



**KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS PESERTA
DIDIK DITINJAU DARI *LOCUS OF CONTROL* PADA MODEL
PEMBELAJARAN *MEANS-ENDS ANALYSIS*
MENGUNAKAN PENDEKATAN *BRAINSTORMING***

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Matematika

oleh

Oryz Amaldha

4101416074

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2020

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 13 Maret 2020



Oryz Amaldha

4101416074

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Ditinjau dari *Locus of Control* pada Model Pembelajaran *Means-Ends Analysis* Menggunakan Pendekatan *Brainstorming*

disusun oleh

Oryz Amaldha

4101416074

telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 13 Maret 2020.

Panitia
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
UNNES
FMIPA
Dr. Sugianto, M.Si.
196102191993031001



Sekretaris



Dr. Mulyono, M.Si.
197009021997021001


Ketua Penguji



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

Anggota Penguji/

Penguji II



Dr. Mohammad Asikin, M.Pd.
195707051986011001

Anggota Penguji/

Pembimbing



Dr. Nuriana Rachmani Dewi (Nino Adhi), S.Pd., M.Pd.
197810202008122001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Karunia Allah yang paling lengkap adalah kehidupan yang didasarkan pada ilmu pengetahuan
(Ali bin Abi Thalib)

Do something today that your future self will thank you for (Sean Patrick Flanery)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua, Bapak Supardan dan Ibu Ani Siswati yang selalu memberikan dukungan, semangat, serta doa yang selalu dipanjatkan.
2. Kedua adik, Talitha Khafi Nasywa dan Alfarani Tri Nur Amalia yang selalu membawa keceriaan sehingga memberikan energi positif kepada penulis dalam setiap langkah.
3. Keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
4. Almamater tercinta, Universitas Negeri Semarang yang telah menjadi saksi perjuangan penulis dalam memperoleh ilmu pengetahuan.

PRAKATA

Alhamdulillah rasa syukur yang amat mendalam selalu penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT berkat limpahan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya yang tidak terhitung sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Ditinjau dari *Locus of Control* pada Model Pembelajaran *Means-Ends Analysis* Menggunakan Pendekatan *Brainstorming*”

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak dapat terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum. Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Sugianto, M.Si. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Dr. Mulyono, M.Si. Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
4. Ary Woro Kurniasih, S.Pd., M.Pd. Dosen Penguji I yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.
5. Dr. Mohammad Asikin, M.Pd. Dosen Wali sekaligus Dosen Penguji II yang telah memberikan banyak saran dan nasihat kepada penulis.
6. Dr. Nuriana Rachmani Dewi (Nino Adhi), S.Pd., M.Pd. Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi.
7. Seluruh dosen Jurusan Matematika atas ilmu pengetahuan yang telah diberikan selama penulis melaksanakan studi.
8. Saudari Niken Kurniawan Putriyana, S.Psi., Shinta Desy Christanti, S.Psi., dan Dita Triani, S.Psi. Validator yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis.
9. Dra. Nurwakhidah Pramudiyati. Kepala SMP Negeri 18 Semarang yang telah memberikan izin bagi penulis dalam melaksanakan penelitian.
10. Bapak Al Makruf, S.Pd. Guru Matematika SMP Negeri 18 Semarang yang telah membantu terlaksananya kegiatan penelitian.
11. Guru, staf, dan karyawan SMP Negeri 18 Semarang yang telah membantu terlaksananya kegiatan penelitian.

12. Peserta didik kelas VIII A, VIII B, dan VIII D yang telah bersedia menjadi responden dalam kegiatan penelitian.
13. Teman-teman MSC, SIGMA, dan FMI yang telah menjadi tempat memperoleh ilmu dan relasi bagi penulis selama kuliah di Jurusan Matematika.
14. Teman-teman PPL SMP Negeri 18 Semarang dan KKN Alternatif II B Kelurahan Purwosari yang telah menjadi bagian dari keluarga penulis selama di perantauan.
15. Mahasiswa Pendidikan Matematika 2016 yang telah menjadi teman seperjuangan dalam menempuh pendidikan di Jurusan Matematika.
16. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi yang penulis susun dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan dapat digunakan sebagai bahan kajian dalam bidang ilmu yang berkaitan.

Semarang, 13 Maret 2020

Penulis

Oryz Amaldha

4101416074

ABSTRAK

Amaldha, Oryz. 2020. *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Ditinjau dari Locus of Control pada Model Pembelajaran Means-Ends Analysis Menggunakan Pendekatan Brainstorming*. Skripsi, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Dr. Nuriana Rachmani Dewi (Nino Adhi), S.Pd., M.Pd.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, *Locus of Control*, Model *Means-Ends Analysis*, Pendekatan *Brainstorming*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* menggunakan pendekatan *Brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis, dan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik ditinjau dari *locus of control*. Metode yang digunakan adalah *mixed method* dengan desain *sequential explanatory*. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 18 Semarang tahun ajaran 2019/2020. Sampel diambil dengan teknik acak kelas dan diperoleh kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII B sebagai kelas kontrol. Pada penelitian kualitatif diambil 10 subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. Subjek diambil berdasarkan Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan *Locus of Control* pada kelas eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) model pembelajaran *Means-Ends Analysis* menggunakan pendekatan *Brainstorming* efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik, dan (2) Peserta didik dengan *locus of control* internal memenuhi indikator kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif, serta memiliki kepercayaan diri yang tinggi dan mandiri sehingga mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif secara optimal; peserta didik dengan *locus of control* eksternal memenuhi indikator kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif, serta memiliki kepercayaan diri yang rendah dan pasrah akan keadaan sehingga sulit mengembangkan kemampuan berpikir kreatif secara optimal.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB	
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Fokus Penelitian	8
1.3 Rumusan Masalah	8
1.4 Tujuan Penelitian.....	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	9
1.5.1 Bagi Peneliti.....	9
1.5.2 Bagi Peserta Didik	9
1.5.3 Bagi Pendidik.....	9
1.5.4 Bagi Sekolah	9
1.6 Penegasan Istilah	10
1.6.1 Efektif	10
1.6.2 Kriteria Ketuntasan Minimal	10

1.6.3 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	11
1.6.4 <i>Locus of Control</i>	11
1.6.5 Model Pembelajaran <i>Means-Ends Analysis</i>	11
1.6.6 Model Pembelajaran <i>Direct Instruction</i>	12
1.6.7 Pendekatan <i>Brainstroming</i>	12
1.6.8 Materi Pembelajaran	12
1.7 Sistematika Penulisan Skripsi	12
1.7.1 Bagian Awal	12
1.7.2 Bagian Isi	13
1.7.3 Bagian Akhir.....	13
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1 Landasan Teori	14
2.1.1 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	14
2.1.2 <i>Locus of Control</i>	18
2.1.2.1 <i>Locus of Control</i> Internal	19
2.1.2.2 <i>Locus of Control</i> Eksternal.....	20
2.1.3 Model Pembelajaran <i>Means-Ends Analysis</i>	22
2.1.4 Model Pembelajaran <i>Direct Instruction</i>	25
2.1.5 Pendekatan <i>Brainstorming</i>	27
2.1.6 Model Pembelajaran <i>Means-Ends Analysis</i> Menggunakan Pendekatan <i>Brainstorming</i>	30
2.1.7 Belajar	31
2.1.7.1 Teori Belajar Piaget.....	32
2.1.7.2 Teori Belajar Gagne	33
2.1.7.3 Teori Belajar Vygotsky	35
2.1.8 Kriteria Ketuntasan Minimal	35
2.1.9 Materi Teorema Pythagoras.....	36
2.2 Hubungan Antar Variabel	38
2.2.1 Kemampuan Berpikir Kreatif dan <i>Locus of Control</i>	38
2.2.2 Kemampuan Berpikir Kreatif dan Model Pembelajaran <i>Means-Ends Analysis</i>	38

2.3	Kajian Penelitian yang Relevan	39
2.4	Kerangka Berpikir	40
2.5	Hipotesis Penelitian	44
3.	METODE PENELITIAN	45
3.1	Jenis Penelitian	45
3.2	Desain Penelitian	45
3.3	Ruang Lingkup Penelitian	46
3.3.1	Lokasi Penelitian	46
3.3.2	Waktu Penelitian	46
3.4	Metode Penelitian	47
3.4.1	Metode Penelitian Kuantitatif	47
3.4.1.1	Desain Penelitian Kuantitatif	47
3.4.1.2	Populasi	47
3.4.1.3	Sampel	48
3.4.1.4	Variabel Penelitian	48
3.4.2	Metode Penelitian Kualitatif	48
3.4.2.1	Subjek Penelitian	49
3.5	Prosedur Penelitian	49
3.6	Metode Pengumpulan Data	52
3.6.1	Metode Tes	52
3.6.2	Metode Skala Psikologi	52
3.6.3	Metode Wawancara	52
3.7	Instrumen Penelitian	52
3.7.1	Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	52
3.7.2	Angket Skala <i>Locus of Control</i>	53
3.7.3	Pedoman Wawancara	53
3.7.4	Perangkat Pembelajaran	53
3.8	Analisis Instrumen Penelitian	54
3.8.1	Analisis Instrumen Tes	54
3.8.1.1	Validitas	54
3.8.1.2	Reliabilitas	55

3.8.1.3	Taraf Kesukaran.....	56
3.8.1.4	Daya Beda.....	57
3.9	Metode Analisis Data	59
3.9.1	Analisis Data Kuantitatif	59
3.9.1.1	Analisis Data Kemampuan Awal Matematis.....	59
3.9.1.1.1	Uji Normalitas	59
3.9.1.1.2	Uji Homogenitas	60
3.9.1.1.3	Uji Kesamaan Rata-rata	61
3.9.1.2	Analisis Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	62
3.9.1.2.1	Uji Normalitas	62
3.9.1.2.2	Uji Homogenitas	63
3.9.1.2.3	Uji Hipotesis I	64
3.9.1.2.4	Uji Hipotesis II.....	66
3.9.1.2.5	Uji Hipotesis III	67
3.9.2	Analisis Data Kualitatif	68
3.9.2.1	Reduksi Data (<i>Data Reduction</i>).....	68
3.9.2.2	Penyajian Data (<i>Data Display</i>).....	69
3.9.2.3	Penarikan Kesimpulan (<i>Conclusion Drawing</i>).....	69
3.9.3	Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data.....	69
3.9.3.1	Validitas Kualitatif.....	69
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	71
4.1	Hasil Penelitian	72
4.1.1	Kronologi Penelitian	72
4.1.1.1	Pelaksanaan Tes Kemampuan Awal Matematis.....	72
4.1.1.2	Pelaksanaan Uji Coba Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	72
4.1.1.3	Pelaksanaan Pembelajaran.....	72
4.1.1.3.1	Pelaksanaan Pembelajaran Model <i>Means- Ends Analysis</i> Menggunakan Pendekatan <i>Brainstorming</i>	74

4.1.1.3.2	Pelaksanaan Pembelajaran Model <i>Direct Instruction</i>	78
4.1.1.4	Pelaksanaan Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	81
4.1.1.5	Pelaksanaan Pengisian Angket <i>Locus of Control</i>	81
4.1.1.6	Pelaksanaan Wawancara.....	82
4.1.2	Hasil Analisis Data Kuantitatif	83
4.1.2.1	Kemampuan Awal Matematis.....	83
4.1.2.1.1	Uji Normalitas	83
4.1.2.1.2	Uji Homogenitas	84
4.1.2.1.3	Uji Kesamaan Rata-rata	85
4.1.2.2	Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.....	85
4.1.2.2.1	Uji Normalitas	86
4.1.2.2.2	Uji Homogenitas	87
4.1.2.2.3	Uji Hipotesis I	87
4.1.2.2.4	Uji Hipotesis II.....	89
4.1.2.2.5	Uji Hipotesis III	90
4.1.3	Hasil Analisis Data Kualitatif	91
4.1.3.1	Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Peserta Didik dengan <i>Locus of Control</i> Internal	91
4.1.3.1.1	Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-01	92
4.1.3.1.2	Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-02	104
4.1.3.1.3	Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-03	117
4.1.3.1.4	Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-04	131
4.1.3.1.5	Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-05	144

4.1.3.2 Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Peserta Didik dengan <i>Locus of Control</i> Eksternal	159
4.1.3.2.1 Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-06	159
4.1.3.2.2 Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-07	172
4.1.3.2.3 Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-08	185
4.1.3.2.4 Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-09	198
4.1.3.2.5 Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-10	212
4.1.3.3 Rangkuman Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari <i>Locus of Control</i>	225
4.2 Pembahasan	226
4.2.1 Keefektifan Pembelajaran <i>Means-Ends Analysis</i> Menggunakan Pendekatan <i>Brainstorming</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	227
4.2.2 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari <i>Locus of Control</i>	231
4.2.2.1 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari <i>Locus of Control</i> Internal	231
4.2.2.2 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari <i>Locus of Control</i> Eksternal	233
5. PENUTUP	236
5.1 Simpulan	236
5.2 Saran	237
DAFTAR PUSTAKA	239
LAMPIRAN	245

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 <i>The Global Creativity Index</i> 2015	3
2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif.....	15
2.2 Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif.....	16
2.3 Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik	18
2.4 Perbedaan <i>Locus of Control</i> Internal dan Eksternal	22
2.5 Sintaks Model Pembelajaran <i>Means-Ends Analysis</i>	25
2.6 Sintaks Model Pembelajaran <i>Direct Instruction</i>	27
2.7 Sintaks Model Pembelajaran <i>Means-Ends Analysis</i> Menggunakan Pendekatan <i>Brainstorming</i>	30
2.8 Hubungan Antar Variabel.....	39
3.1 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen	55
3.2 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba.....	55
3.3 Kriteria Korelasi Reliabilitas Instrumen	56
3.4 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen	57
3.5 Hasil Analisis Taraf Kesukaran Soal Uji Coba	57
3.6 Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen	58
3.7 Hasil Analisis Daya Beda Soal Uji Coba	58
4.1 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi.....	73
4.2 Rincian Kegiatan Pembelajaran Kelas Model <i>Means-Ends Analysis</i> Menggunakan Pendekatan <i>Brainstorming</i>	74
4.3 Hasil Pengamatan Aktivitas Guru pada Kelas Model <i>Means-Ends Analysis</i> Menggunakan Pendekatan <i>Brainstorming</i>	77
4.4 Rincian Kegiatan Pembelajaran Kelas Model <i>Direct Instruction</i>	78
4.5 Hasil Pengamatan Aktivitas Guru pada Kelas Model <i>Direct Instruction</i>	81
4.6 Hasil Analisis Angket Skala <i>Locus of Control</i>	82
4.7 Hasil Penentuan Subjek Penelitian	82
4.8 Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Awal Matematis Kelas Eksperimen	83

4.9	Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Awal Matematis Kelas Kontrol.....	84
4.10	Hasil Uji Homogenitas Data Tes Kemampuan Awal Matematis	84
4.11	Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Data Tes Kemampuan Awal Matematis	85
4.12	Data Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	85
4.13	Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen	86
4.14	Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Kontrol.....	86
4.15	Hasil Uji Homogenitas Data Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	87
4.16	Hasil Uji Rata-rata Data Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	88
4.17	Hasil Uji Proporsi Data Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	89
4.18	Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Data Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	90
4.19	Hasil Uji Proporsi Dua Sampel Data Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	91
4.20	Rangkuman Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-01	104
4.21	Rangkuman Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-02	117
4.22	Rangkuman Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-03	130
4.23	Rangkuman Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-04	144
4.24	Rangkuman Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-05	159
4.25	Rangkuman Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-06	172
4.26	Rangkuman Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-07	184
4.27	Rangkuman Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-08	198
4.28	Rangkuman Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-09	211
4.29	Rangkuman Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-10	225

4.30 Rangkuman Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari <i>Locus of Control</i>	226
--	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Segitiga Siku-siku.....	36
2.2 Pembuktian oleh Pythagoras	37
2.3 Pembuktian Oleh James Garfield	37
2.4 Kerangka Berpikir	43
3.1 Desain <i>Sequential Explanatory</i>	46
3.2 <i>Posttest Only Control Group Design</i>	47
3.3 Prosedur Penelitian	51
4.1 Hasil Pekerjaan Subjek S-01 Nomor 1	92
4.2 Hasil Pekerjaan Subjek S-01 Nomor 2.a dan 2.c.....	98
4.3 Hasil Pekerjaan Subjek S-01 Nomor 2.b	99
4.4 Hasil Pekerjaan Subjek S-02 Nomor 1	105
4.5 Hasil Pekerjaan Subjek S-02 Nomor 2	111
4.6 Hasil Pekerjaan Subjek S-03 Nomor 1	118
4.7 Hasil Pekerjaan Subjek S-03 Nomor 2.b	124
4.8 Hasil Pekerjaan Subjek S-03 Nomor 2.a dan 2.c.....	125
4.9 Hasil Pekerjaan Subjek S-04 Nomor 1.a	131
4.10 Hasil Pekerjaan Subjek S-04 Nomor 1.b	132
4.11 Hasil Pekerjaan Subjek S-04 Nomor 2.a dan 2.b.....	138
4.12 Hasil Pekerjaan Subjek S-04 Nomor 2.c	139
4.13 Hasil Pekerjaan Subjek S-05 Nomor 1.a	145
4.14 Hasil Pekerjaan Subjek S-05 Nomor 1.b	146
4.15 Hasil Pekerjaan Subjek S-05 Nomor 2.a dan 2.b.....	152
4.16 Hasil Pekerjaan Subjek S-05 Nomor 2.c	153
4.17 Hasil Pekerjaan Subjek S-06 Nomor 1	160
4.18 Hasil Pekerjaan Subjek S-06 Nomor 2.a dan 2.b.....	166
4.19 Hasil Pekerjaan Subjek S-06 Nomor 2.c	167
4.20 Hasil Pekerjaan Subjek S-07 Nomor 1.b	172
4.21 Hasil Pekerjaan Subjek S-07 Nomor 1.a	173
4.22 Hasil Pekerjaan Subjek S-07 Nomor 2	179

4.23 Hasil Pekerjaan Subjek S-08 Nomor 1.a	185
4.24 Hasil Pekerjaan Subjek S-08 Nomor 1.b	186
4.25 Hasil Pekerjaan Subjek S-08 Nomor 2	192
4.26 Hasil Pekerjaan Subjek S-09 Nomor 1	199
4.27 Hasil Pekerjaan Subjek S-09 Nomor 2	205
4.28 Hasil Pekerjaan Subjek S-10 Nomor 1	212
4.29 Hasil Pekerjaan Subjek S-10 Nomor 2	219

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Kode Peserta Didik	246
2. Kisi-kisi Tes Kemampuan Awal Matematis	247
3. Soal Tes Kemampuan Awal Matematis.....	248
4. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Awal Matematis	249
5. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Awal Matematis	254
6. Daftar Nilai Tes Kemampuan Awal Matematis.....	255
7. Uji Normalitas Data Kemampuan Awal Matematis Kelas Kontrol.....	256
8. Uji Normalitas Data Kemampuan Awal Matematis Kelas Eksperimen.	258
9. Uji Homogenitas Data Kemampuan Awal Matematis.....	260
10. Uji Kesamaan Rata-rata Data Kemampuan Awal Matematika	262
11. Kisi-kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis ..	264
12. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	266
13. Kunci Jawaban Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.....	268
14. Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.....	277
15. Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.....	278
16. Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.....	279
17. Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	289
18. Perhitungan Daya Beda Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	291
19. Perhitungan Taraf Kesukaran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	295
20. Rekapitulasi Hasil Analisis Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	297
21. Silabus Kelas Ekperimen	298
22. Silabus Kelas Kontrol	307

23. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 1	313
24. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 2	322
25. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 3	331
26. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 4	340
27. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 1	349
28. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 2	357
29. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 3	365
30. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 4	373
31. LKPD Pertemuan 1	381
32. LKPD Pertemuan 2	386
33. LKPD Pertemuan 3	392
34. LKPD Pertemuan 4	398
35. Bahan Ajar Teorema Pythagoras	405
36. Kisi-kisi Kuis Pertemuan 1	418
37. Soal Kuis Pertemuan 1	419
38. Kunci Jawaban Kuis Pertemuan 1	420
39. Kisi-kisi Kuis Pertemuan 2	422
40. Soal Kuis Pertemuan 2	423
41. Kunci Jawaban Kuis Pertemuan 2	424
42. Kisi-kisi Kuis Pertemuan 3	427
43. Soal Kuis Pertemuan 3	428
44. Kunci Jawaban Kuis Pertemuan 3	429
45. Kisi-kisi Kuis Pertemuan 4	431
46. Soal Kuis Pertemuan 4	432
47. Kunci Jawaban Kuis Pertemuan 4	433
48. Pedoman Penskoran Kuis	437
49. Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	438
50. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	440
51. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	442
52. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	451
53. Daftar Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	452

54. Pengkategorian Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik	453
55. Pekerjaan Peserta Didik Subjek S-01 pada Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	454
56. Pekerjaan Peserta Didik Subjek S-02 pada Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	455
57. Pekerjaan Peserta Didik Subjek S-03 pada Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	457
58. Pekerjaan Peserta Didik Subjek S-04 pada Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	459
59. Pekerjaan Peserta Didik Subjek S-05 pada Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	461
60. Pekerjaan Peserta Didik Subjek S-06 pada Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	463
61. Pekerjaan Peserta Didik Subjek S-07 pada Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	465
62. Pekerjaan Peserta Didik Subjek S-08 pada Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	467
63. Pekerjaan Peserta Didik Subjek S-09 pada Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	469
64. Pekerjaan Peserta Didik Subjek S-10 pada Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	471
65. Kisi-kisi Angket Skala <i>Locus of Control</i>	473
66. Angket Skala <i>Locus of Control</i>	475
67. Pedoman Penilaian Angket Skala <i>Locus of Control</i>	480
68. Hasil Skor Angket Skala <i>Locus of Control</i>	482
69. Perhitungan Kategori <i>Locus of Control</i> Peserta Didik	485
70. Lembar Angket <i>Locus of Control</i> Peserta Didik Subjek S-01	488
71. Lembar Angket <i>Locus of Control</i> Peserta Didik Subjek S-02	490
72. Lembar Angket <i>Locus of Control</i> Peserta Didik Subjek S-03	492
73. Lembar Angket <i>Locus of Control</i> Peserta Didik Subjek S-04	494

74. Lembar Angket <i>Locus of Control</i> Peserta Didik Subjek S-05	496
75. Lembar Angket <i>Locus of Control</i> Peserta Didik Subjek S-06	498
76. Lembar Angket <i>Locus of Control</i> Peserta Didik Subjek S-07	500
77. Lembar Angket <i>Locus of Control</i> Peserta Didik Subjek S-08	502
78. Lembar Angket <i>Locus of Control</i> Peserta Didik Subjek S-09	504
79. Lembar Angket <i>Locus of Control</i> Peserta Didik Subjek S-10	506
80. Uji Normalitas Data Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Kontrol	508
81. Uji Normalitas Data Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen	510
82. Uji Homogenitas Data Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	512
83. Uji Hipotesis I	514
84. Uji Hipotesis II	517
85. Uji Hipotesis III	519
86. Pedoman Wawancara Subjek <i>Locus of Control</i> Internal	521
87. Pedoman Wawancara Subjek <i>Locus of Control</i> Eksternal	523
88. Hasil Penentuan Subjek Wawancara.....	525
89. Hasil Wawancara Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-01	526
90. Hasil Wawancara Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-02	529
91. Hasil Wawancara Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-03	532
92. Hasil Wawancara Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-04	535
93. Hasil Wawancara Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-05	538
94. Hasil Wawancara Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-06	541
95. Hasil Wawancara Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-07	543

96. Hasil Wawancara Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-08	546
97. Hasil Wawancara Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-09	549
98. Hasil Wawancara Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek S-10	552
99. Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol	555
100. Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen	567
101. Lembar Validasi Silabus	579
102. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	588
103. Lembar Validasi Pedoman Wawancara	597
104. Lembar Validasi Angket <i>Locus of Control</i>	603
105. Surat Ketetapan Dosen Pembimbing	612
106. Surat Izin Observasi Penelitian	613
107. Surat Izin Penelitian Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	614
108. Surat Izin Penelitian Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang	615
109. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian Kepala SMP Negeri 18 Semarang	616
110. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	617

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha yang dilakukan secara sadar dan sistematis oleh pendidik untuk mempengaruhi peserta didik supaya mempunyai karakter sesuai dengan cita-cita pendidikan (Munib, *et al.*, 2016: 33). Karakter merupakan hal yang dianggap penting untuk peserta didik karena mampu mempengaruhi peserta didik dalam bertindak sehingga pendidikan karakter perlu dilakukan agar terbentuk karakter peserta didik yang baik. Pendidikan karakter di Indonesia sudah dilaksanakan sejak diterapkannya Kurikulum 2013 dalam bentuk PPK (Penguatan Pendidikan Karakter). Pada Permendikbud No.20 Tahun 2018 disebutkan bahwa PPK dilaksanakan dengan menerapkan nilai-nilai Pancasila dalam pendidikan karakter terutama meliputi nilai-nilai religius, jujur, toleran, disiplin, bekerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, komunikatif, cinta damai, gemar membaca, peduli lingkungan, peduli sosial, dan bertanggung jawab.

Melalui PPK (Penguatan Pendidikan Karakter), pengaruh pendidikan di dalam kehidupan sehari-hari sangat besar karena karakter peserta didik yang tertanam melalui PPK dapat diaplikasikan secara optimal. Oleh karena itu, hal tersebut akan dapat mengantarkan peserta didik untuk mengembangkan bakat dan minatnya secara optimal demi tercapainya pribadi yang bermanfaat dan menjadi insan yang mampu bergaul dalam kehidupan sosial masyarakat serta kedepannya dapat bersaing secara sehat dalam kancah internasional melalui bekal ilmu yang memadai.

Matematika menjadi salah satu bagian dari pendidikan yang sangat erat kaitannya dengan kemampuan berpikir abstrak dan berpikir secara logis. Pembelajaran matematika merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mencapai tujuan yaitu membangun lingkungan yang memungkinkan peserta didik melakukan proses pembelajaran matematika, sehingga konsep-konsep dan prinsip matematika

dapat dipahami secara optimal oleh peserta didik (Kusnadi, *et al.*, 2014: 3). Berdasarkan hal tersebut, matematika menjadi salah satu mata pelajaran kelompok wajib dengan alokasi waktu per minggu yang cukup besar. Dengan demikian, melalui matematika peserta didik dapat menerapkan ilmu-ilmu matematika sebagai dasar untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, banyak cabang ilmu lain yang juga menggunakan konsep-konsep matematika seperti fisika, kimia, biologi, akuntansi, dan sebagainya untuk menyelesaikan permasalahan sesuai bidangnya masing-masing.

Ketika menyelesaikan suatu permasalahan, manusia dituntut untuk selalu berpikir bagaimana proses penyelesaian suatu masalah agar diperoleh solusi yang terbaik. Berpikir merupakan anugerah yang diberikan oleh Tuhan yang membedakan manusia dengan makhluk lainnya. Oleh karena itu, manusia harus mampu memanfaatkan pemikirannya dalam melaksanakan setiap aktivitas sedemikian sehingga segala sesuatu yang dikerjakan dapat terlaksana dengan lancar. Tidak terkecuali dalam menyelesaikan masalah matematika, manusia yang dalam hal ini peserta didik dituntut untuk dapat menyelesaikan masalah matematika yang harus melalui proses berpikir. Menurut Sumartini (2019), dalam memecahkan masalah matematika diperlukan kemampuan berpikir kreatif berupa kemampuan untuk memberikan lebih dari satu ide menggunakan cara-cara yang unik dan beragam serta memberikan penjelasan dari penyelesaian masalah secara rinci.

Salah satu kemampuan berpikir kreatif adalah berpikir kreatif matematis, yaitu kemampuan untuk memecahkan suatu masalah matematika menggunakan cara yang berbeda dari prosedur yang diberikan oleh guru. Sriraman sebagaimana dikutip oleh Fatah, *et al.* (2016) menyebutkan definisi berpikir kreatif matematis sebagai kemampuan untuk membuat sesuatu yang orisinal yang secara signifikan memperluas pengetahuan dasar yang termasuk juga sintesis secara signifikan dan memperluas ide yang telah diketahui. Kemampuan berpikir kreatif dari peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini dibuktikan melalui *The Global Creativity Index 2015* yang menuliskan peringkat kreativitas negara-negara di dunia, dimana Indonesia menempati peringkat 115 dari 139 negara seperti yang diperlihatkan dalam Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 *The Global Creativity Index 2015*

<i>Rank</i>	<i>Country</i>	<i>Technology</i>	<i>Talent</i>	<i>Tolerance</i>	<i>Global Creativity Index</i>
1	Australia	7	1	4	0.970
2	United States	4	3	11	0.950
...
115	Indonesia	67	108	115	0.202
...
138	Ghana	-	116	136	0.073
139	Iraq	110	-	130	0.032

Berdasarkan Tabel 1.1 dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif di Indonesia terutama peserta didiknya termasuk dalam kategori rendah. Hal ini diperkuat dengan adanya penilaian internasional terhadap program pendidikan yaitu *Programme for International Student Assessment (PISA)* dan *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)*. *Programme for International Student Assessment (PISA)* mengkaji tentang kemampuan literasi peserta didik, yaitu kemampuan menulis dan membaca. Wang (2012) dalam penelitiannya tentang kaitan antara berpikir kreatif dengan kemampuan menulis dan membaca mengungkapkan bahwa terdapat hubungan positif antara berpikir kreatif dengan menulis dan membaca. Hal tersebut ditunjukkan terutama pada salah satu indikator berpikir kreatif yaitu elaborasi yang mendapatkan nilai signifikansi paling tinggi yaitu nilai $F = 6,535$. Hasil PISA juga didukung melalui *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* yang mengkaji tentang kemampuan pemecahan masalah memiliki kaitan dengan kemampuan berpikir kreatif, karena dalam memecahkan permasalahan matematika diperlukan kemampuan berpikir kreatif agar pemecahan masalah dapat diselesaikan dengan berbagai cara yang unik dan beragam. Berdasarkan hasil PISA 2018, Indonesia menduduki peringkat 72 dari 78 negara dengan perolehan skor sebesar 379 untuk bidang matematika. Hal yang sama ditunjukkan melalui TIMSS 2015 dimana Indonesia menduduki peringkat 44 dari 49 negara dengan perolehan skor sebesar 397 dan masih jauh dibawah rata-rata dalam TIMSS yaitu sebesar 500.

Berdasarkan hasil observasi pada penelitian pendahuluan di SMP Negeri 18 Semarang pada 25 Oktober 2019, diperoleh bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas VIII masih rendah. Observasi dilakukan melalui pengamatan terhadap kegiatan belajar peserta didik di kelas. Berdasarkan apa yang telah diamati, peserta didik kelas VIII masih berorientasi pada rumus-rumus yang sering digunakan dalam menyelesaikan suatu soal-soal matematika. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik belum dapat memberikan penyelesaian yang unik dan tidak lazim, dimana kedua hal tersebut merupakan ciri dari kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Pada tanggal 25 Oktober 2019, dilaksanakan wawancara kepada guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 18 Semarang. Berdasarkan hasil wawancara, dikatakan bahwa hampir 50% peserta didik memiliki rasa ingin tahu yang tinggi yang ditunjukkan dengan keaktifan peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung. Akan tetapi peserta didik masih kesulitan saat diberikan soal-soal kontekstual karena mereka hanya terbiasa mengerjakan soal-soal berdasarkan rumus yang diberikan. Saat proses pembelajaran guru juga lebih sering menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* walaupun terkadang menggunakan model *Discovery Learning*. Hal tersebut menyebabkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik belum dapat dikembangkan secara optimal.

Pada saat melaksanakan tes kemampuan awal kemampuan berpikir kreatif matematis pada materi prasyarat Teorema Pythagoras yaitu materi luas daerah bangun datar dan bentuk akar sederhana yang dapat dilihat pada *Lampiran 3*, diperoleh nilai rata-rata sebesar 47,56 yang masih cukup jauh dibawah kriteria ketuntasan minimal yaitu sebesar 67. Berdasarkan analisis kemampuan berpikir kreatif pada materi prasyarat, diketahui bahwa mayoritas peserta didik sudah mampu untuk menyelesaikan soal tes kemampuan awal yang diberikan, akan tetapi mereka masih belum mampu untuk menemukan cara lain dalam menyelesaikan soal. Hanya sebagian kecil dari peserta didik yang mampu menyelesaikan menggunakan lebih dari satu cara penyelesaian walaupun belum cukup sempurna. Dengan kata lain, peserta didik belum mampu memecahkan suatu permasalahan secara kreatif

sehingga menyebabkan kemampuan berpikir kreatif matematisnya masih tergolong rendah.

Salah satu aspek yang mempengaruhi kreativitas peserta didik terutama dalam menyelesaikan permasalahan matematika adalah *locus of control*. Pada penelitiannya, Lather, *et al.* (2014) menyebutkan bahwa peserta didik dengan *locus of control* internal memiliki tingkat kreativitas yang tinggi, sedangkan peserta didik dengan *locus of control* eksternal memiliki tingkat kreativitas yang rendah. Rotter dalam Saragih (2011) mendefinisikan *locus of control* merupakan salah satu aspek kepribadian seseorang yang menunjukkan pada keyakinan mengenai suatu penyebab dari setiap peristiwa yang terjadi pada dirinya. Dengan demikian setiap kejadian mengakibatkan munculnya keyakinan seseorang bahwa dirinya mampu mengontrol peristiwa yang terjadi secara pribadi (*locus of control* internal) atau lingkunganlah yang mengontrol peristiwa yang terjadi pada dirinya (*locus of control* eksternal). Pengembangan *locus of control* secara umum berasal dari keluarga, budaya, dan pengalaman masa lalu. Mayoritas orang yang berasal dari keluarga yang fokus pada pendidikan (*education*), usaha (*effort*), dan tanggung jawab (*responsibility*) cenderung memiliki *locus of control* internal. Sebaliknya, mayoritas orang yang berasal dari keluarga dengan status sosio-ekonomi yang rendah dimana pengendalian hidupnya kurang memadai cenderung memiliki *locus of control* eksternal (Achadiyah & Laily, 2013: 13).

Septiani (2016) dalam penelitiannya menjelaskan ciri-ciri dari *locus of control* internal dan *locus of control* eksternal. Peserta didik dengan *locus of control* internal memiliki ciri-ciri diantaranya: (1) merasa mampu mengatur setiap tindakan dan perbuatan serta lingkungannya, (2) rajin, (3) ulet, (4) mandiri dan tidak begitu saja terpengaruh terhadap datangnya stimulus dari luar, (5) bertanggung jawab pada kesalahan dan kegagalan, (6) efektif dalam menyelesaikan suatu tugas, dan (7) mempunyai kepercayaan yang tinggi terhadap kemampuan dirinya. Peserta didik dengan *locus of control* eksternal memiliki ciri-ciri diantaranya: (1) merasa pasrah dan bersikap nyaman (*conforming*) dengan lingkungan, (2) kurang bertanggung jawab pada kesalahan yang dilakukan, (3) kurang percaya diri akan kemampuannya, dan (4) lebih cenderung untuk mengandalkan orang lain.

Dengan *locus of control* yang berbeda pada masing-masing peserta didik, hal ini menunjukkan bahwa tingkat kreativitas peserta didik juga berbeda-beda. Walaupun ada beberapa peserta didik yang memiliki tingkat kreativitas tinggi, tetapi mayoritas dari mereka masih memiliki tingkat kreativitas yang rendah dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Saat proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru di SMP Negeri 18 Semarang, model pembelajaran yang digunakan adalah model *Discovery Learning* atau *Direct Instruction*, kedua model tersebut sama-sama memiliki kelebihan seperti yang dijelaskan oleh Sidik & Winata (2016) yaitu: (1) memudahkan guru mengontrol konten pembelajaran agar dapat memantau sejauh mana penguasaan materi peserta didik, (2) lebih efektif terutama saat materi yang akan disampaikan cukup kompleks tetapi waktu yang ada tidaklah mencukupi, dan (3) dapat digunakan dalam kelas dengan banyaknya peserta didik yang tinggi. Tetapi model *Direct Instruction* memiliki beberapa kelemahan seperti: (1) tidak dapat digunakan pada kelas dengan peserta didik dengan kemampuan yang berbeda-beda, (2) hanya menekankan komunikasi satu arah dan *teacher-oriented*, dan (3) pengetahuan peserta didik terbatas hanya sesuai apa yang disampaikan oleh guru.

Menurut Dewi & Masrukan (2018) salah satu cara agar kemampuan berpikir kreatif dapat dikembangkan adalah dengan pemberian soal-soal *open ended* maupun pemberian masalah dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif diperlukan sarana agar kemampuan berpikir kreatif dapat berkembang baik (Arifin, *et al.*, 2019: 377). Sarana yang diterapkan adalah melalui model pembelajaran dan model yang digunakan adalah model *Means-Ends Analysis*, dimana *means* diartikan sebagai banyaknya cara, *ends* diartikan sebagai tujuan, dan *analysis* diartikan sebagai analisis atau menyelidiki secara sistematis. Menurut Sakinah, *et al.* (2018), model pembelajaran ini dapat mengembangkan kemampuan berpikir reflektif, kritis, logis, sistematis, dan kreatif pada peserta didik. Selain itu, peserta didik dapat mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan suatu permasalahan matematika melalui analisis secara mendalam untuk menentukan solusi dengan cara mereka sendiri. Lestari, *et al.* (2014) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa model pembelajaran *Means-Ends*

Analysis efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, karena model tersebut menekankan keaktifan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran.

Menurut Suyatno (2009), sintaks dari model *Means-Ends Analysis* yaitu: (1) menyajikan materi dengan pendekatan pemecahan masalah berbasis heuristik, (2) elaborasi menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana, (3) identifikasi perbedaan, (4) susun sub-sub masalah sehingga terjadi konektivitas, dan (5) memilih strategi solusi. Model pembelajaran *Means-Ends Analysis* menuntut peserta didik untuk memecahkan suatu permasalahan secara bertahap, yaitu dari permasalahan yang diberikan akan dibagi menjadi sub-sub masalah yang kemudian diselesaikan satu per satu sehingga tidak membebani peserta didik (Magdalena & Surya, 2018: 1167).

Saat pemberian permasalahan melalui model *Means-Ends Analysis*, banyak peserta didik yang memiliki ide penyelesaian masalah tersebut. Tetapi mereka tidak berani untuk mengungkapkan pendapatnya karena kurang mendapat kesempatan untuk berpendapat. Hal ini dapat menghambat tujuan dari pembelajaran dan perkembangan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kurang optimal. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan yang dapat memberikan ruang bagi peserta didik untuk berpendapat. Pendekatan yang memungkinkan peserta didik untuk saling mencurahkan pendapat adalah pendekatan *Brainstorming*.

Pendekatan *Brainstorming* merupakan teknik diskusi yang diterapkan dalam kelompok untuk mengumpulkan ide, pendapat, informasi, pengetahuan, atau pengalaman dari semua peserta didik sebagai jawaban alternatif terhadap masalah yang diberikan sebagai solusi pemecahan masalah (Cahyaningrum, *et al.*, 2017: 298). Menurut Al-khatib (2012), *Brainstorming* merupakan salah satu strategi penting dalam merangsang kreativitas dan pemecahan masalah dalam pendidikan, ekonomi, industri, dan politik. Melalui pendekatan ini diharapkan peserta didik dapat menuangkan berbagai ide-ide atas permasalahan matematika yang diberikan. Dengan demikian ajang curah pendapat antar peserta didik dapat terlaksana dengan baik dan semakin menumbuhkan kreativitas dalam menemukan solusi permasalahan. Hal ini bersesuaian dengan penelitian Al-khatib (2012) tentang pengaruh pendekatan *Brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif yang

menunjukkan bahwa pendekatan *Brainstorming* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif secara signifikan.

Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “**Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Ditinjau dari *Locus Of Control* pada Model Pembelajaran *Means-Ends Analysis* Menggunakan Pendekatan *Brainstorming*”**”.

1.2 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik ditinjau dari *Locus of Control* menurut Rotter (1996) yaitu *Locus of Control* Internal dan *Locus of Control* Eksternal. Analisis ini dilakukan melalui model pembelajaran *Means-Ends Analysis* menggunakan pendekatan *Brainstorming* pada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 18 Semarang.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah model pembelajaran *Means-Ends Analysis* menggunakan pendekatan *Brainstorming* efektif meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 18 Semarang ?
2. Bagaimana deskripsi kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 18 Semarang apabila ditinjau dari *Locus of Control* ?

1.4 Tujuan Penelitian

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

1. Mengetahui keefektifan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* menggunakan pendekatan *Brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 18 Semarang.
2. Mengetahui deskripsi kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 18 Semarang apabila ditinjau dari *Locus of Control*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1.5.1 Bagi Peneliti

- a. Menambah pengetahuan dalam menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik melalui model pembelajaran *Means-Ends Analysis*.
- b. Menambah pengetahuan dalam menganalisis *locus of control* peserta didik sehingga dapat menjadi bekal saat mengajar kelak.
- c. Menambah pengalaman dalam melaksanakan proses pembelajaran di sekolah dan meningkatkan keterampilan mengajar sebagai bekal dalam mengembangkan pembelajaran yang lebih baik.

1.5.2 Bagi Peserta Didik

- a. Menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif matematis sebagai bekal menghadapi industri 4.0 dan perkembangan abad 21.
- b. Meningkatkan keaktifan peserta didik untuk mengungkapkan pendapat dalam proses pembelajaran.

1.5.3 Bagi Pendidik

- a. Dapat menjadi referensi model pembelajaran yang dapat digunakan di dalam kelas terutama dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis.
- b. Memperoleh pengetahuan mengenai pendekatan *Brainstorming* yang dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam mengungkapkan pendapat.
- c. Memperoleh informasi mengenai *locus of control* yang dapat mempengaruhi tingkat kreativitas peserta didik.

1.5.4 Bagi Sekolah

- a. Dapat memberikan informasi mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis dengan memperhatikan *locus of control* sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pendidikan matematika di sekolah.

1.6 Penegasan Istilah

Penegasan istilah ini sangat diperlukan untuk memberikan pengertian yang sama sehingga tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda pada pembaca. Adapun penegasan istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.6.1 Efektif

Model pembelajaran *Means-Ends Analysis* dengan pendekatan *brainstorming* efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 18 Semarang apabila memenuhi kriteria berikut.

1. Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 18 Semarang dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* menggunakan pendekatan *brainstorming* mencapai ketuntasan klasikal.
2. Rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 18 Semarang dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* menggunakan pendekatan *brainstorming* lebih baik dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dengan model pembelajaran *Direct Instruction*.
3. Proporsi peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* menggunakan pendekatan *brainstorming* lebih dari proporsi peserta didik dengan model pembelajaran *Direct Instruction*.

1.6.2 Kriteria Ketuntasan Minimal

Pada penelitian ini, KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) merupakan ketuntasan belajar peserta didik dalam proses pembelajaran yang telah berlangsung. Menurut pendapat Mardapi, *et al.* (2015), indikator peserta didik telah menguasai kurikulum dapat dilihat dari kemampuan hasil belajarnya sudah mencapai KKM yang telah ditetapkan, bahkan sebaiknya melampaui KKM. KKM yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk ketuntasan individu sebesar 67 dan ketuntasan klasikal sebesar 75%.

1.6.3 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Berpikir kreatif merupakan cara berpikir dari seseorang untuk menemukan hubungan-hubungan baru sehingga diperoleh jawaban terhadap pemecahan masalah dengan mempertimbangkan informasi baru serta ide yang tidak biasa (Nugroho, 2016: 4). Menurut Munandar (2009), kemampuan berpikir kreatif meliputi empat indikator antara lain: (1) berpikir lancar (*fluency*), (2) berpikir luwes (*flexibility*), (3) berpikir orisinal (*originality*), dan (4) berpikir elaborasi (*elaboration*) atau keterperincian dalam mengembangkan gagasan. Pada penelitian ini yang dimaksud kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika melalui ide-ide baru sehingga dapat diselesaikan dengan cara penyelesaian yang tidak biasa. Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis dalam penelitian ini adalah berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir orisinal (*originality*), dan berpikir terperinci (*elaboration*).

1.6.4 Locus of Control

Menurut pendapat Achadiyah & Laily (2013), *locus of control* menunjukkan tingkat kepercayaan individu bahwa dirinya dapat mengendalikan peristiwa-peristiwa yang mempengaruhi dirinya. Rotter (1996) membagi *locus of control* menjadi dua bagian yaitu: (1) *locus of control* internal yang meyakini bahwa peristiwa yang terjadi disebabkan oleh dirinya dan merasa dirinya yang memegang kendali atas peristiwa yang terjadi, dan (2) *locus of control* eksternal yang meyakini bahwa peristiwa yang terjadi disebabkan oleh lingkungan dan merasa bahwa dirinya tidak memegang kendali atas peristiwa yang terjadi. Pada penelitian ini yang dimaksud *locus of control* adalah keyakinan peserta didik terhadap penyebab atas kejadian-kejadian yang terjadi pada dirinya. Peserta didik dikelompokkan ke dalam 2 jenis yaitu *locus of control* internal dan *locus of control* eksternal.

1.6.5 Model Pembelajaran Means-Ends Analysis

Model pembelajaran *Means-Ends Analysis* merupakan model pembelajaran melalui penyajian masalah secara heuristik. Saat proses menyelesaikan masalah, suatu masalah dibagi menjadi beberapa sub masalah dimana sebelumnya peserta didik harus memahami *current state* (pernyataan awal) dan *goal state* (tujuan).

Setelah itu, peserta didik mengumpulkan informasi untuk membentuk *sub goal* (sub tujuan) dan memilih operator untuk memecahkan sub masalah sehingga sub tujuan tercapai (Palupi, *et al.*, 2016: 119). Sintaks pembelajaran *Means-Ends Analysis* dalam penelitian ini adalah: (1) menyajikan masalah berbasis heuristik, (2) elaborasi menjadi sub-sub masalah sederhana, (3) identifikasi perbedaan, (4) menyusun sub-sub masalah sehingga terjadi konektivitas, dan (5) memilih strategi solusi.

1.6.6 Model Pembelajaran *Direct Instruction*

Model pembelajaran *Direct Instruction* merupakan model pembelajaran langsung yang mana guru memberikan materi secara langsung dan pembelajaran sepenuhnya dikontrol oleh guru. Sintaks model pembelajaran *direct instruction* adalah: (1) orientasi, (2) presentasi, (3) praktik terstruktur, (4) praktik dibawah bimbingan guru, dan (5) praktik mandiri.

1.6.7 Pendekatan *Brainstorming*

Menurut Cahyaningrum (2018) pendekatan *Brainstorming* merupakan teknik diskusi yang diterapkan dalam kelompok untuk mengumpulkan ide, pendapat, informasi, pengetahuan, atau pengalaman dari semua peserta didik sebagai jawaban alternatif terhadap masalah yang diberikan sebagai solusi pemecahan masalah. Pada penelitian ini, pendekatan *Brainstorming* terintegrasi dalam sintaks model pembelajaran *Means-Ends Analysis* untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik supaya dapat saling berpendapat sebanyak-banyaknya.

1.6.8 Materi Pembelajaran

Pada penelitian ini, materi pembelajaran yang akan digunakan adalah Teorema Pythagoras terutama dalam penerapannya pada kehidupan sehari-hari.

1.7 Sistematisa Penulisan Skripsi

Skripsi ini secara umum terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir sebagai berikut.

1.7.1 Bagian Awal

Pada bagian awal terdiri dari halaman judul, halaman pengesahan, motto dan persembahan, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

1.7.2 Bagian Isi

Pada bagian isi terdiri dari bagian-bagian inti sebagai berikut.

1. **BAB I (Pendahuluan)**

Pada bab ini meliputi latar belakang, fokus penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

2. **BAB II (Tinjauan Pustaka)**

Pada bab ini meliputi landasan teori, hubungan antar variabel, kajian penelitian yang relevan, kerangka berpikir, dan hipotesis penelitian.

3. **BAB III (Metode Penelitian)**

Pada bab ini meliputi jenis penelitian, desain penelitian, ruang lingkup penelitian, metode penelitian, prosedur penelitian, metode pengumpulan data, instrumen penelitian, analisis instrumen penelitian, dan metode analisis data.

4. **BAB IV (Hasil dan Pembahasan)**

Pada bab ini meliputi hasil penelitian dan pembahasan.

5. **BAB V (Penutup)**

Pada bab ini meliputi simpulan dan saran.

1.7.3 Bagian Akhir

Pada bagian akhir terdiri dari referensi dan lampiran-lampiran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Berpikir merupakan salah satu cara yang digunakan setiap manusia untuk melakukan setiap aktivitas yang dilakukannya. Menurut Nugroho (2016), berpikir adalah usaha manusia secara mental dengan melibatkan kerja otak dalam rangka memahami peristiwa yang dialami maupun mencari solusi dari masalah yang dihadapi, menyampaikan ide-ide, menanggapi suatu hal, mengajukan suatu pertanyaan, maupun melakukan hal-hal yang tidak disengaja seperti melamun dan bermimpi. Pada dunia pendidikan, peserta didik melakukan proses berpikir untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru saat kegiatan belajar mengajar. Ketika menyelesaikan suatu permasalahan matematika, peserta didik dituntut untuk dapat menggunakan kreativitasnya dalam berpikir agar menemukan solusi yang ideal.

Munandar (2009) mendefinisikan kreativitas sebagai kemampuan untuk membuat sesuatu secara unik, memberikan ide-ide baru dalam memecahkan masalah, dan menemukan keterkaitan antar konsep atau unsur-unsur yang telah dipelajari sebelumnya. Pada ranah berpikir, kreativitas dapat disebut sebagai berpikir kreatif. Nugroho (2016) mendefinisikan berpikir kreatif sebagai cara berpikir seseorang dalam menemukan kaitan antar konsep untuk menemukan jawaban baru atas pemecahan masalah yang dilakukan dengan aktivitas mental dan ide-ide yang tidak biasa.

Munandar (2009) menyebutkan 10 ciri-ciri pribadi kreatif berdasarkan kelompok pakar psikologi yaitu: (1) imajinatif, (2) memiliki prakarsa, (3) memiliki minat luas, (4) berpikir mandiri, (5) melit (rasa ingin tahu tinggi), (6) senang berpetualang, (7) penuh energi, (8) percaya diri, (9) berani mengambil resiko, dan (10) berani dalam pendirian dan keyakinan. Berdasarkan ciri-ciri pribadi kreatif tersebut, dapat menentukan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Untuk

mengetahui kemampuan berpikir kreatif peserta didik, digunakan indikator berpikir kreatif menurut Munandar (2009) seperti berikut.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator	Deskripsi
Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Peserta didik mampu menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan dan arus pemikiran peserta didik lancar.
Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Peserta didik mampu menghasilkan gagasan-gagasan yang seragam, mampu mengubah cara atau pendekatan, dan arah pemikiran yang berbeda-beda.
Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	Peserta didik mampu memberikan jawaban yang tidak lazim, lain dari yang lain, dan jarang diberikan kebanyakan orang.
Berpikir terperinci (<i>elaboration</i>)	Peserta didik mampu mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan, memperinci detail-detail, dan memperluas suatu gagasan.

Berkaitan dengan indikator kemampuan berpikir kreatif yang dijelaskan oleh Munandar, Arifah & Asikin (2018) juga mendeskripsikan indikator kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut.

- (1) Kelancaran (*Fluency*)
 - a. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan pada soal.
 - b. Menghasilkan ide penyelesaian secara relevan.
 - c. Menyelesaikan permasalahan secara tepat.
- (2) Fleksibilitas (*Flexibility*)
 - a. Menerapkan penyelesaian menggunakan rumus yang tepat.
 - b. Menyajikan penyelesaian menggunakan cara yang bervariasi.
- (3) Originalitas (*Originality*)
 - a. Menyelesaikan soal menggunakan langkah-langkah yang berbeda.
 - b. Menyelesaikan soal dengan caranya sendiri.
- (4) Elaborasi (*Elaboration*)
 - a. Memberikan gagasan secara terperinci dalam menyelesaikan masalah.
 - b. Menyimpulkan hasil akhir penyelesaian.

Berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration* maka diperlukan pengkategorian kemampuan berpikir kreatif peserta didik agar dapat terklasifikasikan dengan jelas. Sehubungan dengan tingkat kreativitas setiap orang yang berbeda-beda, maka setiap peserta didik juga memiliki tingkatan berpikir kreatif yang berbeda pula terutama dalam memecahkan masalah matematika. Seperti yang diungkapkan oleh Siswono (2011) yang mengelompokkan tingkatan berpikir kreatif peserta didik menjadi 5 kelompok sebagai berikut.

Tabel 2.2 Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif

Tingkat	Karakteristik
Tingkat 4 (Sangat Kreatif)	Peserta didik dapat memecahkan masalah dengan lebih dari 1 penyelesaian dan dapat menunjukkan cara lain dalam penyelesaiannya. Satu penyelesaian merupakan cara yang baru (<i>originality</i>). Peserta didik cenderung mengatakan bahwa menyusun masalah lebih sulit dari memecahkan masalah, karena harus memiliki beberapa cara untuk menemukan penyelesaian. Peserta didik juga mengatakan bahwa mencari cara penyelesaian lebih sulit dari mencari penyelesaian lain.
Tingkat 3 (Kreatif)	Peserta didik dapat memecahkan masalah dengan lebih dari 1 penyelesaian, tetapi tidak dapat menunjukkan cara lain dalam penyelesaiannya. Satu penyelesaian merupakan cara yang baru (<i>originality</i>). Atau karakteristik lain, peserta didik dapat menunjukkan cara lain dalam penyelesaiannya, tetapi tidak dapat membuat penyelesaian yang baru (<i>originality</i>). Peserta didik cenderung mengatakan bahwa menyusun masalah lebih sulit dari memecahkan masalah. Peserta didik juga mengatakan bahwa mencari cara penyelesaian lebih sulit dari mencari penyelesaian lain.
Tingkat 2 (Cukup Kreatif)	Peserta didik dapat memecahkan masalah dengan satu penyelesaian yang baru (<i>originality</i>) walaupun tidak sepenuhnya lancar (<i>fluency</i>) atau tidak lentur (<i>flexibility</i>). Atau peserta didik dapat menunjukkan cara lain dalam penyelesaiannya walaupun tidak baru (<i>originality</i>) atau tidak lancar (<i>fluency</i>). Atau karakteristik lain, peserta didik juga dapat menunjukkan cara penyelesaian baru (<i>originality</i>) tanpa kelancaran (<i>fluency</i>) dan kelenturan (<i>flexibility</i>). Peserta didik cenderung mengatakan bahwa menyusun masalah lebih sulit dari memecahkan masalah. Peserta didik cenderung memahami

cara/strategi yang berbeda untuk memecahkan masalah sebagai formula lain dengan representasi yang berbeda.

- Tingkat 1 (Kurang Kreatif) Peserta didik dapat memecahkan masalah dengan lebih dari 1 penyelesaian, tetapi tidak dapat menunjukkan cara lain dalam penyelesaiannya. Penyelesaian tidak sepenuhnya baru (*originality*), dan masalah yang dibuat hanya kelancaran (*fluency*) tanpa kebaruan (*originality*) dan kelenturan (*flexibility*). Peserta didik cenderung mengatakan bahwa menyusun masalah lebih sulit dari memecahkan masalah, karena itu tergantung pada kompleksnya masalah. Peserta didik cenderung memahami cara/strategi yang berbeda untuk memecahkan masalah sebagai formula lain, meskipun itu sama.
- Tingkat 0 (Tidak Kreatif) Peserta didik tidak dapat memecahkan masalah dengan lebih dari 1 penyelesaian dan tidak dapat menunjukkan cara lain dalam penyelesaiannya. Penyelesaian tidak sepenuhnya baru (*originality*), lancar (*fluency*), dan lentur (*flexibility*). Kesalahannya disebabkan dari lemahnya pemahaman atas keterkaitan konsep. Peserta didik cenderung mengatakan bahwa menyusun masalah lebih mudah dari memecahkan masalah, karena peserta didik mengetahui penyelesaiannya. Peserta didik cenderung memahami cara/strategi yang berbeda untuk memecahkan masalah sebagai formula lain dengan representasi yang berbeda.
-

Berdasarkan uraian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa yang dimaksud kemampuan berpikir kreatif matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan peserta didik dalam mengaitkan antar konsep untuk menemukan bermacam-macam kemungkinan penyelesaian dari suatu permasalahan matematika melalui ide-ide yang tidak biasa. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik diambil berdasarkan indikator menurut Munandar (2009) sebagai berikut.

Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Indikator	Deskripsi
Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Peserta didik mampu memberikan penyelesaian dengan relevan dan tepat dengan jawaban yang diminta.
Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Peserta didik mampu memberikan penyelesaian dengan berbagai strategi penyelesaian dan memiliki arah gagasan yang berbeda.
Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	Peserta didik mampu memberikan jawaban yang tidak lazim, lain dari yang lain, dan jarang diberikan kebanyakan orang.
Berpikir terperinci (<i>elaboration</i>)	Peserta didik mampu mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan, memperinci detail-detail, dan menyimpulkan hasil akhir penyelesaian.

2.1.2 *Locus of Control*

Locus of control pertama kali diperkenalkan oleh Julian B. Rotter pada tahun 1966. Rotter sebagaimana dikutip oleh Saragih (2011) mendefinisikan *locus of control* sebagai aspek kepribadian seseorang yang menunjukkan pada keyakinan mengenai suatu penyebab dari setiap peristiwa yang terjadi pada dirinya. Sejalan dengan Rotter, Achadiyah & Laily (2013) berpendapat bahwa *locus of control* menunjukkan tingkat kepercayaan individu bahwa dirinya dapat mengendalikan peristiwa-peristiwa yang mempengaruhi dirinya. Jadi *locus of control* dalam setiap individu menunjukkan seberapa besar keyakinannya terhadap penyebab dari peristiwa yang terjadi, serta apakah dirinya dapat mengendalikan peristiwa yang mempengaruhinya. Oleh karena itu, Septiani (2016) menyebutkan bahwa *locus of control* menunjukkan keterkaitan antara perbuatan yang dilakukan dengan akibat atau hasil yang diterima. Kormanik & Rocco (2009) menyebutkan bahwa *locus of control* dapat berubah sesuai dengan perubahan penguatan yang diperoleh maupun berdasarkan perubahan pada tiap-tiap individu. Sejalan dengan Kormanik & Rocco, Sumijah (2015) mengungkapkan bahwa *Locus of Control* cenderung berubah ke arah eksternal dibandingkan internal pada saat remaja dan dewasa. Hal ini menunjukkan bahwa *Locus of Control* dapat berubah dari internal ke eksternal sesuai dengan perkembangan usianya dalam jangka waktu yang lama.

Untuk mengetahui *locus of control* peserta didik, dapat dilihat dari 3 dimensi seperti yang dijelaskan oleh Levenson sebagaimana dikutip oleh Azwar (2019) yaitu:

(1) *Internal Locus of Control*

Merupakan keyakinan seseorang bahwa peristiwa dalam hidupnya ditentukan terutama oleh kemampuannya sendiri.

(2) *Powerful Other*

Merupakan keyakinan seseorang bahwa peristiwa dalam hidupnya ditentukan terutama oleh orang lain.

(3) *Chance*

Merupakan keyakinan seseorang bahwa peristiwa dalam hidupnya ditentukan terutama oleh nasib dan keberuntungan.

3 Dimensi tersebut merupakan pengembangan dari *I-E Scale* yang dicetuskan oleh Rotter, dimana Levenson membagi *locus of control* eksternal menjadi 2 dimensi yaitu *Powerful Other* dan *Chance*. Hal ini didukung oleh Azwar (2019) yang menyimpulkan bahwa dimensi *Internal Locus of Control* merupakan *Locus of Control* Internal, sedangkan *Powerful Other* dan *Chance* merupakan *Locus of Control* Eksternal. Selain itu, Achadiyah & Laily (2013) juga memberikan beberapa ciri-ciri dari *Locus of Control* yaitu sebagai berikut.

- (1) Percaya diri
- (2) Optimisme
- (3) Pengalaman hidup
- (4) Kerja keras
- (5) Kepercayaan terhadap nasib
- (6) Rasionalitas

2.1.2.1 Locus of Control Internal

Locus of control internal adalah derajat keyakinan seseorang bahwa dirinya mampu untuk mengendalikan peristiwa yang terjadi pada dirinya (Saragih, 2011: 110). Achadiyah & Laily (2013) juga berpendapat bahwa seseorang yang memiliki *locus of control* internal tinggi percaya bahwa peristiwa yang terjadi dipengaruhi oleh perilaku serta tingkah lakunya sendiri. Ciri-ciri yang muncul pada seseorang

dengan *locus of control* internal seperti yang diungkapkan oleh Septiani (2016) antara lain: (1) merasa mampu mengendalikan perbuatan dan lingkungannya, (2) rajin, (3) ulet, (4) mandiri dan tidak mudah terpengaruh atas stimulus dari luar, (5) memiliki rasa tanggung jawab atas perbuatannya, (6) efektif dalam menyelesaikan tugas, dan (7) percaya pada kemampuan dirinya. Mayoritas orang yang berasal dari keluarga yang fokus pada pendidikan (*education*), usaha (*effort*), dan tanggung jawab (*responsibility*) cenderung memiliki *locus of control* internal (Achadiyah & Laily, 2013: 13).

Wujud karakter dari peserta didik yang memiliki *locus of control* internal adalah motivasi berprestasi tinggi dan *independent*. Oleh karena itu mereka akan cenderung berorientasi pada prestasi dan membuat rencana jangka panjang terhadap segala sesuatu. Hal tersebut mengakibatkan peserta didik dengan *locus of control* internal akan selalu mengevaluasi hasil kinerjanya sehingga dapat dijadikan landasan dalam bertindak selanjutnya (Septiani, 2016: 125). Saragih (2011) menyebutkan bahwa peserta didik yang memiliki *locus of control* internal cenderung memiliki sifat yang aktif dalam mencari informasi, mengolah informasi, memanfaatkan informasi, dan memiliki motivasi intrinsik untuk dapat berprestasi, serta memiliki tingkat percaya diri yang tinggi. Peserta didik dengan *locus of control* internal percaya bahwa pengalaman yang diperolehnya dikendalikan oleh usaha dan kemampuan mereka sendiri. Dapat diberikan contoh bahwa peserta didik yang memiliki *locus of control* internal dalam melakukan pembelajaran lebih cenderung berkata, “jika saya belajar dengan giat, maka nilai yang saya peroleh akan menjadi lebih tinggi daripada saya tidak belajar” dimana hal tersebut menunjukkan bahwa motivasi berprestasi peserta didik tinggi.

2.1.2.2 Locus of Control Eksternal

Locus of control eksternal adalah derajat keyakinan seseorang bahwa yang mengendalikan peristiwa yang terjadi pada dirinya adalah pengaruh lingkungan (Saragih, 2011: 110). Ciri-ciri yang muncul pada *locus of control* eksternal menurut Septiani (2016) yaitu: (1) lebih pasrah dan merasa nyaman dengan lingkungan, (2) merasa bahwa perbuatan kecil dapat mempengaruhi kejadian yang akan datang, (3) kurang bertanggung jawab, (4) kurang percaya diri, dan (5) cenderung

mengandalkan orang lain. Mayoritas orang yang berasal dari keluarga dengan status sosioekonomi yang rendah dimana pengendalian hidupnya kurang memadai cenderung memiliki *locus of control* eksternal (Achadiyah & Laily, 2013: 13).

Wujud karakter dari peserta didik yang memiliki *locus of control* eksternal cenderung menganggap kegagalan sebagai sesuatu yang kurang berarti. Karena mereka lebih percaya bahwa keberhasilan diperoleh melalui nasib atau keberuntungan. Oleh karena itu peserta didik dengan *locus of control* eksternal lebih sering berharap tanpa melakukan evaluasi terhadap kinerjanya (Septiani, 2016: 125). Saragih (2011) menyebutkan bahwa peserta didik yang memiliki *locus of control* eksternal cenderung lebih pasif dikarenakan mereka percaya bahwa peristiwa yang terjadi disebabkan oleh lingkungan dan memiliki masalah akan keberuntungan sehingga terlalu percaya terhadap nasib. Saat pembelajaran, peserta didik yang memiliki *locus of control* eksternal cenderung berkata, “bagaimanapun kerasnya saya belajar, karena guru saya tidak menyukai saya maka saya tidak akan pernah mendapat nilai yang tinggi” dimana hal ini menunjukkan bahwa peserta didik menganggap kegagalan sebagai sesuatu yang kurang berarti dan meyakini bahwa hasil yang diperoleh hanya karena nasib yang kurang beruntung. Oleh karena itu, peserta didik tidak pernah mau untuk belajar dari pengalamannya sehingga akan sulit untuk mengembangkan kemampuannya.

Perbedaan dari *locus of control* internal dan *locus of control* eksternal dapat dilihat dari Tabel 2.4 berikut.

Tabel 2.4 Perbedaan *Locus of Control* Internal dan Eksternal

<i>Locus of Control Internal</i>	<i>Locus of Control Eksternal</i>
1. Percaya bahwa peristiwa yang terjadi pada dirinya dipengaruhi oleh dirinya sendiri.	1. Percaya bahwa peristiwa yang terjadi pada dirinya dipengaruhi oleh lingkungan.
2. Percaya bahwa dirinya mampu mengendalikan peristiwa yang terjadi.	2. Percaya bahwa dirinya tidak mampu mengendalikan peristiwa yang terjadi.
3. Rajin, mandiri, dan tidak mudah menyerah.	3. Lebih pasrah dan merasa nyaman dengan lingkungan.
4. Merasa bertanggung jawab atas perbuatannya.	4. Kurang bertanggung jawab atas perbuatannya.
5. Percaya pada kemampuan dirinya.	5. Lebih mengandalkan orang lain.
6. Percaya bahwa pengalaman yang diperoleh merupakan hasil usaha dan kemampuannya.	6. Percaya bahwa pengalaman yang diperoleh bergantung pada nasib dan keberuntungan.

Berdasarkan uraian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa *locus of control* dalam penelitian ini adalah tingkat keyakinan peserta didik terhadap penyebab dari peristiwa yang terjadi pada dirinya, serta apakah dirinya dapat mengendalikan peristiwa yang mempengaruhinya. Untuk mengukur *locus of control* digunakan *IPC Scale* yang dikembangkan oleh Levenson dengan memperhatikan indikator-indikator sebagai berikut: (1) *Internal Locus of Control*, (2) *Powerful Other*, dan (3) *Chance*.

2.1.3 Model Pembelajaran *Means-Ends Analysis*

Model pembelajaran *Means-Ends Analysis* pertama kali diperkenalkan oleh Simon dan Newell. Model pembelajaran *Means-Ends Analysis* terdiri dari 3 unsur kata yaitu *Means* yang berarti banyaknya cara, *Ends* yang berarti tujuan, dan *Analysis* yang berarti analisis secara sistematis. Menurut Simon & Newell (1971), model *Means-Ends Analysis* Sahrudin (2016) mendefinisikan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* sebagai pengembangan pemecahan masalah dengan berlandaskan strategi yang membantu peserta didik dalam menemukan cara penyelesaian masalah dengan memecah masalah menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana. Menurut Palupi, *et al.* (2016), model pembelajaran *Means-Ends Analysis* mengajarkan peserta didik menyelesaikan masalah dengan memecah

menjadi sub-sub masalah dimana sebelum itu, peserta didik harus memahami masalah yang dihadapi serta tujuan yang akan dicapai. Setelah itu, peserta didik menyelesaikan sub masalah hingga sub tujuan tercapai dan pada akhirnya tujuan utama dapat tercapai. Hingga pada akhirnya peserta didik juga harus memeriksa langkah penyelesaian sebelum ia membuat kesimpulan atas penyelesaian masalah yang diberikan.

Sahrudin (2016) berpendapat bahwa *Means-Ends Analysis* memisahkan permasalahan yang diketahui (*problem state*) dan tujuan yang akan dicapai (*goal state*), kemudian mencari cara untuk mengurangi perbedaan antara permasalahan dan tujuan. Untuk mencapai *goal state* diperlukan beberapa tahap yaitu:

- (1) Mengidentifikasi perbedaan antara kondisi sekarang (*current state*) dan tujuan (*goal state*).
- (2) Menyusun sub tujuan untuk mengurangi perbedaan antara permasalahan dan tujuan.
- (3) Memilih langkah penyelesaian dan pengaplikasian yang tepat supaya sub tujuan dapat tercapai dengan baik.
- (4) Dari sub tujuan itu akan diperoleh beberapa kesimpulan yang dapat dihubungkan sehingga menjadi tujuan akhir (*goal state*).

Berdasarkan langkah-langkah tersebut dapat disusun suatu sintaks model pembelajaran *Means-Ends Analysis*. Menurut Magdalena & Surya (2018) sintaks dari model pembelajaran *Means-Ends Analysis* adalah:

- (1) Penyajian masalah secara heuristik yang dilakukan oleh guru.
- (2) Pemberian tujuan pembelajaran dan motivasi agar peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.
- (3) Mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar.
- (4) Membentuk beberapa kelompok secara heterogen untuk diskusi.
- (5) Menyusun sub-sub masalah secara lebih sederhana.
- (6) Melakukan analisis (*analyze*) cara-cara (*means*) untuk mencapai tujuan.
- (7) Memilih strategi yang tepat dalam memecahkan masalah.
- (8) Melakukan refleksi dan evaluasi hasil diskusi.
- (9) Menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

Suyatno (2009) memberikan sintaks dari model pembelajaran *Means-Ends Analysis* secara lebih ringkas yaitu: (1) penyajian masalah secara heuristik, (2) memecah (elaborasi) masalah menjadi sub masalah yang lebih sederhana, (3) mengidentifikasi perbedaan, (4) menyusun sub masalah, dan (5) memilih strategi penyelesaian.

Pada penerapannya, model pembelajaran *Means-Ends Analysis* memiliki beberapa keunggulan dan kelemahan. Keunggulan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* antara lain:

- (1) Peserta didik mampu berpikir kreatif dan cermat terhadap permasalahan yang diberikan.
- (2) Peserta didik menjadi lebih aktif dan mampu mengutarakan gagasan serta ide yang dimiliki.
- (3) Peserta didik memperoleh kesempatan yang luas dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematis.
- (4) Peserta didik yang memiliki kemampuan matematika rendah dapat menanggapi permasalahan dengan cara mereka sendiri.
- (5) Memudahkan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika melalui strategi heuristik yang digunakan.

Selain keunggulan-keunggulan tersebut, model pembelajaran *Means-Ends Analysis* juga memiliki beberapa kelemahan antara lain:

- (1) Sulitnya dalam menyajikan masalah yang mudah dipahami oleh peserta didik secara langsung.
- (2) Pembuatan soal yang bermakna bagi peserta didik merupakan hal yang tidak mudah.
- (3) Dominan soal yang sulit dilakukan pemecahan masalahnya sehingga membuat peserta didik merasa jenuh.
- (4) Peserta didik yang kurang memahami permasalahan akan menjadi tidak aktif dalam bertanya dan saling berpendapat.

Pada penelitian ini, sintaks model pembelajaran *Means-Ends Analysis* yang digunakan menggunakan sintaks yang dikemukakan oleh Suyatno (2009) sebagai berikut.

Tabel 2.5 Sintaks Model Pembelajaran *Means-Ends Analysis*

Tahap/Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Penyajian Masalah Secara Heuristik	Guru menyajikan masalah berbasis heuristik dan mengorganisasikan tugas belajar sesuai dengan permasalahan yang diberikan.	Peserta didik berkelompok untuk dapat menyelesaikan masalah berbasis heuristik dan dapat memperhatikan instruksi dari guru.
Memecah Masalah Menjadi Sederhana	Guru membantu peserta didik dalam memecah masalah menjadi sub-sub masalah sederhana.	Peserta didik secara berkelompok memecah masalah menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana.
Mengidentifikasi Perbedaan	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan peserta didik.	Peserta didik melakukan analisis (<i>analyze</i>) cara-cara (<i>means</i>) untuk mencapai sub tujuan.
Menyusun Sub-sub Masalah dan Strategi Pemecahan Masalah	Guru membantu peserta didik dalam menyusun sub masalah dan membantu menemukan strategi yang paling sesuai.	Peserta didik menyusun sub-sub masalah yang telah ditemukan sub tujuannya sehingga terjadi konektivitas dan menjadi tujuan akhir (<i>goal state</i>).
Mengevaluasi dan Menyimpulkan	Guru mengevaluasi strategi tiap kelompok dan membantu peserta didik menyimpulkan hasil penyelesaian masalah.	Peserta didik memilih langkah paling efektif kemudian menyimpulkan penyelesaian masalah.

2.1.4 Model Pembelajaran *Direct Instruction*

Model pembelajaran *direct instruction* merupakan model pembelajaran dimana guru memberikan penjelasan secara langsung keseluruhan materi yang akan disampaikan kepada peserta didik. Tujuan dari model pembelajaran ini adalah untuk membantu peserta didik dalam mempelajari pengetahuan dasar dan keterampilan secara bertahap (Arends, 2013: 2). Model pembelajaran *direct instruction* memiliki beberapa keunggulan seperti yang dijelaskan oleh Huda (2019) antara lain:

- (1) Adanya fokus akademis.
- (2) Guru memiliki kontrol penuh.
- (3) Harapan terhadap perkembangan peserta didik tinggi.
- (4) Manajemen waktu yang lebih baik.
- (5) Atmosfer akademik yang relatif stabil.

Guru pada dasarnya sudah memiliki kompetensi untuk menyelenggarakan pembelajaran langsung (*direct instruction*), akan tetapi model ini setidaknya memiliki fase-fase penting yang tersusun menjadi sintaks model pembelajaran. Menurut Arends (2013), sintaks dari model pembelajaran *direct instruction* yaitu: (1) menjelaskan tujuan dan membuka pelajaran, (2) mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan, (3) menyediakan praktik terpadu, (4) Memeriksa pemahaman dan menyediakan balikan, (5) menyediakan latihan dan transfer yang lebih lanjut. Huda (2019) menyusun sintaks model pembelajaran *direct insruction* sebagai berikut.

- (1) Orientasi
 - a. Guru menentukan materi pembelajaran
 - b. Guru meninjau materi prasyarat
 - c. Guru menentukan tujuan dari pembelajaran
 - d. Guru menyusun prosedur pembelajaran
- (2) Presentasi
 - a. Guru menjelaskan materi baru
 - b. Guru menyajikan materi secara visual
 - c. Guru memastikan pemahaman peserta didik
- (3) Praktik yang Terstruktur
 - a. Guru membimbing peserta didik saat praktik
 - b. Peserta didik merespon pertanyaan guru
 - c. Guru mengoreksi kesalahan peserta didik saat praktik
- (4) Praktik di Bawah Bimbingan Guru
 - a. Peserta didik melaksanakan praktik secara semi-independen
 - b. Guru mengamati praktik peserta didik
 - c. Guru memberikan umpan balik dan penguatan

(5) Praktik Mandiri

- a. Peserta didik melaksanakan praktik mandiri di rumah
- b. Guru memberikan umpan balik di akhir pembelajaran

Pada penelitian ini, sintaks model pembelajaran *direct instruction* ditampilkan dalam Tabel 2.6 berikut.

Tabel 2.6 Sintaks Model Pembelajaran *Direct Instruction*

Tahap/Fase	Kegiatan Guru
Orientasi	Guru memeriksa kesiapan peserta didik dengan mengulang tujuan pembelajaran, informasi dasar, dan manfaat pembelajaran.
Presentasi	Guru mendemonstrasikan materi dan keterampilan secara baik dan benar.
Praktik yang Terstruktur	Guru menyusun praktik awal dan memberikan koreksi atas praktik yang dilakukan peserta didik.
Praktik di Bawah Bimbingan Guru	Guru mengamati praktik peserta didik yang dilakukan secara semi-independen dan memberikan umpan balik
Praktik Mandiri	Guru memberikan tugas praktik mandiri kepada peserta didik dan memberikan umpan balik ketika akhir pembelajaran.

2.1.5 Pendekatan *Brainstorming*

Brainstorming pertama kali dikembangkan oleh Alex F. Osborn, pendiri dari *Creative Education Foundation* pada tahun 1938. Menurut Cahyaningrum, *et al.* (2018) pendekatan *brainstorming* merupakan teknik diskusi yang diterapkan dalam kelompok untuk mengumpulkan ide, pendapat, informasi, pengetahuan, atau pengalaman dari semua peserta didik sebagai jawaban alternatif terhadap masalah yang diberikan sebagai solusi pemecahan masalah. Osborn sebagaimana dikutip oleh Munandar (2009) menentukan empat aturan dasar dalam teknik *brainstorming* yaitu:

- (1) Tidak memberikan kritik

Pada proses *brainstorming*, dilarang untuk memberikan kritik atas gagasan yang disampaikan oleh peserta didik. Kritik yang diberikan terlalu cepat tanpa

memberikan kesempatan berpendapat untuk mengembangkan suatu gagasan dapat menghambat kreativitas. Beberapa kritik terhadap suatu gagasan yang biasanya disampaikan antara lain, “hal itu sudah sering dilakukan”, “hal itu belum pernah dilakukan”, “sepertinya hal itu tidak akan berhasil”, “gagasan yang disampaikan aneh sekali”, dan lain sebagainya. Saat proses pembelajaran, peserta didik dilatih agar lebih terbuka terhadap gagasan-gagasan baru yang disampaikan peserta didik lain. Hal itu akan membuat antar peserta didik dapat menyampaikan gagasan tanpa rasa takut untuk dikritik oleh temannya.

(2) Kebebasan dalam memberikan gagasan

Ketika menyampaikan pendapat, peserta didik diberikan kebebasan untuk menyampaikan gagasan apapun. Oleh karena itu, dalam proses ini dibutuhkan suasana tertentu agar peserta didik merasa aman, diakui, dan dihargai saat berpendapat. Hal itu menyebabkan peserta didik yang belum terbiasa untuk berpendapat dapat dilatih untuk mampu mengungkapkan gagasannya.

(3) Memberikan gagasan sebanyak mungkin

Ketika menerapkan pendekatan *brainstorming* harus menggunakan asas *quantity breeds quality*, yaitu asas yang lebih mengutamakan kuantitas karena dengan kuantitas akan dapat menghasilkan kualitas. Dengan pemberian banyak gagasan, maka peluang atau kemungkinan diperolehnya gagasan yang berkualitas dan benar akan semakin besar. Dapat diambil contoh jika 10 persen dari gagasan yang disampaikan adalah gagasan yang baik, maka dari 50 gagasan yang disampaikan peserta didik akan ada setidaknya 5 gagasan yang baik dan berkualitas.

Karena asas yang digunakan mengutamakan kuantitas, maka sebaiknya gagasan disampaikan secara singkat. Oleh karena itu, pendekatan *brainstorming* yang baik adalah yang berlangsung secara cepat, dimana seluruh peserta didik aktif dan bersemangat dalam berpendapat. Gagasan yang dianggap sama tidak boleh dibatasi, karena disampaikan oleh peserta didik yang berbeda maka maksud gagasan tersebut kemungkinan besar akan berbeda sesuai dengan masing-masing pemikiran peserta didik tersebut.

(4) Gabungan dan perbaikan gagasan

Pada pendekatan ini, terjadinya gagasan yang saling melengkapi diperbolehkan. Hal ini menjadi manfaat yang paling efektif dalam *brainstorming* karena peserta didik akan saling memacu dalam memberikan gagasan. Proses yang baik akan membuat suasana menjadi menyenangkan dan memberikan pengalaman yang positif dalam bekerja sama untuk memecahkan masalah.

Pendekatan *Brainstorming* memiliki 5 fase seperti yang dikemukakan oleh Wang, *et al.* (2011) yaitu sebagai berikut.

(1) *Background reading*

Pada fase ini, peserta didik dikondisikan supaya membaca buku-buku referensi seperti bahan ajar yang diberikan.

(2) *Pre-brainstorming test*

Pada fase ini, dilakukan dengan menggali pengetahuan prasyarat mengenai masalah yang diberikan.

(3) *Brainstorming activity 1*

Pada fase ini, peserta didik memulai tahap *brainstorming* dengan pemberian stimulus berupa masalah tentang materi terkait.

(4) *Brainstorming activity 2*

Pada fase ini, peserta didik melanjutkan tahap *brainstorming* dengan berdiskusi dalam kelompoknya dan antar kelompok.

(5) *Post-brainstorming test*

Pada fase ini, dilakukan tes akhir berupa kuis untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik.

Menurut Roestiyah (2001) dalam menerapkan pendekatan *Brainstorming*, terdapat beberapa keunggulan antara lain:

- (1) Peserta didik mampu untuk menyatakan pendapat.
- (2) Melatih peserta didik agar dapat berpikir dengan cepat dan logis.
- (3) Meningkatkan partisipasi peserta didik dalam menyerap materi.
- (4) Peserta didik yang masih pasif dapat terbantu oleh temannya yang aktif maupun dari guru.
- (5) Berkembangnya persaingan secara sehat.

- (6) Menumbuhkan suasana kelas yang demokratis dan disiplin.

Selain itu, pendekatan *Brainstorming* juga memiliki beberapa kelemahan antara lain:

- (1) Waktu yang dibutuhkan relatif lama.
- (2) Curah pendapat lebih didominasi peserta didik yang pandai.
- (3) Benar atau tidaknya pendapat peserta didik tidak segera diketahui karena banyaknya pendapat yang muncul.

2.1.8 Model Pembelajaran *Means-Ends Analysis* Menggunakan Pendekatan *Brainstorming*

Pada penelitian ini, model pembelajaran *Means-Ends Analysis* menggunakan pendekatan *Brainstorming* merupakan model pembelajaran berbasis pemecahan masalah secara heuristik dimana dalam proses pembelajarannya diterapkan fase-fase *brainstorming*. Dengan demikian, keunggulan-keunggulan dari pendekatan *brainstorming* dapat digunakan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang ada pada model pembelajaran *Means-Ends Analysis*. Sintaks model pembelajaran *Means-Ends Analysis* menggunakan pendekatan *Brainstorming* disajikan dalam Tabel 2.7 berikut.

Tabel 2.7 Sintaks Model Pembelajaran *Means-Ends Analysis* Menggunakan Pendekatan *Brainstorming*

Fase Model Pembelajaran	Fase <i>Brainstorming</i>	Kegiatan Pembelajaran
Penyajian Masalah Secara Heuristik	<i>Background Reading</i>	Guru menyajikan masalah berbasis heuristik kemudian mengelompokkan peserta didik beranggotakan 4-6 orang secara heterogen. Kemudian peserta didik membaca bahan ajar sebagai bahan kajian dalam menentukan ide untuk memecahkan permasalahan.
Memecah Masalah Menjadi Sederhana	<i>Pre-Brainstorming Test</i>	Peserta didik secara berkelompok berdiskusi dan saling mengungkapkan pendapat dalam memecah masalah menjadi sub masalah sederhana. Kemudian guru

Mengidentifikasi Perbedaan	<i>Brainstorming Activity 1</i>	menstimulus pengetahuan prasyarat peserta didik (<i>scaffolding</i>). Peserta didik berdiskusi dan menyusun serta menganalisis (<i>analyze</i>) ide dan cara-cara (<i>means</i>) yang diajukan dalam kelompok. Guru berkeliling untuk membantu mengidentifikasi masalah.
Menyusun Masalah dan Strategi Pemecahan Masalah	Sub-sub <i>Brainstorming Activity 2</i>	Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas secara berkelompok. Kelompok lain memberikan tanggapan dan umpan balik sehingga terjadi saling curah pendapat. Kemudian peserta didik menyusun sub tujuan agar terjadi konektivitas.
Mengevaluasi dan Menyimpulkan	<i>Post-Brainstorming Test</i>	Peserta didik memilih strategi penyelesaian yang paling efektif dengan bantuan guru. Kemudian menyimpulkan hasil diskusi. Guru memberikan kuis untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.

2.1.9 Belajar

Belajar merupakan aktivitas yang dilakukan oleh manusia dalam rangka menambah pengetahuan yang ingin dicapainya. Dengan belajar, perilaku dan sikap seseorang dapat berkembang menjadi sesuai apa yang dipelajarinya. Siagian (2012) berpendapat bahwa belajar merupakan perubahan yang dialami oleh seseorang sebagai hasil dari pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar mengajar. Gagne sebagaimana dikutip oleh Dahar (2011) mendefinisikan belajar sebagai proses yang menyebabkan seseorang berubah perilakunya atas pengalaman yang diperoleh.

Belajar pada dasarnya berhubungan dengan adanya perubahan perilaku, dimana dapat disimpulkan bahwa proses belajar membutuhkan waktu. Untuk mengukur proses belajar, perlu dibandingkan seseorang berperilaku dalam waktu

yang berbeda tetapi dalam kondisi yang sama. Jika perilaku antara dua waktu tersebut berbeda, maka dapat dikatakan bahwa seseorang telah belajar. Tetapi perubahan-perubahan yang berkaitan dengan fisik seperti tinggi badan dan berat badan tidak dapat dikatakan sebagai belajar.

2.1.7.1 Teori Belajar Piaget

Menurut teori Piaget, pada dasarnya seseorang semenjak kecil telah memiliki kemampuan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Maka dari itu kemampuan tersebut dapat menjadi pondasi bagi peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran.

Piaget sebagaimana dikutip oleh Dahar (2011) mengungkapkan tingkatan dari perkembangan intelektual sesuai perkembangan usia dari seorang anak yang diklasifikasikan sebagai berikut.

(1) Tingkat Sensori-Motor

Rentang usia pada tahap ini adalah 0-2 tahun. Pada tahap ini bayi tidak memiliki konsepsi tentang *object permanence*, yaitu jika suatu benda disembunyikan maka ia belum bisa menemukannya. Seiring perkembangannya, bayi akan menyadari bahwa benda yang disembunyikan sebenarnya masih ada dan ia akan berusaha untuk mencarinya.

(2) Tingkat Pra-Operasional

Rentang usia pada tahap ini adalah 2-7 tahun. Pada tahap ini anak belum mampu untuk melakukan operasi mental seperti menambah dan mengurangi. Anak juga belum dapat memecahkan masalah yang memerlukan kemampuan berpikir *irreversible*, karena pada tahap ini anak masih berpikir secara *transduktif* yaitu berpikir dari khusus ke khusus.

(3) Tingkat Operasional Konkret

Rentang usia pada tahap ini adalah 7-11 tahun. Anak pada tahap ini sudah mulai berpikir secara rasional, dimana mereka mampu menerapkan operasi logis pada operasi-operasi yang konkret. Pada tahap ini anak juga sudah dapat berpikir secara *irreversible*, dimana ia dapat memikirkan bahwa jika $7 + 3 = 10$, maka $10 - 3 = 7$.

(4) Tingkat Operasional Formal

Rentang usia pada tahap ini adalah usia lebih dari 11 tahun. Pada tahap ini anak sudah dapat menggunakan operasi-operasi konkret ke dalam operasi yang lebih kompleks. Anak tidak perlu berpikir dengan menggunakan media-media maupun benda konkret dalam memecahkan suatu masalah, akan tetapi anak sudah mempunyai kemampuan berpikir abstrak.

Berdasarkan tingkat perkembangan intelektual yang dikemukakan oleh Piaget, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir anak selalu berkembang sesuai dengan usia dan pengalamannya. Hal ini sejalan dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* dimana masalah yang disajikan berupa masalah konkret yang akan dipecahkan menggunakan operasi-operasi yang kompleks dan memerlukan kemampuan berpikir secara abstrak.

2.1.7.2 Teori Belajar Gagne

Gagne berpendapat bahwa pertumbuhan dan kondisi lingkungan dapat mempengaruhi proses belajar peserta didik. Pengaruh terbesar yaitu pengaruh lingkungan individu dikarenakan lingkungan individu berkaitan dengan lingkungan rumah, sekolah, dan sosial. Berdasarkan lingkungan individu tersebut akan mempengaruhi bagaimana peserta didik akan belajar dan menentukan akan menjadi seperti apa dirinya kelak.

Menurut Gagne, proses belajar khususnya belajar matematika terdiri dari 2 objek kajian yaitu objek langsung dan objek tidak langsung. Objek langsung diantaranya adalah: (1) kemampuan memecahkan masalah (*problem solving*), (2) kemampuan menyelidiki (*ability to investigate*), (3) disiplin (*self-discipline*), (4) bersikap positif terhadap matematika (*appreciation of the mathematical structure*). Sebaliknya objek tak langsung dalam belajar matematika antara lain:

(1) Fakta

Fakta merupakan kesepakatan-kesepakatan yang disepakati dalam matematika seperti simbol-simbol matematika.

(2) Keterampilan

Keterampilan merupakan aturan untuk memperoleh hasil tertentu. Salah satu contohnya adalah keterampilan dalam melakukan operasi hitung yang dilakukan dengan aturan atau prosedur yang benar.

(3) Konsep

Konsep merupakan suatu ide yang memungkinkan peserta didik untuk dapat mengelompokkan suatu objek tertentu yang merupakan contoh atau bukan contoh dari ide awal. Peserta didik dikatakan telah mencapai tingkatan konsep apabila dapat menjelaskan sifat-sifat khusus objek-objek yang merupakan contoh atau bukan contoh.

(4) Prinsip

Prinsip merupakan pernyataan yang memiliki 2 atau lebih keterkaitan antar konsep. Salah satu prinsip yang paling mendasar adalah sifat atau teorema.

Selain objek belajar, Gagne juga menyatakan 8 tipe belajar antara lain:

- (1) Belajar Isyarat (*Signal Learning*)
- (2) Belajar Stimulus-Respon (*Stimulus-Respond Learning*)
- (3) Rangkaian Hal (*Chaining*)
- (4) Asosiasi Verbal (*Verbal Association*)
- (5) Belajar Diskriminasi (*Discrimination Learning*)
- (6) Belajar Konsep (*Concept Learning*)
- (7) Belajar Aturan (*Rule Learning*)
- (8) Pemecahan Masalah (*Problem Solving*)

Berdasarkan teori belajar Gagne dapat disimpulkan bahwa belajar dipengaruhi oleh faktor lingkungan individu. Hal ini sesuai dengan konsep *locus of control* yang dipengaruhi oleh faktor individu (*internal*) dan faktor lingkungan (*external*). Tipe belajar yang dikemukakan Gagne juga bersesuaian dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* yaitu tipe belajar *Problem Solving* karena sintaks dalam model *Means-Ends Analysis* yaitu memecahkan masalah dengan mengelaborasi menjadi sub-sub masalah yang bersesuaian dengan tipe belajar *problem solving*.

2.1.7.3 Teori Belajar Vygotsky

Trianto (2010) menyebutkan bahwa penekanan terhadap hakikat dari pembelajaran dan sosiokultural menjadi inti dari teori Vygotsky. Menurut Vygotsky bahwa pembelajaran dapat terjadi saat anak memecahkan masalah yang masih baru baginya tetapi masalah tersebut masih berada dalam jangkauan pemikirannya. Hal inilah yang disebut oleh Vygotsky sebagai *Zone of Proximal Development* (ZPD). Contohnya yaitu ketika seseorang akan mempelajari materi teorema pythagoras, maka ia harus memiliki bekal pengetahuan tentang segitiga, luas daerah segitiga, luas daerah persegi, dan bentuk akar. Hal ini dibutuhkan selain agar lebih mudah dipahami, juga agar pembelajaran menjadi lebih bermakna. Vygotsky sebagaimana dikutip oleh Arends (2013) berpendapat bahwa seseorang dalam belajar memiliki dua tingkat perkembangan yaitu tingkat perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensial. Tingkat perkembangan aktual merupakan fungsi intelektual seseorang serta kemampuan untuk mempelajari sesuatu secara mandiri. Selain itu terdapat tingkat perkembangan potensial yang merupakan fungsi intelektual seseorang yang dicapai dengan bantuan orang lain, seperti guru dalam proses pembelajaran dengan pemberian *scaffolding*.

Teori Vygotsky ini erat kaitannya dengan pendekatan *Brainstorming* karena dalam proses memecahkan masalah secara kreatif, dibutuhkan keaktifan antar peserta didik dalam berpendapat sehingga tidak terlepas dari jangkauan apa yang telah dipelajari oleh peserta didik.

2.1.8 Kriteria Ketuntasan Minimal

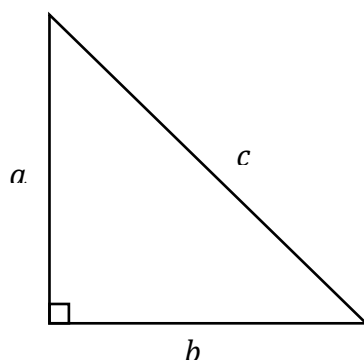
Pada panduan penilaian yang telah diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) merupakan kriteria ketuntasan belajar peserta didik yang ditentukan oleh satuan pendidikan secara bersama antara kepala sekolah, pendidik, dan tenaga kependidikan lainnya dengan mengacu pada standar kompetensi lulusan. Saat menetapkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dilakukan dengan memperhatikan beberapa hal yaitu: (1) *intake* atau kemampuan rata-rata yang dimiliki peserta didik, (2) kompleksitas materi atau kompetensi, dan (3) kondisi satuan pendidikan (daya dukung). Pada penelitian ini, digunakan dua acuan dalam ketuntasan belajar (KKM) yaitu ketuntasan individual

dan ketuntasan klasikal. Peneliti menetapkan KKM kelas sampel pada SMP N 18 Semarang yaitu untuk ketuntasan individual sebesar 67 dan ketuntasan klasikal sebesar 75%.

2.1.9 Materi Teorema Pythagoras

Berdasarkan Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, materi Teorema Pythagoras kelas VIII terdiri dari pembuktian teorema Pythagoras, menerapkan teorema pythagoras, dan tripel pythagoras. Kompetensi dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah KD 3.6 Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras, dan KD 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras.

Pythagoras mengemukakan bahwa, “untuk setiap segitiga siku-siku berlaku kuadrat panjang sisi miring (hipotenusa) sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi siku-sikunya.”



Gambar 2.1 Segitiga Siku-siku

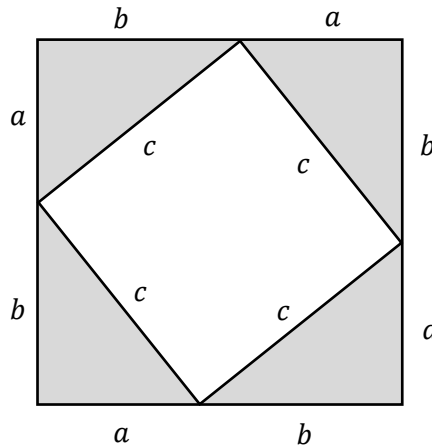
Jika c adalah panjang sisi miring (hipotenusa) segitiga siku-siku, kemudian a dan b adalah panjang sisi siku-siku. Maka berdasarkan teorema Pythagoras diperoleh hubungan:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Terdapat lebih dari 200 pembuktian dari teorema Pythagoras, 2 diantaranya adalah sebagai berikut.

(1) Pembuktian oleh Pythagoras

Pembuktian ini dilakukan oleh Pythagoras sendiri dengan menggunakan konsep luas segitiga dan luas persegi seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.2 Pembuktian oleh Pythagoras

Pada gambar tersebut, diperoleh bahwa:

Luas persegi besar = Luas persegi kecil + Luas 4 segitiga siku-siku

$$\Leftrightarrow (a + b)^2 = c^2 + 4 \left(\frac{1}{2} ab \right)$$

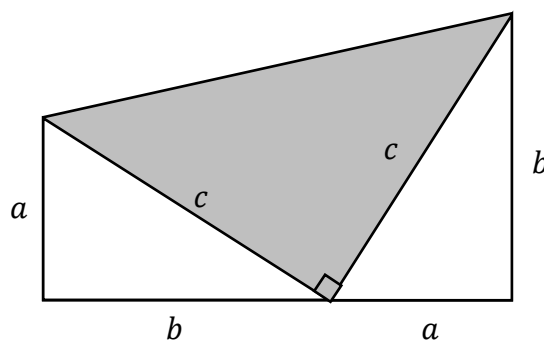
$$\Leftrightarrow a^2 + 2ab + b^2 = c^2 + 2ab$$

$$\Leftrightarrow a^2 + 2ab + b^2 - 2ab = c^2 + 2ab - 2ab$$

$$\Leftrightarrow a^2 + b^2 = c^2 \text{ (Terbukti)}$$

(2) Pembuktian oleh James Garfield

Pembuktian ini dicetuskan oleh James Garfield yang merupakan Presiden AS ke-20. Konsep yang digunakan adalah menggunakan luas trapesium dan luas segitiga siku-siku seperti Gambar 2.3 berikut.



Gambar 2.3 Pembuktian Oleh James Garfield

Berdasarkan gambar tersebut diperoleh:

Luas trapesium = Luas 3 segitiga siku-siku

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2}(a+b)(a+b) = \frac{1}{2}ab + \frac{1}{2}c^2 + \frac{1}{2}ab$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2}(a+b)^2 = \frac{1}{2}(2ab + c^2)$$

$$\Leftrightarrow (a+b)^2 = 2ab + c^2$$

$$\Leftrightarrow a^2 + 2ab + b^2 = 2ab + c^2$$

$$\Leftrightarrow a^2 + 2ab + b^2 - 2ab = 2ab + c^2 - 2ab$$

$$\Leftrightarrow a^2 + b^2 = c^2 \text{ (Terbukti)}$$

2.2 Hubungan Antar Variabel

2.2.1 Kemampuan Berpikir Kreatif dan *Locus of Control*

Ciri-ciri *locus of control* menurut Achadiyah & Laily (2013) beberapa diantaranya adalah percaya diri dan optimisme yang termasuk dalam indikator *internal locus of control*. Dimana ciri-ciri itu berkaitan erat dengan keempat indikator berpikir kreatif, karena dalam proses berpikir kreatif agar peserta didik mampu berpikir lancar, luwes, orisinal, dan terperinci dibutuhkan rasa percaya diri dan optimisme bahwa dirinya mampu untuk memecahkan masalah matematika diluar dari rumus-rumus yang telah ada. Oleh karena itu, *locus of control* peserta didik berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif terutama dalam memecahkan permasalahan matematika.

2.2.2 Kemampuan Berpikir Kreatif dan Model Pembelajaran *Means-Ends Analysis*

Salah satu indikator berpikir kreatif adalah berpikir terperinci (*elaboration*) dimana peserta didik diharapkan mampu mengembangkan, memperinci detail-detail dari suatu permasalahan agar dapat diselesaikan dengan lebih sederhana. Hal ini berkaitan dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* dimana inti dari model ini adalah proses elaborasi atau memecah masalah-masalah heuristik menjadi sub-masalah yang dapat diselesaikan secara lebih sederhana untuk dapat diperoleh sub-tujuannya. Oleh karena itu, model pembelajaran *Means-Ends Analysis* berkaitan erat dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik karena

melalui model pembelajaran tersebut akan dapat mengoptimalkan perkembangan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

Secara ringkas, hubungan dari variabel-variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2.8 Hubungan Antar Variabel

Pembelajaran Model MEA	Pendekatan Brainstorming	Kemampuan Berpikir Kreatif	Locus of Control
Penyajian Masalah Secara Heuristik	<i>Background Reading</i>	<i>Fluency dan Originality</i>	Rasionalitas
Memecah Masalah Menjadi Sederhana	<i>Pre-Brainstorming Test</i>	<i>Elaboration</i>	Kerja Keras
Mengidentifikasi Perbedaan	<i>Brainstorming Activity 1</i>	<i>Flexibility</i>	Pengalaman Hidup
Menyusun Sub-sub Masalah dan Strategi Pemecahan Masalah	<i>Brainstorming Activity 2</i>	<i>Fluency dan Elaboration</i>	Optimisme dan Percaya Diri
Mengevaluasi dan Menyimpulkan	<i>Post-Brainstorming Test</i>	<i>Fluency, Originality, dan Elaboration</i>	Percaya Diri dan Optimisme

2.3 Kajian Penelitian yang Relevan

Lestari, *et al.* (2014) dalam penelitiannya tentang keefektifan model pembelajaran *Means-Ends Analysis*, menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Means-Ends Analysis* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik secara optimal. Hal ini dikarenakan model *Means-Ends Analysis* lebih mengaktifkan keterlibatan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran yang dilakukan melalui diskusi suatu masalah, kemudian mengelaborasi masalah hingga diperoleh penyelesaian masalah. Melalui serangkaian kegiatan pada model ini, dapat melatih kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

Al-khatib (2012) dalam penelitiannya tentang pengaruh pendekatan *brainstorming* terhadap peningkatan berpikir kreatif, menunjukkan bahwa pendekatan *brainstorming* secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Hal ini karena sifat pendekatan *brainstorming* sebagai strategi diskusi kolektif yang mendorong peserta didik untuk menghasilkan banyak ide-ide dengan bervariasi dan kreatif. Dimana penyampaian ide-ide dilakukan dalam suasana pembelajaran yang terbuka dan tidak ada kritik atas ide yang disampaikan.

Pratiwi, *et al.* (2016) dalam penelitiannya tentang keefektifan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* dengan *brainstorming* menunjukkan bahwa model pembelajaran *Means-Ends Analysis* yang didukung dengan pendekatan *brainstorming* efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata kelas eksperimen yang dikenai model pembelajaran *Means-Ends Analysis* dengan *brainstorming* memperoleh hasil 81,23 sedangkan rata-rata kelas kontrol memperoleh hasil 72,32. Selain itu pada kelas eksperimen, setelah diuji ketuntasan individual dari 31 peserta didik, 26 diantaranya lulus KKM dan untuk ketuntasan klasikal juga telah mencapai 84%.

Lather, *et al.* (2014) dalam penelitiannya mengenai hubungan antara *locus of control* dengan kreativitas peserta didik, menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki *locus of control* internal memiliki kreativitas yang tinggi sedangkan peserta didik yang memiliki *locus of control* eksternal memiliki kreativitas yang rendah. Hal ini disebabkan karena cara pandang peserta didik yang berbeda terhadap kejadian-kejadian yang terjadi pada dirinya.

2.4 Kerangka Berpikir

Salah satu aspek kognitif yang menunjang proses pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir kreatif matematis. Namun pada kenyataannya, peserta didik masih memiliki kemampuan berpikir kreatif yang rendah. Hal ini ditunjukkan melalui *The Global Creativity Index 2015* yang menempatkan tingkat kreativitas Indonesia pada peringkat 115 dari 139 negara. Selain itu, rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis juga ditunjukkan pada saat peserta didik mengerjakan suatu soal tentang permasalahan matematika. Mayoritas dari mereka hanya dapat menyelesaikannya menggunakan langkah-langkah yang telah dijelaskan oleh guru

saja. Ketika peserta didik diberikan soal tugas yang tingkatnya lebih tinggi, maka mereka akan kesulitan dalam menyelesaikannya. Salah satu penyebabnya adalah karena peserta didik tidak dibiasakan untuk mengerjakan soal-soal yang membutuhkan kreativitas, mereka hanya terbiasa mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan pemahaman konsep saja. Oleh karena itu diperlukan cara agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

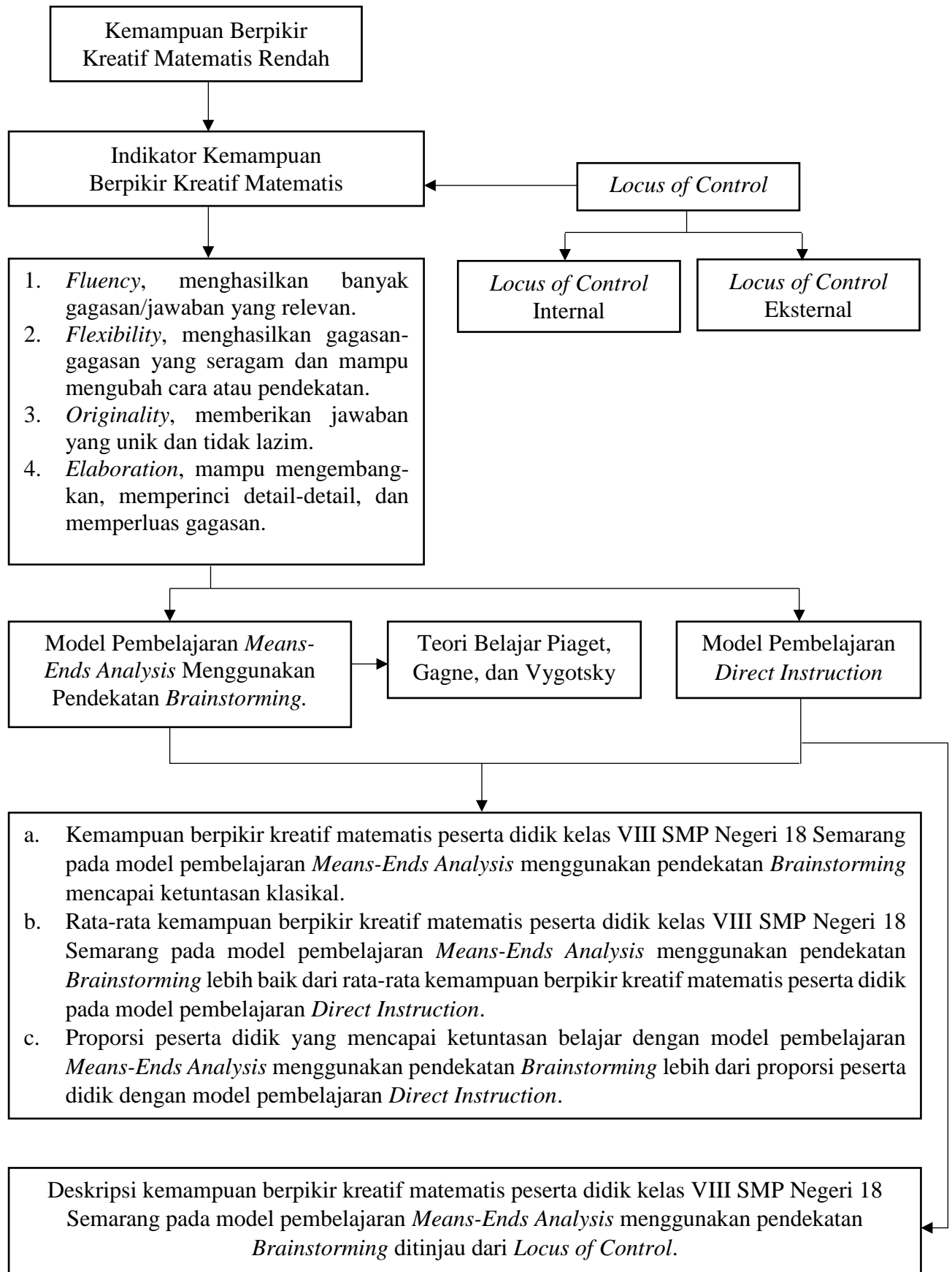
Untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis, diperlukan adanya model pembelajaran yang tepat agar peserta didik lebih optimal dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya. Model pembelajaran *Means-Ends Analysis* merupakan model pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk dapat menyelesaikan masalah berbasis heuristik dengan memecah masalah menjadi sub-sub masalah sehingga kemudian diselesaikan secara lebih sederhana. Kelebihan dari model *Means-Ends Analysis* yaitu: (1) peserta didik mampu berpikir kreatif dan cermat terhadap permasalahan yang diberikan, (2) peserta didik menjadi lebih aktif dan mampu mengutarakan gagasan serta ide yang dimiliki, (3) peserta didik memperoleh kesempatan yang luas dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematis, (4) peserta didik yang memiliki kemampuan matematika rendah dapat menanggapi permasalahan dengan cara mereka sendiri, dan (5) memudahkan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika melalui strategi heuristik yang digunakan. Hal tersebut sejalan dengan teori belajar Piaget yang menyatakan bahwa pembelajaran harus dilakukan secara aktif dan berpusat pada peserta didik sebagai subyek belajar.

Melalui penerapannya, model pembelajaran *Means-Ends Analysis* dapat dikolaborasi dengan pendekatan *brainstorming* sehingga proses pembelajaran lebih menekankan pada gagasan-gagasan yang disampaikan oleh peserta didik. Pada pendekatan ini, terdapat empat aturan dasar yang menjadi landasan dari *brainstorming* yaitu: (1) kritik tidak dibenarkan atau dibatasi, (2) kebebasan dalam menyampaikan gagasan, (3) memberikan banyak gagasan, dan (4) gabungan dan perbaikan gagasan. Pendekatan *brainstorming* ini didukung oleh teori belajar Vygotsky yang menyatakan bahwa perkembangan kognitif akan lebih optimal jika terjadi interaksi sosial. Salah satu bentuk interaksi sosial yang efektif adalah diskusi

dan penyampaian pendapat. Oleh karena itu pendekatan *brainstorming* dengan saling memberi gagasan tanpa dibatasi akan memotivasi peserta didik untuk belajar lebih jauh.

Selain disebabkan oleh penerapan model pembelajaran dan pendekatan pembelajaran, aspek psikologi atau afektif juga berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Salah satunya adalah *locus of control* yang menilai peserta didik berdasarkan cara pandanginya terhadap peristiwa yang terjadi pada dirinya. *Locus of control* dibagi menjadi dua yaitu *locus of control* internal dan *locus of control* eksternal. Ciri-ciri yang muncul pada seseorang dengan *locus of control* internal antara lain: (1) merasa mampu mengendalikan perbuatan dan lingkungannya, (2) rajin, (3) ulet, (4) mandiri dan tidak mudah terpengaruh atas stimulus dari luar, (5) memiliki rasa tanggung jawab atas perbuatannya, (6) efektif dalam menyelesaikan tugas, dan (7) percaya pada kemampuan dirinya. Sebaliknya, ciri-ciri yang muncul pada seseorang dengan *locus of control* eksternal antara lain: (1) lebih pasrah dan merasa nyaman dengan lingkungan, (2) merasa bahwa perbuatan kecil dapat mempengaruhi kejadian yang akan datang, (3) kurang bertanggung jawab, (4) kurang percaya diri, dan (5) cenderung mengandalkan orang lain.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik jika ditinjau dari *locus of control*. Selain itu peneliti juga ingin mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* menggunakan pendekatan *Brainstorming*. Kerangka berpikir secara ringkas dapat disajikan melalui Gambar 2.4 berikut.



Gambar 2.4 Kerangka Berpikir

2.5 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah diuraikan, hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut :

- (1) Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas VIII SMP N 18 Semarang menggunakan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* dengan pendekatan *Brainstorming* mencapai ketuntasan klasikal.
- (2) Rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 18 Semarang pada model pembelajaran *Means-Ends Analysis* menggunakan pendekatan *Brainstorming* lebih baik dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada model pembelajaran *Direct Instruction*.
- (3) Proporsi peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* menggunakan pendekatan *Brainstorming* lebih dari proporsi peserta didik dengan model pembelajaran *Direct Instruction*.

BAB V

PENUTUP

3.12 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari *Locus of Control* pada model pembelajaran *Means-Ends Analysis* menggunakan pendekatan *Brainstorming*, diperoleh simpulan sebagai berikut.

- (1) Model pembelajaran *Means-Ends Analysis* menggunakan pendekatan *Brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis memenuhi indikator keefektifan penelitian sebagai berikut.
 - (i) Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 18 Semarang dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* menggunakan pendekatan *Brainstorming* mencapai ketuntasan klasikal.
 - (ii) Rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 18 Semarang dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* menggunakan pendekatan *brainstorming* lebih baik dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dengan model pembelajaran *Direct Instruction*.
 - (iii) Proporsi peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* menggunakan pendekatan *brainstorming* lebih dari proporsi peserta didik dengan model pembelajaran *Direct Instruction*.
- (2) Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dengan *locus of control* internal dan *locus of control* eksternal, diperoleh simpulan sebagai berikut.
 - (i) Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada *locus of control* internal pada peserta didik dengan Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (TKBKM) level 0 belum memenuhi keseluruhan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis, pada peserta didik dengan TKBKM level 1 sudah memenuhi salah satu indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu *fluency*, pada peserta didik

dengan TKBKM level 2 sudah memenuhi dua indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu *flexibility* dan *elaboration*, pada peserta didik dengan TKBKM level 3 sudah memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *elaboration*, sedangkan pada peserta didik dengan TKBKM level 4 sudah memenuhi keseluruhan indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu *fluency*, *flexibility*, *elaboration*, dan *originality*.

- (ii) Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada *locus of control* eksternal pada peserta didik dengan Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (TKBKM) level 0 belum memenuhi keseluruhan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis, pada peserta didik dengan TKBKM level 1 sudah memenuhi salah satu indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu *fluency*, pada peserta didik dengan TKBKM level 2 sudah memenuhi dua indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu *flexibility* dan *elaboration*, pada peserta didik dengan TKBKM level 3 sudah memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *elaboration*, sedangkan pada peserta didik dengan TKBKM level 4 sudah memenuhi keseluruhan indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu *fluency*, *flexibility*, *elaboration*, dan *originality*.

3.13 Saran

Berdasarkan simpulan di atas, maka dapat diberikan saran-saran sebagai berikut.

- (1) Model pembelajaran *Means-Ends Analysis* menggunakan pendekatan *Brainstorming* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis.
- (2) Guru mata pelajaran Matematika sebaiknya memahami *locus of control* peserta didik agar dapat memberikan penanganan yang tepat dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis.

- (3) Guru mata pelajaran Matematika sebaiknya memperhatikan beberapa hal yang dapat memperkuat kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.
 - a. Pada peserta didik dengan *locus of control* internal, sebaiknya guru memberikan pembelajaran yang mengajak peserta didik aktif. Hal ini dilakukan agar peserta didik dengan *locus of control* internal tidak mudah stress karena terlalu fokus memikirkan pemecahan masalah secara individu.
 - b. Pada peserta didik dengan *locus of control* eksternal, sebaiknya guru memberikan motivasi yang lebih agar peserta didik lebih percaya diri terhadap kemampuannya sendiri, serta agar tidak mudah pasrah ketika menghadapi hal yang sulit.
- (4) Perlu dikembangkan penelitian yang serupa berikutnya pada subjek dengan *locus of control* yang berbeda pada awal dan akhir pengisian angket agar informasi yang diperoleh menjadi semakin lengkap dalam mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari *locus of control*.

REFERENSI

- Achadiyah, B.N., & N. Laily. 2013. Pengaruh Locus of Control Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 11(2): 11-18. Tersedia di <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpakun/article/view/1687> [diakses 27 Juni 2019]
- Al-khatib, B.A. 2012. The Effect of Using Brainstorming Strategy in Developing Creative Problem Solving Skills among Female Students in Princess Alia University College. *American International Journal of Contemporary Research*, 2(10): 29-38. Tersedia di <http://aijcrnet.com> [diakses 30 Juni 2019]
- Arifah, N., & Asikin, M. 2018. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dalam Setting Pembelajaran Creative Problem Solving dengan Pendekatan Open-Ended (Sebuah Kajian Teoritik). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan 2018*. 441-446.
- Arifin, M., Suyitno, H., Dewi, N.R., & Wardono. 2019. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui *Problem Based Learning* Berbantuan *Mobile Learning* Era Disrupsi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 2*. 376-383.
- Arikunto, S. 2018. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arends, R.I. 2013. *Belajar untuk Mengajar Edisi 9 Buku 2*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Azwar, S. 2019. *Penyusunan Skala Psikologi Edisi 2*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Cahyaningrum, V.D., Syaifuddin, M., & Effendi, M.M. 2017. The Effects of the Application of Generative Learning Model with Brainstorming Technique on Students' Mathematical Reasoning and Communication Abilities. *Prosiding International Conference of Mathematics Education (INCOMED)*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.

- Creswell, J. 2015. *Riset Pendidikan Perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi Riset Kualitatif Kuantitatif Edisi Kelima*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Creswell, J.W. 2018. *Research Design Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran Edisi Keempat*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dahar, R.W. 2011. *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Dewi, N.R. 2017. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi dan *Self-Efficacy* Mahasiswa Melalui *Brain Based Learning* Berbantuan Web. Disertasi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Dewi, N.R., & Masrukan. 2018. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Program Magister. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. 539-546.
- Fatah, A., Suryadi, D., Sabandar, J., & Turmudi. 2016. Open-Ended Approach: An Effort in Cultivating Students' Mathematical Creative Thinking Ability and Self-Esteem in Mathematics. *Journal on Mathematics Education*, 7(1): 9-18. Tersedia di <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jme/article/view/2813> [diakses 27 Juni 2019]
- Florida, R., Mellander, C., & King, K. 2015. *The Global Creativity Index 2015*. Toronto: University of Toronto. Online. Tersedia di <http://martinprosperity.org/content/the-global-creativity-index-2015/> [diakses 27 Juni 2019]
- Huda, M. 2019. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kemendikbud. 2017. *Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. 2018. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2018 Tentang Penguatan Pendidikan Karakter pada Satuan Pendidikan Formal*. Jakarta: Kemendikbud.

- Kusnadi, D., Tahmir, S. & Minggu, I. 2014. Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran Matematika di SMA Negeri 1 Makassar. *MaPan : Jurnal Matematika dan Pendidikan*, 2(1): 123-135. Tersedia di <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/Mapan/artile/view/2725> [diakses 27 Juni 2019]
- Kormanik, M.B., & Rocco, T.S. 2009. Internal Versus External Control of Reinforcement: A Review of the Locus of Control Construct. *Human Resource Development Review*, 8(4): 463-483. Tersedia di <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1534484309342080> [diakses 26 Februari 2020]
- Lather, A.S., Jain, S., & Ms, Anju. 2014. Student's Creativity in Relation to Locus of Control: a Study of Mysore University, India. *The International Journal of Indian Psychology*, 2(1): 146-165. Tersedia di <http://ijip.in/article-details/?dip=18-01-058-20140201> [diakses 30 Juni 2019]
- Lestari, D.I., Supriyono., & Sugiharti, E. 2014. Keefektifan Pembelajaran MEA Berbantuan Lembar Kegiatan Peserta Didik Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(1): 8-14. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme> [diakses 30 Juni 2019]
- Lestari, K.E., & Yudhanegara, M.R. 2018. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Mardapi, D., Hadi, S., & Retnawati, H. 2015. Menentukan Kriteria Ketuntasan Minimal Berbasis Peserta Didik. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 19(1): 38-45. Tersedia di <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpep> [diakses 1 Juli 2019]
- Magdalena & Surya. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Means-Ends Analysis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Kelas X SMA Swasta Bhayangkari Rantauparapat. *Prosiding Seminar Nasional Sains, Teknologi, Humaniora Dan Pendidikan (SINASTEKMAPAN)*. Medan: Universitas Quality.

- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P., & Hooper, M. 2016. *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. Massachusetts: Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. Online. Tersedia di <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/> [diakses 27 Juni 2019]
- Munandar, U. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Munib, A., Budiyo, & Suryana, S. 2016. *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Nugroho, A.S. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Osborn Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif pada Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal INOVASI*, 18(2): 1-6.
- Palupi, H.R., Suyitno, H., & Prabowo, A. 2016. Keefektifan Model Pembelajaran Means-Ends Analysis Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Materi Segiempat. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(2): 118-123. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme> [diakses 1 Juli 2019]
- Pratiwi, D.A., Dwidayati, N., & Veronica, R.B. 2016. Keefektifan Implementasi Model Pembelajaran Means-Ends Analysis dengan Brainstroming Terhadap Hasil Belajar. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3): 1-9. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme> [diakses 4 September 2019]
- Roestiyah, N.K. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rotter, J.B. 1966. Generalized Expectancies for Internal Versus External Control of Reinforcement. *Psychological Monographs: General and Applied*, 80(1): 1-28. Tersedia di <http://psycnet.apa.org/PsycARTICLES/journal/mon/80/1> [diakses 28 Juni 2019]
- Sahrudin, A. 2016. Implementasi Model Pembelajaran Means-Ends Analysis untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa.

- Jurnal Pendidikan UNISKA*, 4(1): 17-25. Tersedia di <http://journal.uniska.ac.id/index.php/judika/article/view/233> [diakses 1 Juli 2019]
- Sakinah, E., Hodidjah., & Lidinillah, D.A.M. 2018. Penggunaan Model Means Ends Analysis (MEA) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan. *Pedagogika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(4): 149-156. Tersedia di <http://ejournal.upi.edu/index.php/pedagogika/article/view/12884> [diakses 30 Juni 2019]
- Saragih, S. 2011. Pengaruh Pendekatan Pembelajaran dan Locus of Control Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa. *Jurnal Kependidikan*, 41(2): 108-119. Tersedia di <http://journal.uny.ac.id/index.php/jk/article/view/2217> [diakses 28 Juni 2019]
- Schleicher, A. 2019. *PISA 2018 Insights and Interpretations*. Paris: OECD Publishing. Tersedia di <http://oecd.org/pisa> [diakses 5 Desember 2019]
- Septiani, Y. 2016. Pengaruh Locus of Control Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 2(1): 118-128. Tersedia di <http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/jkpm/article/view/1898/0> [diakses 29 Juni 2019]
- Siagian, R.E.F. 2015. Pengaruh Minat dan Kebiasaan Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2): 122-131. Tersedia di <http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/view/93/90> [diakses 1 Juli 2019]
- Sidik, M.I. & Winata, H. 2016. Meningkatkan Hasil belajar Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Direct Instruction. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1): 49-60. Tersedia di <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpmanper/article/view/00000> [diakses 29 Oktober 2019]

- Siswono, T.Y.E. 2011. Level of Student's Creative Thinking in Classroom Mathematics. *Educational Research and Review*, 6(7): 548-553. Tersedia di <http://academicjournals.org/ERR> [diakses 30 Juni 2019]
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sumartini, T.S. 2019. Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa melalui Pembelajaran Mood, Understanding, Recall, Detect, Elaborate, and Review. *Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1): 13-24. Tersedia di http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv8n1_02 [diakses 27 Juni 2019]
- Sumijah. 2015. *Locus of Control* pada Masa Dewasa. Seminar Psikologi & Kemanusiaan Psychology Forum UMM.
- Suyatno. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmmedia Buana Pustaka.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Satuan Tingkat Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wang, H.C., Rose, C.P., & Chang, C.Y. 2011. Agent-based Dynamic Support for Learning from Collaborative Brainstorming in Scientific Inquiry. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 6: 371-395. Tersedia di <https://link.springer.com/article/10.1007/s11412-011-9124-x#citeas> [diakses 29 Oktober 2019]
- Wang, A.Y. 2012. Exploring the Relationship of Creative Thinking to Reading and Writing. *Thinking Skills and Creativity*, 7(1): 38-47. Tersedia di <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871187111000447> [diakses 29 Oktober 2019]
- Wardono. 2017. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Semarang: FMIPA UNNES PRESS.