference Series*, 983, 1-6.
- Schafersman, S. D. (1991). An Introduction to Critical Thinking. *Tersedia di <http://www.smartcollegeplanning.org/wp-content/uploads/2010/03>* [diakses 8-12-2019].
- Slameto. (2001). *Proses Belajar Mengajar Dalam Sistem Kredit Semester*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Stoltz, P. G. (2007). *Adversity Quotient Mengubah Hambatan menjadi Peluang* (7<sup>th</sup> ed.). Jakarta: PT Grasindo.
- Sudarman. (2012). Adversity Quotient: Kajian Kemungkinan Pengintegrasinya dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal AKSIOMA*, 1(1), 55-62.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiani, E., & Masrukan. (2015). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang 2016*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Suherman, E. & Turmudi. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suyitno, A. (2011). *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika 1*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Swari, I. S. K., Kartono, & Walid. (2019). Mathematics Communication Skill Analysis Seen from Emotional Quotient on Fast Feedback in Missouri Mathematics Project Learning. *UNNES Journal of Mathematics Education Research*, 10(1), 48-54.

- Syah, M. (2003). *Psikologi Belajar*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Wardono. (2017). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Semarang : FMIPA UNNES Press.
- Widana, I., Parwata, I., Parmithi, N., Jayantika, I., Sukendra, K. & Sumadya, I. (2018). Higher Order Thinking Skills Assessment towards Critical Thinking on Mathematics Lesson. *International Journal Of Social Sciences And Humanities (IJSSH)*, 2(1), 24-32.
- Widhiarso, W., & Suhapti, R. (2009). Eksplorasi karakteristik item skala psikologis yang rentan terhadap tipuan respon. *Jurnal Psikologi*, 36(1), 73-91.
- Wulandari, I. P. (2019). Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa Ditinjau dari Adversity Quotient. Tesis Universitas Negeri Semarang.
- Yanti, A. P., & Syazali, M. (2016). Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah Bransford dan Stein ditinjau dari Adversity Quotient. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 63-74.
- Yousefi, S., & Mohammadi, M. (2016). Critical Thinking and Reading Comprehension among Postgraduate Students: The Case of Gender and Language Proficiency Level. *Journal of Language Teaching and Research*, 7(4), 802-807.