ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA KELAS VII MELALUI MODEL PEMBELAJARAN TREFFINGER DENGAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED*

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Matematika

oleh

Zanuar Triwibowo

4101413014

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2017

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERNYATAAN

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

Semarang, 14 September 2017

Zanuar Triwibowo
4101413014

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII Melalui Model Pembelajaran Treffinger dengan Pendekatan *Open-Ended*

disusun oleh

Zanuar Triwibowo

4101413014

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 14 September 2017.

Panitia:

Ketua

Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt.
NIP 196412231988031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
NIP 196807221993031005

Ketua Penguji

Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si.
NIP 196809071993031002

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Dr. Nur Karomah Dwidayati, M.Si.
NIP 196605041990022001

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Drs. Sugiman, M.Si.
NIP 196401111989011001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Cukuplah Allah menjadi penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik pelindung" (Q.S. Ali Imran: 173)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- Bapak Slamet Riyadi dan Ibu Rokhana yang selalu menyayangi dan memberikan nasihat serta do'a yang selalu mengiringi langkahku.
- Kakakku Siska dan Purry dan semua keluarga yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
- Nor Fitriani yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
- Sahabat-sahabatku yang telah membersamai dan selalu memotivasi.
- Teman-teman Pendidikan Matematika Angkatan 2013 yang selalu berbagi semangat, ilmu, dan do'a.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PRAKATA

Puji syukur atas kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, anugerah, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII Melalui Model Pembelajaran Treffinger dengan Pendekatan *Open-Ended*".

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

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang;
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E, M.Si., Akt., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang;
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang
4. Dr. Nur Karomah Dwidayati, M.Si., selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi;
5. Drs. Sugiman, M.Si, selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi;
6. Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si. selaku penguji yang telah memberikan masukan pada penulis;
7. Dr. Masrukan, M.Si., selaku dosen Wali yang telah memberikan arahan dan motivasi;

8. Dra. Tatik Arlinawati, M.Pd., Kepala SMP N 3 Ungaran yang telah memberikan izin penelitian.
9. Amir Fahrudi, S.Pd, M.Pd, selaku guru pengampu mata pelajaran Matematika kelas VII SMP Negeri 3 Ungaran yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini;
10. Siswa-siswi kelas VII SMP Negeri 3 Ungaran yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini;
11. Ibu, Bapak, dan saudara-saudaraku yang telah memberikan do'a, dukungan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
12. semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi ini.

Demi kesempurnaan skripsi ini, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan bantuan kepada pihak yang membutuhkan.

Semarang, 14 September 2017

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Penulis

ABSTRAK

Triwibowo, Zanuar. 2017. *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII Melalui Model Pembelajaran Treffinger dengan Pendekatan Open-Ended.* Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Nur Karomah Dwidayati, M.Si. dan Pembimbing Pendamping Drs. Sugiman, M.Si.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Kreatif, Gaya Belajar, Model Pembelajaran Treffinger, Pendekatan *Open-Ended.*

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII melalui model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* dapat mencapai ketuntasan belajar yang ditentukan dan mengetahui apakah penerapan model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII materi persegi panjang dan persegi, serta mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII ditinjau dari gaya belajar melalui model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended*. Gaya belajar yang dimaksud adalah gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik. Metode penelitian yang digunakan adalah *mixed methods*, dengan desain penelitian *concurrent triangulation*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 3 Ungaran, pengambilan sampel dilakukan dengan *random sampling*. Diperoleh sampelnya adalah kelas VII-F. Kemudian untuk subjek penelitian dilakukan dengan teknik *purposive* yaitu dengan pertimbangan dari skor tertinggi gaya belajar siswa dan keaktifan siswa saat pembelajaran sehingga diperoleh 6 subjek yang terbagi menjadi 2 subjek untuk tiap gaya belajar. Analisis data kuantitatif menggunakan uji-t, uji-z dan uji *n-gain*. Analisis data kualitatif menggunakan reduksi data, penyajian data, triangualasi dan simpulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalusi model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* mencapai ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal; (2) Model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII pada materi persegi panjang dan persegi dengan indeks gain sebesar 0,47 kriteria sedang (3) Siswa dengan gaya belajar visual termasuk dalam Tingkat Berpikir Kreatif Matematis (TKBM) Level 4 atau sangat kreatif yang menunjukkan bahwa siswa mampu menyelesaikan suatu masalah dengan lebih dari satu alternatif jawaban yang berbeda secara fasih dan fleksibel dengan hasil pemikirannya sendiri yang tidak biasa (baru) dikerjakan siswa pada umumnya; (4) Siswa dengan gaya belajar auditorial dan kinestetik termasuk dalam Tingkat Berpikir Kreatif Matematis Level 3 atau kreatif yang menunjukkan bahwa siswa mampu menyusun cara yang berbeda (fleksibel) dengan lancar (fasih) untuk mendapatkan jawaban yang beragam, meskipun jawaban tersebut tidak "baru".

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN iii

HALAMAN PENGESAHAN iv

MOTTO DAN PERSEMBAHAN v

PRAKATA vi

ABSTRAK viii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR GAMBAR xvi

DAFTAR LAMPIRAN xix

BAB

1. PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Fokus Penelitian 8

1.3 Rumusan Masalah 9

1.4 Tujuan Penelitian 9

1.5 Manfaat Penelitian 10

1.5.1 Manfaat Teoritis 10

1.5.2 Manfaat Praktis 10

1.6 Penegasan Istilah 11

1.6.1 Analisis 11

1.6.2 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis 11
1.6.3 Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis 12
1.6.4 Gaya Belajar 12
1.6.5 Model Pembelajaran 12
1.6.6 Model Pembelajaran Treffinger 13
1.6.7 Ketuntasan 13
1.6.8 Pendekatan *Open-Ended* 14
1.7 Sistematika Penulisan Skripsi 14
2. TINJAUAN PUSTAKA 16
2.1 Landasan Teori 16
2.1.1 Kemampuan Berpikir Kreatif 16
2.1.2 Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis 20
2.1.3 Gaya Belajar 22
2.1.4 Pengertian Belajar 29
2.1.5 Pembelajaran Matematika 32
2.1.6 Pengertian Model Pembelajaran 33
2.1.7 Model Pembelajaran Treffinger 35
2.1.8 Pendekatan *Open-Ended* 42
2.1.9 Materi Penelitian 44
2.2 Penelitian yang Relevan 47
2.3 Kerangka Berpikir 49
2.4 Hipotesis Penelitian 54
3. METODE PENELITIAN 56

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

3.1 Jenis dan Desain Penelitian 56
3.2 Ruang Lingkup Penelitian 57
3.2.1 Waktu dan Tempat Penelitian 57
3.2.2 Populasi Penelitian 57
3.2.3 Sampel Penelitian 57
3.2.4 Subjek Penelitian 60
3.3 Variabel Penelitian 62
3.4 Prosedur Penelitian 63
3.5 Teknik Pengumpulan Data 64
3.5.1 Tes Kemampuan Berpikir Kreatif 65
3.5.2 Observasi Partisipatif 65
3.5.3 Wawancara 66
3.5.4 Dokumentasi 67
3.6 Instrumen Penelitian 67
3.6.1 Peneliti 68
3.6.2 Perangkat Pembelajaran 68
3.6.3 Angket Penggolongan Gaya Belajar 69
3.6.4 Lembar Tes Kemampuan Berpikir Kreatif 70
3.6.5 Pedoman Wawancara 71
3.7 Analisis Instrumen 71
3.7.1 Validitas 72
3.7.2 Reliabilitas 74
3.7.3 Tingkat Kesukaran Butir Soal 75

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

3.7.4 Daya Pembeda Butir Soal 76
3.7.5 Hasil Analisis Soal Uji Coba 77
3.8 Teknik Analisis Data 78
3.8.1 Analisis Data Kuantitatif 78
3.8.2 Analisis Data Kualitatif 84
4. HASIL DAN PEMBAHASAN 88
4.1 Hasil Penelitian 88
4.1.1 Hasil Penelitian Kuantitatif 88
4.1.2 Analisisis Data Kuantitatif 90
4.1.3 Hasil Penelitian Kualitatif 96
4.1.4 Analisis Data Kualitatif 106
4.2 Pembahasan 182
4.2.1 Pembahasan Kuantitatif 182
4.2.2 Pembahassan Kualitatif 184
4.3 Keterbatasan Penelitian 210
5. PENUTUP 212
5.1 Simpulan 212
5.2 Saran 213
DAFTAR PUSTAKA 215
LAMPIRAN 221

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

2.1 Karakteristik Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif 18

2.2 Hubungan Indikator Berpikir Kreatif dalam Pemecahan Masalah 19

2.3 Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis 21

2.4 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Treffinger..... 40

3.1 Hasil Uji Normalitas Nilai UAS Matematika Kelas VII..... 58

3.2 Hasil Uji Homogenitas Nilai UAS Matematika Kelas VII 59

3.3 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal 76

3.4 Kriteria Daya Pembeda Soal 77

3.5 Hasil Analisis Soal Uji Coba..... 78

4.1 Hasil Pelaksanaan *Pretest* dan *Posttest*..... 89

4.2 Rata-Rata Hasil *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif 90

4.3 Hasil Uji Normalitas Nilai *Pretest* dan *Posttest*..... 91

4.4 Hasil Uji Homogenitas Nilai *Pretest* dan *Posttest* 91

4.5 Deskripsi Data *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif 92

4.6 Hasil Uji Ketuntasan Individual Kelas VII-F..... 93

4.7 Hasil Uji Ketuntasan Klasikal Kelas VII-F..... 94

4.8 Hasil Uji *Paired Samples T-Test*..... 95

4.9 Hasil Penggolongan Angket Gaya Belajar Kelas VII-F 97

4.10 Penentuan Subjek Penelitian..... 98

4.11 Hasil Penilaian Keterampilan Guru 100

4.12 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Indikator Kefasihan V-1..... 109

4.13 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Indikator Keluwesan V-1 113

4.14 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Indikator Kebaruan V-1 117

4.15 Hasil Tingkat Berpikir Kreatif Matematis V-1 119

4.16 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Indikator Kefasihan V-2..... 121

4.17 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Indikator Keluwesan V-2 125

4.18 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Indikator Kebaruan V-2 130

4.19 Hasil Tingkat Berpikir Kreatif Matematis V-2 133

4.20 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Indikator Kefasihan A-1..... 135

4.21 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Indikator Keluwesan A-1 138

4.22 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Indikator Kebaruan A-1 142

4.23 Hasil Tingkat Berpikir Kreatif Matematis A-1 145

4.24 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Indikator Kefasihan A-2..... 146

4.25 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Indikator Keluwesan A-2 150

4.26 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Indikator Kebaruan A-2 154

4.27 Hasil Tingkat Berpikir Kreatif Matematis A-2 157

4.28 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Indikator Kefasihan K-1..... 158

4.29 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Indikator Keluwesan K-1 162

4.30 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Indikator Kebaruan K-1 166

4.31 Hasil Tingkat Berpikir Kreatif Matematis K-1 169

4.32 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Indikator Kefasihan K-2..... 170

4.33 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Indikator Keluwesan K-2 174

4.34 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Indikator Kebaruan K-2 178

4.35 Hasil Tingkat Berpikir Kreatif Matematis K-2 180

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

4.36 Ringkasan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa 180

4.37 TBKM Subjek Penelitian 191

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1.1 Peringkat *Global Creativity Index* 3

2.1 Hirarki Berpikir 17

2.2 Model Persegi Panjang ABCD 45

2.3 Model Daerah Persegi Panjang ABCD..... 46

2.4 Model Persegi KLMN 47

2.5 Model Daerah Persegi KLMN..... 47

2.6 Kerangka Berpikir 54

3.1 Alur Pemilihan Subjek Penelitian..... 62

4.1 Grafik Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Secara Klasikal 102

4.2 Grafik Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Subjek Visual..... 103

4.3 Grafik Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Subjek Auditorial..... 104

4.4 Grafik Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Subjek Kinestetik..... 106

4.5 Jawaban Subjek V-1 untuk Butir Soal 1 108

4.6 Jawaban Subjek V-1 untuk Butir Soal 2 108

4.7 Jawaban Subjek V-1 untuk Butir Soal 3 112

4.8 Jawaban Subjek V-1 untuk Butir Soal 5 113

4.9 Jawaban Subjek V-1 untuk Butir Soal 4 116

4.10 Jawaban Subjek V-1 untuk Butir Soal 6 116

4.11 Jawaban Subjek V-2 untuk Butir Soal 1 120

4.12 Jawaban Subjek V-2 untuk Butir Soal 2 121

4.13 Jawaban Subjek V-2 untuk Butir Soal 3 124

4.14 Jawaban Subjek V-2 untuk Butir Soal 5 125

4.15 Jawaban Subjek V-2 untuk Butir Soal 4 129

4.16 Jawaban Subjek V-2 untuk Butir Soal 6 130

4.17 Jawaban Subjek A-1 untuk Butir Soal 1 134

4.18 Jawaban Subjek A-1 untuk Butir Soal 2 134

4.19 Jawaban Subjek A-1 untuk Butir Soal 3 138

4.20 Jawaban Subjek A-1 untuk Butir Soal 5 138

4.21 Jawaban Subjek A-1 untuk Butir Soal 4 142

4.22 Jawaban Subjek A-1 untuk Butir Soal 6 142

4.23 Jawaban Subjek A-2 untuk Butir Soal 1 146

4.24 Jawaban Subjek A-2 untuk Butir Soal 2 146

4.25 Jawaban Subjek A-2 untuk Butir Soal 3 149

4.26 Jawaban Subjek A-2 untuk Butir Soal 5 150

4.27 Jawaban Subjek A-2 untuk Butir Soal 4 153

4.28 Jawaban Subjek A-2 untuk Butir Soal 6 154

4.29 Jawaban Subjek K-1 untuk Butir Soal 1 158

4.30 Jawaban Subjek K-1 untuk Butir Soal 2 158

4.31 Jawaban Subjek K-1 untuk Butir Soal 3 162

4.32 Jawaban Subjek K-1 untuk Butir Soal 5 162

4.33 Jawaban Subjek K-1 untuk Butir Soal 4 166

4.34 Jawaban Subjek K-1 untuk Butir Soal 6 166

4.35 Jawaban Subjek K-2 untuk Butir Soal 1 170

4.36 Jawaban Subjek K-2 untuk Butir Soal 2 170

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

4.37 Jawaban Subjek K-2 untuk Butir Soal 3 173

4.38 Jawaban Subjek K-2 untuk Butir Soal 5 173

4.39 Jawaban Subjek K-2 untuk Butir Soal 4 177

4.40 Jawaban Subjek K-2 untuk Butir Soal 6 177

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Daftar Nilai Matematika UAS 1 Kelas VII TP 2016/2017 222
2. Uji Normalitas Nilai Matematika UAS 1 Kelas VII TP 2016/2017 227
3. Uji Homogenitas Nilai Matematika UAS 1 Kelas VII TP 2016/2017..... 228
4. Kisi-Kisi Angket Gaya Belajar 229
5. Angket Gaya Belajar 232
6. Pedoman Angket Gaya Belajar 236
7. Hasil Pengisian Angket Gaya Belajar Kelas VII-F 237
8. Rekapitulasi Penggolongan Gaya Belajar Kelas VII-F 238
9. Kisi-Kisi *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif..... 239
10. Soal *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif 242
11. Kunci Jawaban *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif..... 244
12. Pedoman Penskoran *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif..... 250
13. Hasil *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif..... 257
14. Kisi-Kisi Soal Uji Coba *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif..... 258
15. Soal Uji Coba *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif 261
16. Kunci Jawaban Soal Uji Coba *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif..... 265
17. Pedoman Penskoran Soal Uji Coba *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif. 273
18. Lembar Validasi Soal Uji Coba *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif..... 282
19. Analisis Butir Soal Uji Coba *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif..... 285
20. Contoh Perhitungan Validitas Soal Uji Coba 289
21. Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba 291

22. Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba 293

23. Contoh Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba 295

24. Hasil Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda... 296

25. Penggalan Silabus 297

26. Lembar Validasi Silabus 303

27. RPP Kelas Penelitian Pertemuan 1 306

28. RPP Kelas Penelitian Pertemuan 2 314

29. RPP Kelas Penelitian Pertemuan 3 321

30. Lembar Validasi RPP 328

31. Lembar Kerja Siswa 1 332

32. Lembar Kerja Siswa 2 346

33. Lembar Kerja Siswa 3 354

34. Lembar Validasi LKS 364

35. Kisi-Kisi Soal *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif 367

36. Soal *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif 370

37. Kunci Jawaban Soal *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif 373

38. Pedoman Penskoran Soal *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif 379

39. Hasil *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif..... 386

40. Uji Normalitas Nilai *Pretest* dan *Posttest* 387

41. Uji Homogenitas Nilai *Pretest* dan *Posttest*..... 388

42. Uji Hipotesis I (Uji Ketuntasan Individual) 389

43. Uji Hipotesis I (Uji Ketuntasan Klasikal) 391

44. Uji Hipotesis II (Uji Peningkatan) 392

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

45. Lembar Pengamatan Keterampilan Guru 393

46. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Secara Klasikal..... 402

47. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Subjek Visual 408

48. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Subjek Auditorial 420

49. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Subjek Kinestetik 432

50. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Kemampuan Berpikir Kreatif 444

51. Pedoman Wawancara 445

52. Hasil Wawancara Subjek Penelitian 448

53. Dokumentasi Penelitian 479

54. Surat Penetapan Dosen Pembimbing 482

55. Surat Izin Penelitian 483

56. Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan..... 484

57. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian..... 485

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan memiliki peranan penting dalam merubah peradaban manusia dalam bermasyarakat. Terlebih lagi dalam menghadapi era globalisasi, dimana kemajuan teknologi dan komunikasi semakin pesat. Oleh karena itu, Pendidikan merupakan hal yang penting bagi kemajuan suatu negara, karena merupakan salah satu faktor yang mendukung perubahan intelektual manusia. Dengan sistem pendidikan yang baik akan dihasilkan sumber daya manusia yang baik pula. Menurut Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan di dalam berbagai tingkat sekolah, mulai dari tingkat dasar sampai tingkat atas. Dalam Permendikbud Nomor 21 tahun 2016 pemberian mata pelajaran ini bertujuan untuk membekali kompetensi siswa untuk menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, kreatif, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah, memiliki rasa ingin tahu, semangat belajar yang kontinu, rasa percaya diri, dan ketertarikan pada matematika. Berdasarkan Permendikbud Nomor 20 tahun 2016 tentang standar

kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah mengungkapkan bahwa salah satu standar kompetensi lulusan siswa SMP/MTs/SMPLB/Paket B dalam dimensi keterampilan adalah memiliki keterampilan berpikir dan bertindak kreatif.

Saat ini pengembangan kemampuan berpikir kreatif telah menjadi salah satu fokus pembelajaran yang penting dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika siswa sering menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal yang rumit atau permasalahan yang tidak rutin. Oleh karena itu berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika sangat dibutuhkan untuk menyelesaikan soal yang rumit. Dengan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, siswa akan mampu menyelesaikan masalah matematika dengan berbagai alternatif cara. Selain itu siswa dapat juga mengaplikasikannya untuk menyelesaikan permasalahan matematis yang rumit di dunia nyata dengan berbagai alternatif cara.

Potur (2009) menyampaikan bahwa berpikir kreatif adalah kemampuan kognitif, orisinil, dan proses pemecahan masalah. Kemampuan berpikir kreatif masyarakat Indonesia saat ini secara umum dapat dikatakan masih berada di bawah negara-negara lain. Hasil penelitian dan penilaian yang dilansir *The Global Creativity Index 2015* (Martin Prosperity Institute, 2015) menunjukkan bahwa dari penelitian terhadap semua kriteria kreativitas *The Global Creativity Index* tahun 2015 yang meliputi aspek teknologi, bakat, dan toleransi, Indonesia menempati posisi 115 dari 139 negara yang menjadi sampel penelitian seperti yang diperlihatkan Gambar 1.1.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

THE GLOBAL CREATIVITY INDEX					
Rank	Country	Technology	Talent	Tolerance	Global Creativity Index
1	Australia	7	1	4	0.970
2	United States	4	3	11	0.950
3	New Zealand	7	8	3	0.949
4	Canada	13	14	1	0.920
5	Denmark	10	6	13	0.917
5	Finland	5	3	20	0.917
7	Sweden	11	8	10	0.915
8	Iceland	26	2	2	0.913
9	Singapore	7	5	23	0.896
.....					
.....					
111	Pakistan	100	110	54	0.240
111	Kyrgyz Republic	100	74	94	0.240
113	Cambodia	87	118	78	0.213
114	Tajikistan	106	90	85	0.205
115	Indonesia	67	108	115	0.202
116	Albania	83	90	118	0.197
117	Uganda	—	108	109	0.197
118	Egypt	93	66	134	0.196
119	Niger	—	132	89	0.185

Gambar 1.1 Peringkat *Global Creativity Index* 2015

Pengembangan kemampuan berpikir kreatif perlu dilakukan karena kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang dikehendaki dalam dunia kerja (*Career Center Maine Department of Labor USA*, 2004). Kemampuan berpikir kreatif juga menjadi penentu keunggulan suatu bangsa. Daya kompetitif suatu bangsa ditentukan oleh kreativitas sumber daya manusianya. Oleh karena itu pembelajaran matematika perlu dirancang sedemikian rupa sehingga berpotensi mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Menurut De Bono sebagaimana dikutip oleh Barak & Doppelt (2000), menyatakan bahwa terdapat 4 tingkat perkembangan keterampilan berpikir kreatif, yaitu kesadaran berpikir, observasi berpikir, strategi berpikir dan refleksi berpikir.

Silver (1997) menyatakan bahwa indikator berpikir kreatif terdiri dari indikator kefasihan (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), dan kebaruan (*novelty*). Sejalan dengan hal itu, Anwar et al (2012) menyatakan berpikir kreatif adalah cara baru untuk melihat hal-hal yang ditandai dengan empat komponen, yakni *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Menurut Siswono (2007) dalam berpikir kreatif, seseorang akan melalui tahapan mensintesis ide-ide, membangun ide-ide, merencanakan penerapan ide-ide, dan menerapkan ide tersebut sehingga menghasilkan sesuatu atau produk yang baru. Produk yang dimaksud adalah kreativitas.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap salah satu guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 3 Ungaran, bapak Amir Fahrudi, S.Pd, M.Pd. secara umum guru masih menggunakan pembelajaran ekspositori dengan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 dalam mengajarkan matematika. Dalam proses pembelajaran guru sudah mengajar dengan baik, namun guru belum secara sengaja berusaha menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif siswa dan siswa belum dibiasakan mengasah kemampuan berpikir kreatifnya secara optimal. Hal ini tampak ketika siswa diberikan suatu permasalahan cenderung hanya menghafalkan sejumlah rumus, perhitungan dan langkah-langkah penyelesaian soal yang telah dijelaskan guru atau yang ada dalam buku teks. Belum adanya penemuan ide baru maupun mengaitkan materi dengan dunia nyata yang dilakukan oleh siswa. Selain itu berdasarkan hasil tes pendahuluan yang dilakukan di kelas VII-F pada tanggal 29 April 2017 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pokok

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

bahasan menghitung keliling dan luas daerah segitiga termasuk dalam kategori kurang. Dari tes pendahuluan tersebut, diperoleh nilai rata-rata sebesar 62,29 untuk nilai terendah 36 dan nilai maksimal 76. Hal ini bisa terjadi karena siswa masih belum terbiasa mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis mereka dalam menyelesaikan soal.

Pokok bahasan bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang merupakan salah satu materi yang diajarkan pada siswa kelas VII. Namun kemampuan matematis siswa SMP N 3 Ungaran masih belum optimal, hal ini ditunjukkan oleh daya serap siswa pada ujian nasional tahun 2014/1015 pada materi bagun datar segi empat pada indikator menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar yang hanya sebesar 51% pada tingkat sekolah. Daya serap siswa pada ujian nasional tahun 2015/2016 pada materi bangun datar segiempat pada indikator menemukan luas bangun datar jika unsur-unsur lainnya diketahui hanya sebesar 54,66% pada tingkat sekolah. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan pada materi bangun datar khususnya persegi dan persegi panjang.

Analisa awal, rendahnya pencapaian matematika dipengaruhi oleh kesalahan dalam belajar siswa. Siswa masih terpola dengan gaya belajar yang mengandalkan hafalan dan aplikasi rumus sehingga ketika dihadapkan dengan soal-soal *non-routin* akan mengalami kesulitan. Dalam hal ini perlu dikaji faktor-faktor penyebab kesulitan siswa sehingga dapat dilakukan tindakan yang tepat untuk mengatasi masalah sebagai upaya meningkatkan hasil pembelajaran. Menurut Brueckner dan Bond, Cooney, Davis dan Henderson dalam (Widdiharto, 2008) menjelaskan faktor penyebab kesulitan belajar siswa yang dikelompokkan

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

menjadi lima, yaitu faktor fisiologis (cacat atau gangguan fisik, kelelahan dan lain-lain), faktor sosial (interaksi dengan keluarga, teman, ekonomi dan lain-lain), faktor emosional (rasa takut, cemas, benci, motivasi rendah dan lain-lain), faktor intelektual (gaya belajar, gaya berpikir, IQ, dan lain-lain), faktor pedagogis (sarana, metode, media pembelajaran, guru dan lain-lain). Diantara beberapa faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar adalah bagaimana siswa dapat belajar dengan baik sehingga informasi yang didapatkan bisa maksimal dan bagaimana guru memilih model pembelajaran yang efektif. Dari 5 faktor tersebut, dalam penelitian ini difokuskan pada faktor intelektual khususnya pada aspek gaya belajar.

DePorter & Hernacki (2007: 112) menyatakan bahwa setiap orang mempunyai satu atau kombinasi dari tiga tipe jenis gaya belajar, yaitu gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik. Dengan mengetahui gaya belajar setiap siswa, guru akan lebih mudah menentukan strategi, metode, pendekatan yang akan digunakan untuk membantu siswa belajar secara optimal. Akan tetapi jika tidak tepat dalam memilih strategi belajar, maka siswa akan kesulitan dalam belajar. Dengan adanya pemahaman awal mengenai gaya belajar, siswa yang memiliki kesulitan belajar akan mendapatkan perhatian yang lebih, sehingga kesulitan-kesulitan dalam pembelajaran dapat diminimalkan dan kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan.

Salah satu inovasi model pembelajaran yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan model pembelajaran Treffinger. Pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran kreatif model Treffinger dinggap dapat

meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa karena melatih siswa untuk mengungkapkan gagasannya secara kreatif yang pada akhirnya siswa akan mampu menemukan cara yang paling efektif untuk memecahkan sebuah masalah. Selain itu, model ini juga melibatkan aspek afektif dalam pemecahan masalah yang membuat siswa dapat memahami situasi dan kondisi dari suatu permasalahan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Pomalato (2006) terbukti bahwa pembelajaran model Treffinger dalam pembelajaran matematika memberikan kotribusi positif terhadap peningkatan kreativitas matematik siswa dalam pembelajaran matematika.

Pengembangan kemampuan berpikir kreatif diperlukan juga pendekatan yang tepat dalam pembelajaran. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah pendekatan *open-ended*. Menurut Nohda sebagaimana dikutip oleh Suherman (2003: 124), tujuan dari pendekatan *open-ended* adalah membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematika siswa melalui pemecahan masalah secara simultan. Suherman (2003: 124) juga mengungkapkan bahwa pendekatan *open-ended* menjanjikan suatu kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara menyelesaikan masalah yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil penelitian yang dilakukan yang dilakukan Lambertus *et al.* (2013: 81) tentang penerapan pendekatan *open-ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa SMP menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan *open-ended* lebih baik secara signifikan

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

peningkatannya dari pada kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang di ajar dengan menggunakan pendekatan konvensional.

Model Pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *Open-Ended* merupakan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini karena dengan model pembelajaran tersebut, siswa dituntut untuk terlibat aktif dalam pembelajaran dan selalu berpikir secara kreatif dan mendalam. Dengan adanya model pembelajaran yang demikian, maka siswa dapat memiliki kemampuan berpikir kreatif yang baik.

Berdasarkan uraian di atas peneliti perlu melakukan penelitian yang berjudul "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII Melalui Model Pembelajaran Treffinger dengan Pendekatan *Open-Ended*".

1.2 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari gaya belajar siswa menurut De Porter & Hernacki (2007: 112). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis pada penelitian ini hanya fokus pada kemampuan berpikir kreatif matematis tulis. Analisis dilakukan dengan melihat ketercapaian indikator yang telah ditentukan dengan melihat hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada materi persegi panjang dan persegi. Setelah mengetahui ketercapaian indikator kemudian dihubungkan dengan tingkat pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis. Pada penelitian ini menerapkan model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* pada kelas VII-F SMP

Negeri 3 Ungaran dengan materi pokok segiempat, sub bab persegi panjang dan persegi.

1.3 Rumusan Masalah

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

1. Apakah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII melalui model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* dapat mencapai ketuntasan belajar?
2. Apakah penerapan model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII materi persegi panjang dan persegi?
3. Bagaimana deskripsi aktivitas siswa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended*?
4. Bagaimana kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII ditinjau dari gaya belajar melalui model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended*?

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

1.4 Tujuan Penelitian

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

1. Mengetahui bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas VII yang diajar melalui model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* dapat mencapai ketuntasan belajar yang ditentukan.

2. Mengetahui penerapan model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII materi persegi panjang dan persegi.
3. Mengetahui deskripsi aktivitas siswa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended*.
4. Mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII ditinjau dari gaya belajar siswa pada model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan o*pen-ended*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini diharapkan sebagai berikut.

1. Dapat menjadi referensi untuk penelitian lanjutan.
2. Dapat menjadi referensi pendekatan pembelajaran yang digunakan di kelas.

1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat penelitian ini secara praktis adalah sebagai berikut.

1. Dapat menerapkan materi perkuliahan yang telah didapatkan
2. Dapat memperoleh pengalaman dan pelajaran dalam menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis dan gaya belajar siswa.
3. Dapat memberikan pengalaman mengajar di lingkungan sekolah.
4. Dapat meningkatkan kemampuan pedagogis, profesional, sosial, dan kepribadian.
5. Dapat memberikan sumbangan bagi sekolah dalam rangka perbaikan kualitas pembelajaran.

1.6 Penegasan Istilah

Agar diperoleh pengertian yang sama tentang istilah dalam penelitian ini dan tidak menimbulkan interpretasi yang berbeda dari pembaca, maka perlu adanya penegasan istilah. Adapun penegasan istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.6.1 Analisis

Secara umum analisis adalah kajian yang dilaksanakan terhadap sebuah bahasa guna meneliti struktur bahasa tersebut secara mendalam. Menurut KBBI menyebutkan bahwa analisis adalah penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antara bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman dalam arti keseluruhan.

Analisis dalam penelitian ini yang dimaksud adalah penguraian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII ditinjau dari gaya belajar melalui model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended*, sehingga nantinya diperoleh gambaran yang tepat dan sesuai.

1.6.2 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Menurut Pehkonen sebagaimana dikutip oleh Siswono (2006), berpikir kreatif merupakan suatu proses yang digunakan ketika kita mendatangkan suatu ide baru. Untuk menilai berpikir kreatif siswa menggunakan acuan yang dibuat Silver (1997:78) yang meliputi kefasihan, keluwesan dan kebaruan dalam memecahkan masalah matematika.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

1.6.3 Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (TBKM) merupakan jenjang berpikir yang hierarkis dengan dasar pengkategorian berdasar produk kemampuan berpikir kreatif (kreativitas) siswa. Dalam penelitian ini menggunakan TBKM dari Siswono (2011) yang mengkategorikan siswa berdasarkan ketercapaian indikator kefasihan, keluwesan, dan kebaruan. Siswono (2010) membagi TBKM menjadi lima tingkatan, yaitu Level 4 (sangat kreatif), Level 3 (kreatif), Level 2 (cukup kreatif), Level 1 (kurang kreatif), dan Level 0 (tidak kreatif).

1.6.4 Gaya Belajar

Gaya belajar adalah cara seseorang mempelajari informasi baru. Cara belajar yang dimaksud adalah bagaimana seseorang menyerap, mengolah dan menyampaikan informasi baru dalam proses pembelajaran. Gaya belajar dalam penelitian ini adalah gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik atau lebih dikenal dengan gaya belajar tipe V-A-K sesuai yang dikatakan oleh DePorter dan Hernacki (2007: 112).

1.6.5 Model Pembelajaran

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Pada hakikatnya, pembelajaran adalah proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku kearah yang lebih baik. Pembelajaran merupakan suatu cara dan proses hubungan timbal balik siswa dan guru secara aktif melakukan kegiatan pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu proses dimana perilaku diubah, dibentuk, atau dikendalikan (Mappa, 1994: 12).

Model pembelajaran merupakan strategi perspektif pembelalajaran yang didesain untuk mencapai tujuan-tujuan pembelajaran tertentu. Model pembelajaran merupakan suatu perspektif sedemikian sehingga guru bertanggung jawab selama tahap perencanaan, implementasi, dan penilaian dalam pembelajaran (Siswono, 2009).

1.6.6 Model Pembelajaran Treffinger

Menurut Munandar (2009: 172-174), model treffinger terdiri dari tiga tahap. Tahap pertama yaitu *basic tools* atau teknik-teknik kreativitas tingkat I meliputi keterampilan berpikir divergen dan teknik-teknik kreatif. Tahap kedua, *practice with process* atau teknik-teknik kreativitas tingkat II yaitu memberi kesempatan kepada siswa untuk menerapkan keterampilan yang telah dipelajari pada tahap I dalam situasi praktis, dan tahap ketiga adalah *working with real problem* yaitu menerapkan keterampilan yang dipelajari pada dua tahap pertama terhadap tantangan pada dunia nyata.

1.6.7 Ketuntasan

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah batas minimal kriteria kemampuan yang harus dicapai siswa dalam pembelajaran. KKM ditentukan dengan mempertimbangkan kompleksitas kompetensi, sumber daya pendukung dalam penyelenggaraan pembelajaran, dan tingkat kemampuan (*intake*) rata-rata siswa. Indikator pencapaian ketuntasan dalam penelitian ini disesuaikan dengan sekolah tempat penelitian yaitu 75 untuk KKM individual dan 80% untuk KKM klasikal.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

1.6.8 Pendekatan *Open-Ended*

Menurut Suherman (2003: 124) yang menjadi pokok pikiran pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* adalah pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan siswa yang mampu mengundang siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi karena *open-ended* merupakan pendekatan yang dirancang memiliki multijawaban (*flexibility*) yang benar. Pendekatan *open-ended* yang digunakan dalam penelitian ini adalah suatu pendekatan yang menyajikan masalah yang memiliki penyelesaian benar lebih dari satu sehingga siswa menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah dengan beberapa cara sesuai dengan kemampuan masing-masing.

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir yang masing -masing diuraikan sebagai berikut.

1.7.1 Bagian Awal

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

1.7.2 Bagian Isi

Bagian ini merupakan bagian pokok skripsi yang terdiri dari 5 bab, yaitu:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab 1 terdiri dari latar belakang, fokus penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Bab 2 berisi tentang teori-teori yang melandasi permasalahan skripsi dan penjelasan yang merupakan landasan teoritis yang diterapkan dalam skripsi, serta kerangka berfikir dan hipotesis penelitian.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Bab 3 terdiri dari jenis penelitian, latar penelitian, data dan sumber penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, analisis instrumen penelitian dan teknik pemeriksaan keabsahan.

BAB 4 : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab 4 terdiri dari hasil penelitian, pembahasan dan keterbatasan penelitian.

BAB 5 : PENUTUP

Bab 5 terdiri dari berisi tentang simpulan hasil penelitian dan saran-saran dari peneliti.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

1.7.3 Bagian Akhir

Merupakan bagian yang terdiri dari daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang digunakan dalam penelitian.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Kemampuan Berpikir Kreatif

Menurut Siswono (2008) berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan mental yang digunakan untuk membangun suatu ide atau gagasan baru, sedangkan menurut Isaksen *et al* (Grieshober, 2004), berpendapat bahwa berpikir kreatif sebagai proses kontruksi ide yang menekankan pada aspek kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan keterincian**.** Dalam berpikir kreatif, seseorang akan melalui tahapan mensintesis ide-ide, membangun ide-ide, merencanakan penerapan ide-ide, dan menerapkan ide-ide tersebut sehingga menghasilkan sesuatu atau produk yang baru. Kemampuan berpikir kreatif berkenaan dengan kemampuan menghasilkan atau mengembangkan sesuatu yang baru, yaitu sesuatu yang tidak biasa yang berbeda dari ide-ide yang dihasilkan kebanyakan orang. Produk kemampuan berpikir kreatif siswa adalah kreativitas siswa dalam pemecahan masalah matematika.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Kemampuan berpikir kreatif pada dasarnya merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang untuk menghasilkan suatu kreativitas. Menurut Feng (2014:1), ”*Creative thinking is the core of creativity, and it always leads to ideas that are novel and valuable*”. Kreativitas sendiri memiliki definisi yang bermacam-macam, sehingga para ahli pun memiliki pandangan yang berbeda-beda. Menurut Sriraman sebagaimana dikutip Shriki (2010: 160*), “due to the complex nature of*

creativity, most of these extant definitions are vague or elusive". Sriraman memandang bahwa kreativitas memiliki makna yang sangat kompleks dan arti yang luas, sehingga definisi kreativitas yang dikemukakan sebagian orang masih samar-samar atau susah dipahami. Meskipun begitu, dengan memahami definisi kreativitas dari banyak ahli, kita akan semakin tahu akan makna kreativitas yang sebenarnya.

Krulik dan Rudnik sebagaimana dikutip Saefudin (2012: 40), menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan salah satu tingkat tertinggi seseorang dalam berpikir, yaitu dimulai ingatan (*recall*), berpikir dasar (*basic thinking*), berpikir kritis (*critical thinking*), dan berpikir kreatif (*creative thinking*). Berpikir yang tingkatnya di atas ingatan (*recall*) dinamakan penalaran (*reasoning*). Sementara berpikir yang tingkatnya di atas berpikir dasar dinamakan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*). Secara hirarkis, tingkat berpikir menurut Krulik dan Rudnik tersebut disajikan pada Gambar 2.1.

Gambar 2.1 Hirarki Berpikir

Guilford sebagaimana dikutip Azhari & Somakim (2013) menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian masalah terhadap suatu masalah yang merupakan bentuk pemikiran yang sampai saat ini masih kurang mendapat perhatian dalam

pendidikan. Sedangkan menurut Munandar sebagaimana dikutip Azhari & Somakim (2013) menyatakan kemampuan berpikir kreatif memiliki empat kriteria, antara lain kelancaran, kelenturan, keaslilan dalam berpikir, dan elaborasi atau keterperincian dalam mengembangkan gagasan. Karakteristik krtiteria kemampuan berpikir kreatif berdasarkan Munandar sebagaimana dikutip Azhari & Somakin (2013) dapat disajikan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Karakteristik Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator	Karakteristik
Kelancaran	1. Kemampuan menghasilkan banyak gagasan dan jawaban penyelesaian dan suatu masalah yang relevan. 2. Kemampuan memiliki arus pemikiran yang lancar.
Kelenturan	1. Kemampuan untuk memberikan jawaban/gagasan yang seragam namun arah pemikiran yang berbeda. 2. Kemampuan mengubah cara atau pendekatan. 3. Kemampuan melihat masalah dari berbagai sudut pandang tinjauan.
Keaslian dalam berpikir	1. Kemampuan melahirkan ungkapan yang baru. 2. Kemampuan memikirkan cara yang tidak lazim dari yang lain yang diberikan banyak orang.
Elaborasi	1. Kemampuan untuk memperkaya, mengembangkan, memperluas, dan menambah suatu gagasan. 2. Kemampuan memperinci detail-detail.

Silver (1997) menyebutkan bahwa untuk mengidentifikasi dan menganalisis tingkat kreativitas matematis dalam pemecahan masalah dan pengajuan masalah pada umumya digunakan tiga aspek kreativitas matematis yang merupakan tiga komponen utama dalam "*The Torrance Test of Creative Thinking (TTCT)*" yaitu *fluency* (kefasihan), *flexibility* (keluwesan), dan *novelty* (kebaruan). Pemecahan masalah merupakan salah satu cara yang digunakan oleh Silver untuk mengembangkan kreativitas matematis siswa. Siswa tidak hanya

dapat menjadi fasih dalam membangun banyak masalah dari sebuah situasi, tetapi mereka dapat juga mengembangkan fleksibilitas dengan mereka membangkitkan banyak solusi pada sebuah masalah. Melalui cara ini siswa juga dapat dikembangkan dalam menghasilkan pemecahan yang baru (kebaruan). Berdasarkan kriteria kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan, Silver (1997) memandang hubungan kreativitas, sebagai produk dari kemampuan berpikir kreatif dengan pemecahan masalah sebagaimana ditampilkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Hubungan Indikator Berpikir Kreatif dalam Pemecahan Masalah

Indikator	Pemecahan Masalah
Kefasihan (*fluency*)	Siswa menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam solusi dan jawaban.
Keluwesan (*flexibility*)	Siswa menyelesaikan masalah dengan satu cara atau dengan cara lain Siswa meyelesaikan dengan berbagai metode penyelesaian
Kebaruan (*novelty*)	Siswa memeriksa berbagai metode penyelesaian atau jawaban-jawaban kemudian membuat metode lain yang berbeda.

Indikator kemampuan berpikir kreatif yang digunakan pada penelitian ini adalah indikator berpikir kreatif dari Silver yang meliputi kefasihan (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), dan kebaruan (*novelty*). Masing-masing indikator kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah memiliki karakteristik masing-masing. *Fluency* atau kefasihan dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa memberi jawaban masalah yang beragam dan benar. Produktivitas siswa untuk menghasilkan jawaban yang beragam dan benar, serta kesulitan dalam menyelesaikan masalah juga akan dieksplor untuk menambah hasil deskripsi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa.

Flexibility atau keluwesan dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa menghasilkan berbagai macam ide dengan pendekatan yang berbeda untuk menyelesaikan masalah. Siswa diharapkan mampu menjelaskan setiap cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Produktivitas siswa dalam mengubah sudut pandang penyelesaian dan tingkat kesulitan siswa dalam menyelesaiakan soal juga akan dinilai dan dieksplor untuk menambah deskripsi hasil tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa.

Novelty atau kebaruan dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa menjawab masalah dengan beberapa jawaban yang berbeda-beda tetapi bernilai benar atau satu jawaban yang "tidak biasa" dilakukan oleh individu (siswa) pada tingkat pengetahuannya. Beberapa jawaban dikatakan berbeda, bila jawaban itu tampak berlainan dan tidak mengikuti pola tertentu.

2.1.2 Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Semua orang dapat diasumsikan memiliki kreativitas, namun derajat dari kreativitas tersebut berbeda-berbeda (Solso dalam Siswono, 2007). Hal ini menunjukkan bahwa setiap orang memiliki tingkat kreativitas yang berbeda. Gagasan mengenai tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis telah dikemukakan oleh beberapa peneliti sebelumnya.

Gagasan tentang tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis mempunyai banyak versi. Beberapa peneliti yang melakukan penelitian terkait Tingkat Berpikir Kreatif Matematis (TKBK) adalah Krulik & Rudnik, De Bono dan Gotoh. Krulik & Rudnick dalam Siswono (2007) membuat tingkat penalaran yang merupakan bagian berpikir menjadi 3 tingkatan di atas pengingatan (*recall*).

Tingkatan hirarkhis itu adalah berpikir dasar (*basic*), berpikir kritis (*critical*), dan berpikir kreatif (*creative*). De Bono dalam Siswono (2007) mendefinisikan 4 tingkatan pencapaian dari perkembangan keterampilan berpikir kreatif yang meliputi kesadaran berpikir, observasi berpikir, strategi berpikir dan refleksi berpikir. Sedangkan Gotoh dalam Siswono (2007) menyatakan tingkat berpikir kreatif matematis terdiri dari 3 tingkatan yang dinamakan aktivitas ritmik (informal), algoritmis (formal) dan kontruktif (kreatif).

Penelitian ini menggunakan penjejangan level tingkat berpikir kreatif matematis hasil penelitian yang dilakukan oleh Siswono. Siswono (2011) mengklasifikasikan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang terdiri dari lima tingkat yaitu, TKBK 4 (Sangat Kreatif), TKBK 3 (Kreatif), TKBK 2 (Cukup Kreatif), TKBK 1 (Kurang Kreatif) dan TKBK 0 (Tidak Kreatif). Keterangan lebih lengkapnya untuk level Tingkat Berpikir Kreatif Matematis (TKBK) hasil penelitian Siswono (2011) dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut ini.

Tabel 2.3 Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Level TKBK	Keterangan
Level 4 (Sangat Kreatif)	Siswa mampu menyelesaikan suatu masalah dengan lebih dari satu alternatif jawaban maupun cara penyelesaian yang berbeda (“baru”) dengan lancar (fasih) dan fleksibel atau siswa hanya mampu mendapat satu jawaban yang “baru (tidak biasa dibuat siswa pada tingkat berpikir umumnya)” tetapi dapat menyelesaikan dengan berbagai cara (fleksibel). Siswa cenderung mengatakan hanya mencari cara yang lain lebih sulit daripada mencari jawaban yang lain.
Level 3 (Kreatif)	Siswa mampu membuat suatu jawaban yang “baru” dengan fasih, tetapi tidak dapat menyusun cara berbeda (fleksibel) untuk mendapatkannya atau siswa dapat menyusun cara yang berbeda (fleksibel) untuk mendapatkan jawaban yang beragam, meskipun jawaban tersebut tidak “baru”. Selain itu, siswa dapat membuat masalah yang berbeda (“baru”) dengan

	lancar (fasih) meskipun cara penyelesaian masalah itu tunggal atau dapat membuat masalah yang beragam dengan cara penyelesaian yang berbeda-beda, meskipun masalah tersebut tidak "baru".
Level 2 (Cukup Kreatif)	Siswa mampu membuat satu jawaban atau membuat masalah yang berbeda dari kebiasaan umum ("baru") meskipun tidak dengan fleksibel ataupun fasih, atau siswa mampu menyusun berbagai cara penyelesaian yang berbeda meskipun tidak fasih dalam menjawab maupun membuat masalah dan jawaban yang dihasilkan tidak "baru".
Level 1 (Kurang Kreatif)	Siswa mampu menjawab atau membuat masalah yang beragam (fasih), tetapi tidak mampu membuat jawaban atau membuat masalah yang berbeda (baru), dan tidak dapat menyelesaikan masalah dengan cara berbeda-beda (fleksibel).
Level 0 (Tidak Kreatif)	Siswa tidak mampu membuat alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda dengan lancar (fasih) dan fleksibel. Kesalahan penyelesaian suatu masalah disebabkan karena konsep yang terkait dengan masalah tersebut tidak dipahami atau diingat dengan benar.

(Siswono, 2011)

2.1.3 Gaya Belajar

Gaya belajar dapat didefinisikan dalam berbagai cara, tergantung pada perspektif tiap orang. Berikut ini adalah beberapa definisi dari gaya belajar. Dunn & Dunn, sebagaimana dikutip oleh Cavas (2010: 48), mendefinisikan gaya belajar sebagai cara seseorang untuk berkonsentrasi, memproses, dan menguasai informasi-informasi baru dan sulit pada saat pembelajaran. Menurut Felder sebagaimana dikutip oleh Sengul *et al.* (2013:1), gaya belajar merupakan kecenderungan siswa dalam mengumpulkan dan mengorganisasikan informasi. Honey & Mumford sebagaimana dikutip oleh Aljaberi (2015: 154), menyatakan bahwa gaya belajar merupakan sesuatu yang mendeskripsikan sikap dan tingkah laku dalam belajar. Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa gaya belajar merupakan cara seseorang dalam mengumpulkan dan

menguasi informasi yang baru dan sulit selama proses belajar. Ketika guru dapat memperhatikan gaya belajar yang paling menonjol pada siswa, maka seorang guru diharapkan dapat menyelenggarakan proses pembelajaran yang bermakna.

Menurut Moussa (2014) guru atau pendidik dapat menggunakan pemahaman akan gaya belajar untuk memaksimalkan hasil belajar siswa dan mendukung pembelajaran yang efektif dengan menggunakan metode pengajaran berbagai gaya belajar. Menurut Gokalp (2013) pembelajaran sebaiknya didesain untuk meningkatkan gaya belajar siswa dan strategi pembelajaran untuk semua tingkat. Jika siswa mengetahui gaya belajar mereka yang dimiliki maka proses belajar di dalam kelas akan berjalan optimal. Demikian juga dengan guru sebagai seorang pendidik seharusnya mampu mengetahui gaya belajar siswanya. Dengan mengetahui gaya belajar siswa, guru akan mudah dalam mengolah dan melaksanakan pembelajaran di kelas. Guru akan lebih mudah memilih model, strategi, pendekatan, dan metode yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.

Ada beberapa model gaya belajar yang biasa digunakan untuk mengidentifikasi tipe gaya belajar siswa. Gaya belajar Myers-Briggs dikembangkan oleh Isubel Briggs Myers dan Katherine Cooks Briggs. Profil kepribadian seseorang diidentifikasi melalui 4 dimensi, yaitu orientasi hidup (*extroverted/introverted*), persepsi (*sensing/intuitive*), pengambilan keputusan (*thinking/feeling)*, dan sikap (*judgement/perception*). Seseorang dikatakan termasuk pada salah satu kategori dari 6 kategori tersebut berdasarkan preferensi mereka untuk tiap-tiap dimensi tersebut.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Selanjutnya adalah gaya belajar Kolb. Model gaya belajar ini dikembangkan oleh Kolb dengan gaya belajar siswa yang didasarkan pada 4 (empat) tahapan siklus/dimensi, yaitu dimensi *concerete experience, reflective observation, abstract conceptualization,* dan *active experimentation.* Sedangkan gaya belajar model Kolb yang merupakan kombinasi dari dua dimensi adalah *converger* (*abstract conceptualization-active experimentation*), *diverger* (*concrete experience-reflective observation*), *accommodator* (*concerete experience-active experimentation*), dan *assimilator* (*abstract conceptualization-reflective observation*). Model gaya belajar yang lain yaitu Felder Silverman. Gaya belajar ini dikembangkan oleh Richard Felder dan Linda Silverman yang menggabungkan 5 dimensi, 2 diantaranya merupakan replikasi dari model gaya belajar Kolb dan Myers-Briggs. Lebih spesifiknya, dimensi persepsi (*sensing/intuitive*) dianalogikan dengan persepsi pada Kolb dan Myers-Briggs. Dimensi proses (*active*/*reflective*) juga ditemukan di Model Kolb. Felder-Silverman memposisikan 3 dimensi tambahan, yaitu input (*visual*/*verbal*), organisasi (*inductive*/*deductive*), dan pemahaman (*sequential*/*global*).

Gaya belajar adalah cara seseorang mempelajari informasi baru (DePorter & Hernacki, 2007:110). Cara yang dimaksud adalah kombinasi dari bagaimana seseorang menyerap dan mengolah informasi baru. Menurut DePorter & Hernacki (2007: 112), seseorang dapat memiliki tiga jenis gaya belajar yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, dan gaya belajar kinestetik, atau disingkat V-A-K. Jenis gaya belajar ini juga diperkuat dengan diadakannya penelitian eksekutif, khususnya di Amerika Serikat yang dilakukan oleh Profesor Ken dan Rita Dunn

dari Universitas St. John, di Jamaica, New York, dan para pakar Pemrograman Neuro-Linguistik seperti, Richard Bandler, John Grinder, dan Michael Grinder sebagaimana yang dikutip oleh Zahroh & Beni (2014: 73) telah mengidentifikasi tiga gaya belajar dan komunikasi yang berbeda, yaitu sebagai berikut.

1. Visual, belajar melalui melihat sesuatu. Kelompok ini suka melihat gambar atau diagram, suka pertunjukan, peragaan atau menyaksikan video;
2. Auditorial, belajar melalui mendengar sesuatu. Kelompok ini suka mendengarkan kaset audio, ceramah-kuliah, diskusi, debat dan instruksi (perintah) verbal;
3. Kinestetik, belajar melalui aktivitas fisik dan keterlibatan langsung. Kelompok ini suka "menangani", bergerak, menyentuh dan merasakan atau mengalami sendiri.

Sebenarnya tidak setiap orang harus masuk ke dalam salah satu klasifikasi gaya belajar tersebut. Tetapi dengan mengetahui gaya belajar seseorang dapat menentukan cara belajar sehingga proses penyerapan informasi akan optimal. Sari (2014) dalam penelitiannya menyatakan selain gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik, terkadang juga terdapat siswa yang memiliki kecenderungan antara dua bahkan tiga dari gaya belajar. Kecenderungan tersebut antara lain yaitu kombinasi antara gaya belajar visual-auditorial, gaya belajar visual-kinestetik, gaya belajar auditorial-kinestetik, serta kombinasi antara 3 gaya belajar visual-auditorial-kinestetik. Siswa yang memiliki kombinasi dari tiga gaya belajar cenderung lebih mampu beradaptasi dalam setiap lingkungan belajar baik itu visual, auditorial, dan kinestetik.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Dalam penelitian ini akan membahas gaya belajar V-A-K berdasarkan DePorter & Hernacki (2007: 112). Gaya belajar V-A-K adalah gaya belajar yang sering digunakan dalam dunia pendidikan khususnya sekolah menengah pertama. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gaya belajar siswa secara nyata dan lebih mudah dalam mengobservasi subyek penelitian. Subyek penelitian akan mudah diobservasi berdasarkan karakteristik masing-masing gaya belajar. Untuk lebih memahami karakteristik masing-masing gaya belajar akan dijelaskan sebagai berikut.

a. Gaya Belajar Visual

DePorter dan Hernacki (2007: 117) menyatakan bahwa gaya belajar visual adalah cara seseorang mempelajari informasi baru dengan cara melihat. Selain itu seseorang yang lebih suka mengingat apa yang dilihat dari pada di dengar, lebih suka membaca daripada dibacakan dan mencoret-coret tanpa arti, dapat dikatakan sebagai seseorang yang mempunyai gaya belajar visual.

Secara umum, menurut DePorter dan Hernacki (2007: 116), seseorang yang memiliki gaya belajar visual mempunyai ciri-ciri berikut: Ciri-ciri yang menjadi petunjuk seseorang memiliki gaya belajar visual adalah sebagai berikut: (1) Rapi dan teratur, (2) Berbicara dengan cepat, (3) Perencana dan pengatur jangka panjang yang baik, (4) Teliti terhadap detail, (5) Mementingkan penampilan, baik dalam hal pakaian maupun presentasi, (6) Pengeja yang baik dan dapat melihat kata-kata yang sebenarnya dalam pikiran mereka, (7) Mengingat apa yang dilihat, daripada yang didengar, (8) Mengingat dengan asosiasi visual, (9) Biasanya tidak terganggu oleh keributan, (10) Mempunyai masalah untuk

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

mengingat instruksi verbal kecuali jika ditulis, dan sering kali minta bantuan orang untuk mengulanginya, (11) Pembaca cepat dan tekun, (12) Lebih suka membaca daripada dibacakan, (13) Membutuhkan pandangan dan tujuan yang menyeluruh dan bersikap waspada sebelum secara mental merasa pasti tentang suatu masalah atau proyek, (14) Mencoret-coret tanpa arti selama berbicara di telepon dan dalam rapat, (15) Lupa menyampaikan pesan verbal kepada orang lain, (16) Sering menjawab pertanyaan dengan jawaban singkat ya atau tidak, (17) Lebih suka melakukan demonstrasi daripada berpidato, (18) Lebih suka seni daripada musik, (19) Seringkali mengetahui apa yang harus dikatakan, tetapi tidak pandai memilih kata-kata, (20) Kadang-kadang kehilangan konsentrasi ketika mereka ingin memperhatikan.

b. Gaya Belajar Auditorial

Menurut DePorter dan Hernacki (2007: 117), gaya belajar auditorial adalah cara seseorang memperoleh informasi baru dengan cara mendengar. Orang yang memiliki kecerdasan auditorial biasanya seseorang pembicara fasih, suka berbicara sendiri saat bekerja dan lebih suka berbicara daripada menulis.

Secara umum, menurut DePorter dan Hernacki (2007: 118), seseorang yang memiliki gaya belajar auditorial mempunyai ciri-ciri berikut: (1) Berbicara kepada diri sendiri saat bekerja, (2) Mudah terganggu oleh keributan, (3) Menggerakkan bibir mereka dan mengucapkan tulisan di buku ketika membaca, (4) Senang membaca dengan keras dan mendengarkan, (5) Dapat mengulangi kembali dan menirukan nada, birama, dan warna suara, (6) Merasa kesulitan untuk menulis tetapi hebat dalam bercerita, (7) Berbicara dalam irama yang

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

terpola, (8) Biasanya pembicara yang fasih, (9) Lebih suka musik daripada seni, (10) Belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada yang dilihat, (11) Suka berbicara, suka berdiskusi, dan menjelaskan sesuatu panjang lebar, (12) Mempunyai masalah dengan pekerjaan-pekerjaan yang melibatkan visualisasi, seperti memotong bagian-bagian hingga sesuai satu sama lain, (13) Lebih pandai mengeja dengan keras daripada menuliskannya, (14) Lebih suka gurauan lisan daripada membaca komik.

c. Gaya Belajar Kinestetik

Menurut DePorter dan Hernacki (2007: 117), gaya belajar kinestetik adalah cara mempelajari informasi baru dengan bergerak atau berjalan ketika berpikir, banyak menggerakan anggota tubuh ketika berbicara.

Secara umum, seseorang mempunyai gaya belajar kinestetik memiliki ciri ciri sebagai berikut (DePorter dan Hernacki, 2007: 118); (1) Berbicara dengan perlahan, (2) Menanggapi perhatian fisik, (3) Menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian mereka, (4) Berdiri dekat ketika berbicara dengan orang, (5) Selalu berorientasi pada fisik dan banyak bergerak, (6) Mempunyai perkembangan awal otot-otot yang besar, (7) Belajar melalui memanipulasi dan praktik, (8) Menghafal dengan cara berjalan dan melihat, (9) Menggunakan jari sebagai penunjuk ketika membaca, (10) Banyak menggunakan isyarat tubuh, (11) Tidak dapat duduk diam untuk waktu lama, (12) Tidak dapat mengingat geografi, kecuali jika mereka memang telah pernah berada di tempat itu, (13) Menggunakan katakata yang mengandung aksi, (14) Menyukai buku-buku yang berorientasi pada plot-mereka mencerminkan aksi dengan gerakan tubuh saat membaca, (15)

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Kemungkinan tulisannya jelek, (16) Ingin melakukan segala sesuatu, (17) Menyukai permainan yang menyibukkan.

Sebenarnya tidak setiap orang harus masuk ke dalam salah satu klasifikasi gaya belajar tersebut, tetapi dengan menentukan cara belajar seseorang dapat menentukan cara belajar sehingga proses penyerapan informasi akan optimal.

2.1.4 Pengertian Belajar

Belajar merupakan kegiatan yang sangat identik dengan proses kehidupan manusia. Sejak lahir manusia telah melakukan kegiatan belajar untuk bertahan hidup dan memenuhi kebutuhan hidupnya. Seperti dikutip dalam kamus umum bahasa Indonesia, belajar merupakan suatu usaha sadar atau upaya yang disengaja untuk mendapatkan kepandaian.

Menurut Gagne sebagaimana yang dikutip oleh Anni (2012: 66), belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan. Menurut Morgan sebagaimana dikutip oleh Anni (2012), belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena hasil dari praktik atau pengalaman.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Menurut Anni (2012: 66-68), belajar mengandung tiga unsur utama yaitu sebagai berikut.

1. Belajar berkaitan dengan perubahan perilaku. Untuk mengukur apakah seseorang telah belajar, maka diperlukan perbandingan antara perilaku sebelum dan setelah mengalami kegiatan belajar. Apabila terjadi perubahan perilaku, maka dapat disimpulkan bahwa seorang telah belajar. Perilaku tersebut dapat

diwujudkan dalam bentuk perilaku tertentu, seperti menulis, membaca, berhitung yang dilakukan secara sendiri-sendiri atau kombinasi dari berbagai tindakan, seperti seorang guru yang menjelaskan materi pembelajaran di samping memberi penjelasan secara lisan juga menulis di papan tulis, dan memberi pertanyaan.

2. Perubahan perilaku itu terjadi karena didahului oleh proses pengalaman. Perubahan perilaku karena pertumbuhan dan kematangan fisik, seperti tinggi dan berat badan, dan kekuatan fisik, tidak disebut hasil belajar.
3. Perubahan sangat dipengaruhi oleh perilaku karena belajar itu bersifat relatif permanen. Lamanya perubahan yang terjadi pada diri seseorang adalah sukar untuk diukur. Biasanya perubahan perilaku dapat berlangsung selama satu hari satu minggu, satu bulan atau bahkan bertahun-tahun.

Dari beberapa uraian diatas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan usaha sadar yang dilakukan untuk mendapatkan pengetahuan yang bertujuan untuk mengubah sikap dan perilaku menjadi lebih baik lagi.

Menurut Hamalik (2013: 32:33), belajar yang efektif sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor kondisional yang ada. Faktor-faktor itu adalah sebagai berikut.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

1. Faktor kegiatan, penggunaan dan ulangan. Siswa yang belajar melakukan banyak kegiatan baik kegiatan sistem neutral, seperti melihat, mendengar, merasakan, berpikir, kegiatan motoris, kegiatan-kegiatan lainnya yang diperlukan untuk memperoleh pengetahuan, sikap, kebiasaan dan minat. Apa yang dipelajari perlu digunakan secara praktis dan diadakan ulangan secara

kontinu dibawah kondisi yang serasi, sehingga penguasaan hasil menjadi lebih baik.

2. Belajar memerlukan latihan, dengan jalan: *releasing*, *recalling* dan *reviewing* agar pelajaran yang terlupakan dapat dikuasai kembali dan pelajaran yang belum dikuasai akan dapat lebih mudah untuk dipahami.
3. Belajar siswa lebih berhasil, belajar akan lebih berhasil jika siswa merasa berhasil dan mendapatkan kepuasannya. Belajar hendaknya dilakukan dalam suasana yang menyenangkan.
4. Siswa yang belajar perlu mengetahui apakah dia berhasil atau gagal dalam belajarnya. Keberhasilan akan menimbulkan kepuasan dan mendorong belajar menjadi lebih baik.
5. Faktor asosiasi besar manfaatnya dalam belajar karena semua pengalaman belajar antara yang lama dengan yang baru. Secara berurutan diasosiasikan sehingga menjadi satu kesatuan pengalaman.
6. Pengalaman masa lampau (bahan apersepsi) dan pengertian-pengertian yang telah dimiliki oleh siswa. Pengalaman dan pengertian itu menjadi dasar untuk menerima pengalaman-pengalaman baru dan pengertian-pengertian baru.
7. Faktor kesiapan belajar. Murid yang telah siap belajar akan dapat melakukan kegiatan belajar lebih mudah dan lebih berhasil. Faktor kesiapan ini erat hubungannya dengan masalah kematangan, minat, kebutuhan, dan tugas-tugas perkembangan.
8. Faktor minat dan usaha. Belajar dengan minat akan mendorong siswa belajar lebih baik pada belajar tanpa minat. Minat ini timbul apabila murid tertarik

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

akan sesuatu karena sesuai dengan kebutuhan atau merasa bahwa sesuatu dengan kebutuhannya atau merasa bahwa sesuatu yang akan dipelajari dirasakan bermakna bagi dirinya. Namun demikian, minat tanpa adanya usaha yang baik maka belajar akan menjadi sulit untuk berhasil.

2.1.5 Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam kehidupan. Kemahiran matematika dipandang bermanfaat bagi siswa untuk mengikuti pembelajaran pada jenjang lebih lanjut untuk mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika mengoptimalkan keberadaan dan peran siswa sebagai pembelajar. Pembelajaran matematika tidak sekedar *learning to know*, melainkan juga harus meliputi *learning to do*, *learning to be* hingga *learning to live together*. Berdasarkan pemikiran tersebut maka pembelajaran matematika harus mendasarkan pada pemikiran bahwa siswa yang harus belajar (Hendrianto dalam Suherman, 2003: 33).

Menurut Depdiknas (2004: 1) tujuan pembelajaran matematika meliputi:

1. Melatih cara berpikir dan bernalar dalam bentuk menarik kesimpulan.
2. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinil, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta dengan mencoba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.
4. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan.

2.1.6 Pengertian Model Pembelajaran

Model Pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Eggen dalam Siswono (2009) menjelaskan bahwa model pembelajaran merupakan strategi perspektif pembelajaran yang didesain untuk mencapai tujuan-tujuan pembelajaran tertentu. Model pembelajaran merupakan suatu perspektif sedemikian sehingga guru bertanggung jawab selama tahap perencanaan, implementasi, dan penilaian dalam pembelajaran.

Joice dan Weil (Siswono, 2009) menggambarkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai desain dalam pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, tape recorder, media program komputer, dan kurikulum.

Bell dalam Siswono (2009) menjelaskan bahwa suatu model pembelajaran adalah suatu perumusan proses pembelajaran yang dapat digunakan untuk topik-topik berbeda dalam bermacam-macam pokok bahasan. Setiap model diarahkan untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Joice dan Weil (Siswono, 2009) mengemukakan lima unsur penting yang menggambarkan suatu model pembelajaran, yaitu (1) sintaks, yakni suatu urutan pembelajaran yang biasa juga disebut fase; (2) sistem sosial, yaitu peran siswa dan guru serta norma yang diperlukan; (3) prinsip reaksi, yaitu memberikan gambaran kepada guru tentang cara memandang dan merespon apa yang dilakukan siswa; (4) sistem pendukung, yaitu kondisi atau syarat yang diperlukan untuk terlaksananya suatu

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

model, seperti setting kelas, sistem instruksional, perangkat pembelajaran, fasilitas belajar, dan media belajar; dan (5) dampak instruksional dan dampak pengiring. Dampak instruksional adalah hasil belajar yang dicapai langsung dengan cara mengarahkan para pelajar pada tujuan yang diharapkan. Sedangkan dampak pengiring adalah hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh suatu proses belajar mengajar, sebagai akibat terciptanya suasana belajar yang dialami langsung oleh para pelajar tanpa arahan langsung dari guru.

Arends (Siswono, 2009) mengemukakan istilah model pembelajaran mempunyai dua alasan penting, yaitu: (1) model berimplikasi pada sesuatu yang lebih luas daripada strategi, metode atau struktur. Istilah model pembelajaran mencakup sejumlah pendekatan untuk pengajaran; dan (2) model pembelajaran berfungsi sebagai sarana komunikasi yang penting, apakah yang dibicarakan tentang mengajar di kelas, *automobile* atau praktek anak. Selanjutnya dijelaskan bahwa model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas. Lebih jauh Arends memberikan empat ciri khusus dari model pembelajaran yang tidak dimiliki oleh strategi tertentu, yakni sebagai berikut: (1) rasional teoritik yang logis yang disusun oleh pencipta atau pengembangnya; (2) landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai); (3) tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil; dan (4) lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Pengertian model pembelajaran ini merupakan gabungan dari ketiga pendapat tersebut. Model pembelajaran dalam penelitian ini diartikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Fungsi dari model pembelajaran di sini adalah sebagai pedoman bagi perancang pengajaran dan para guru dalam melaksanakan pembelajaran. Oleh karena itu pada pengembangan model pembelajaran ini dikembangkan komponen-komponen model yang meliputi: (1) landasan teoritik atau rasional teoritik, (2) tujuan pembelajaran yang akan dicapai, meliputi tujuan langsung (dampak instruksional) dan tidak langsung (dampak pengiring), (3) sintaks, (4) prinsip reaksi, dan (5) sistem pendukung/lingkungan belajar.

2.1.7 Model Pembelajaran Treffinger

2.1.7.1 Pengertian Pembelajaran Treffinger

Model Treffinger merupakan salah satu dari sedikit model yang menangani masalah kreativitas secara langsung dan memberikan saran-saran praktis bagaimana mencapai keterpaduan (Munandar, 2009: 172). Sedangkan menurut Treffinger, sebagaimana dikutip oleh Huda (2016: 318) model pembelajaran Treffinger ini diterapkan dengan mengikuti perkembangan zaman yang terus berubah dengan cepat dan semakin kompleksnya permasalahan yang harus dihadapi. Karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu cara agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan dan menghasilkan solusi yang paling tepat. Yang perlu dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan memperhatikan fakta-fakta penting yang ada di lingkungan sekitar lalu

memunculkan berbagai gagasan dan memilih solusi yang paling tepat untuk kemudian diimplementasikan secara nyata.

Berdasarkan pengertian yang sudah dijelaskan di atas dapat disimpulkan bahwa, model pembelajaran Treffinger dapat membantu siswa dalam menguasai konsep-konsep materi yang diajarkan, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan potensi-potensi kemampuan yang dimilikinya termasuk kemampuan berpikir kreatif.

2.1.7.2 Karakteristik Pembelajaran Treffinger

Menurut Sarson, sebagaimana dikutip oleh Huda (2016: 320), karakteristik yang paling dominan dari model pembelajaran Treffingger ini adalah upayanya dalam mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif siswa untuk mencari arah-arah penyelesaian yang akan ditempuhnya untuk mengkomunikasikan solusi pemecahan masalah. Artinya siswa diberi keleluasan untuk menyelesaikan permasalahannya sendiri dengan cara-cara yang ia kehendaki. Tugas guru adalah membimbing siswa agar arah-arah yang ditempuh oleh siswa ini tidak keluar dari permasalahan.

Menurut Nisa (2011), manfaat yang bisa diperoleh dari menerapkan model ini antara lain (1) lancar dalam menyelesaikan masalah; (2) mempunyai ide jawaban lebih dari satu; (3) berani mempunyai jawaban baru; (4) menerapkan ide yang dibuatnya melalui diskusi; (5) menuliskan ide penyelesaian masalah; (6) mengajukan pertanyaan sesuai dengan konteks yang dibahas; (7) menyesuaikan diri terhadap masalah dengan mengidentifikasi masalah; (8) percaya diri, dengan bersedia menjawab pertanyaan; (9) mempunyai rasa ingin tahu dengan bertanya,

(10) memberikan masukan dan terbuka terhadap pengalaman; (11) kesadaran dan tanggung jawab untuk menyelesaikan masalah; (12) santai dalam menyelesaikan masalah; (13) aman dalam menuangkan pikiran; (14) mengimplementasikan soal cerita dalam kehidupannya, dan mencari sendiri sumber untuk menyelesaikan masalah.

Model pembelajaran Treffinger memiliki 5 kelebihan. Kelebihan tersebut adalah (Nisa, 2011):

(1) mengasumsikan bahwa kreativitas adalah proses dan hasil belajar,
(2) dilaksanakan kepada semua siswa dalam berbagai latar belakang dan tingkat kemampuan,
(3) mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif dalam pengembangannya,
(4) melibatkan secara bertahap kemampuan berpikir konvergen dan divergen dalam proses pemecahan masalah, dan
(5) memiliki tahapan pengembangan yang sistematik, dengan beragam metode dan teknik untuk setiap tahap yang dapat diterapkan secara fleksibel.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.1.7.3 Tahap Pembelajaran Treffinger

Menurut Pomalato (2006), model Treffinger terdiri atas tiga tahap, yaitu:

(1) Tahap pengembangan fungsi-fungsi divergen, dengan penekanan keterbukaan kepada gagasan-gagasan baru dan berbagai kemungkinan.
(2) Tahap pengembangan berpikir dan merasakan secara lebih kompleks, dengan penekanan kepada penggunaan gagasan dalam situasi kompleks disertai ketegangan dan konflik.

(3) Tahap pengembangan keterlibatan dalam tantangan nyata, dengan penekanan kepada penggunaan proses-proses berpikir dan merasakan secara kreatif untuk memecahkan masalah secara bebas.

Sedangkan model pembelajaran Treffinger menurut Munandar (2009, 172-174), terdiri dari langkah-langkah berikut: *basic tools, practice with process, dan working with real problems.*

(1) Tahap I (*Basic tools*)

Basic tool atau teknik-teknik kreativitas tingkat I meliputi keterampilan berpikir divergen dan teknik-teknik kreatif. Keterampilan dan teknik-teknik ini mengembangkan kelancaran dan kelenturan berpikir serta kesediaan mengungkapkan gagasan yang berbeda kepada orang lain. Pada bagian afektif, tahap I meliputi kesediaan untuk menjawab, keterbukaan terhadap pengalaman, kesediaan menerima kesamaan atau perbedaan, kepekaan terhadap masalah dan tantangan, rasa ingin tahu, dan kepercayaan kepada diri sendiri.

Di dalam penelitian ini, tujuan dari tahap *basic tools* adalah siswa diarahkan untuk mengungkapkan gagasan yang berbeda-beda kepada orang lain untuk melatih berpikir divergen dan menimbulkan minat dan merangsang rasa ingin tahu dengan memberikan permasalahan terbuka sehingga siswa dapat memikirkan alternatif cara atau strategi dalam penyelesaian permasalahan.

(2) Tahap II (*Practice with process*)

Practice with process yaitu memberi kesempatan kepada siswa untuk menerapkan keterampilan yang telah dipelajari pada tahap I dalam situasi praktis. Segi pengenalan pada tahap II ini meliputi penerapan, analisis, sintesis, dan

evaluasi. Segi afektif pada tahap II mencakup keterbukaan terhadap pemikiran dan konflik yang majemuk (keterbukaan dalam menerima gagasan yang berbeda), mengarahkan perhatian pada masalah, serta pengembangan dalam berkreasi atau mencipta.

Di dalam penelitian ini, tujuan dari tahap *practice with process* adalah siswa akan diajak untuk lebih meluaskan pemikiran mereka dan berperan serta dalam kegiatan-kegiatan yang lebih majemuk dan menantang dengan menerapkan apa yang telah dipelajari pada tahap I untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Guru membimbing siswa untuk menerapkan gagasan yang diungkapkan untuk menyelesaikan permasalahan dengan cara menganalisis (mendiskripsikan segala masalah yang ada), mensintesis (keterampilan memadukan hal yang didapat dengan pengetahuan sebelumnya), dan mengevaluasi (penilaian terhadap jawaban teman dan diri sendiri sehingga menghasilkan jawaban yang paling tepat).

(3) Tahap III (*Working with real problems*)

Working with real problems, yaitu menerapkan keterampilan yang dipelajari pada dua tahap pertama terhadap tantangan pada dunia nyata. Disini siswa menggunakan kemampuannya untuk memecahkan masalah dengan cara-cara yang bermakna bagi kehidupannya serta menggunakan informasi yang diperoleh dalam kehidupan mereka. Dalam ranah afektif, tahap III mencakup pembribadian diri (berkaitan dengan pengevaluasian diri dan ide-ide sebelumnya), pengikatan diri terhadap hidup produktif (berusaha untuk tetap menghasilkan ide baru dalam setiap kegiatan penyelesaian masalah), dan lain-lain.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Di dalam penelitian ini, tahap *working with real problems* adalah guru membimbing siswa menerapkan keterampilan pada tahap pertama dan kedua dalam memecahkan persoalan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari serta menerapkan konsep tentang materi yang diajarkan.

Model pembelajaran Treffinger yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu pembelajaran dimana siswa yang terbagi kedalam kelompok-kelompok kecil diberikan permasalahan terbuka untuk melatih berpikir divergen dengan mengungkapkan gagasan yang berbeda-beda kemudian diterapkan untuk menyelesaikan solusi permasalahan. Selanjutnya siswa diberikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan menerapkan konsep yang telah ia peroleh sebelumnya. Langkah-langkah model pembelajaran Treffinger yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2.4 Langkah-langkah Model Pembelajaran Treffinger

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Pendahuluan	• Guru menyampaikan atau menjelaskan tujuan pembelajaran dan memberikan apersepsi, serta motivasi.	• Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.
	• Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok dan menjelaskan secara garis besar materi yang akan dipelajari hari itu.	• Siswa mengatur tempat duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing dan mendengarkan penjelasan dari guru.
Kegiatan Inti *Basic tool*	• Guru memberikan suatu permasalahan terbuka untuk melatih siswa berpikir divergen.	• Siswa membaca dan memahami permasalahan terbuka.
	• Guru membimbing dan mendorong siswa melakukan diskusi untuk menyampaikan	• Siswa melakukan diskusi untuk menyampaikan gagasan atau idenya.

	gagasan atau idenya.	
Practice with process	• Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk berdiskusi untuk mencari solusi dengan menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi permasalahan yang diberikan.	• Siswa berdiskusi dan menganalisis serta mencari solusi dari masalah yang diberikan oleh guru.
Working with real problems	• Guru memberikan masalah baru yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari serta mendorong siswa untuk bertanya mengenai permasalahan yang diberikan untuk mencari solusi penyelesaiannya.	• Siswa membaca dan memahami masalah yang diberikan serta mencari solusinya.
	• Guru membimbing siswa menentukan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.	• Siswa menyebutkan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
	• Guru mempersilahkan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	• Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok.
	• Guru bersama-sama dengan siswa mengevaluasi hasil presentasi untuk menyimpulkan cara dan jawaban yang paling benar dan tepat.	• Siswa bersama guru mengevaluasi hasil presentasi.
	• Guru memberikan *reward*.	• Kelompok yang dapat menyelesaikan permasalahan menerima *reward.*
Penutup	• Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari.	• Siswa membuat kesimpulan dan mencatatnya.

(Munandar, 2009: 172-174)

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model Treffinger dilakukan dengan cara mengikuti tahap-tahap yang telah dijelaskan di atas. Setiap tahap pembelajaran tersebut harus diterapkan pada proses pembelajaran di kelas secara utuh. Dengan menggunakan tahap-tahap tersebut maka hal itu akan memberikan efek positif terhadap kemampuan matematika siswa, termasuk kemampuan berpikir kreatif. Karena, dengan menggunakan model ini siswa dilatih untuk selalu berpikir kreatif dalam menyelesaikan solusi permasalahan dengan menggunakan informasi-informasi yang diketahui oleh siswa. Selain itu pembelajaran Treffinger mengkonstruk masalah dunia nyata sebagai suatu cara bagi siswa untu menghargai peran matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif.

2.1.8 Pendekatan *Open-Ended*

Menurut Sanjaya (2007: 127), pendekatan dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran. Pendekatan *open-ended* menjajikan suatu kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan mereka untuk mengelaborasikan suatu permasalahan (Suherman, 2003: 124). Pokok pikiran dalam pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* adalah pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan siswa yang mampu mengundang siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi karena pendekatan *open-ended* merupakan pendekatan yang memberikan permasalahan yang dirancang memiliki multi jawaban yang benar. Pendekatan

open-ended tidak terlalu menekankan kepada siswa memperoleh jawaban tetapi lebih pada proses pencarian suatu jawaban.

Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* dimulai dengan memberikan problem terbuka kepada peserta didik. Mereka diminta untuk mengembangkan metode, cara yang berbeda-beda dalam upaya memperolah jawaban yang benar. Dari hasil jawaban tersebut didiskusikan adanya berbagai kemungkinan cara menjawab dan berbagai hasil akhir yang mungkin berbeda. Penyampaian jawaban ini penting guna memberikan kepercayaan kepada peserta didik bahwa cara mengerjakan suatu masalah maupun jawaban akhir yang benar tidak selalu sama. Kegiatan ini diharapkan pula dapat membawa peserta didik untuk menjawab permasalahan dengan banyak cara, sehingga mengundang potensi intelektual dan pengalaman dalam proses menemukan sesuatu yang baru. Dengan demikian, proses pembelajaran akan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Sullivan, bahwa *open-ended* dapat memberikan dorongan kepada peserta didik untuk menghadapi tantangan, mengembangkan kreativitas, dan memberikan kontribusi terhadap pemahaman konsep peserta didik. Pada penelitian ini, pendekatan pembelajaran *open-ended* ini digunakan ketika peserta didik diberi masalah dengan banyak cara dan/atau jawabannya tidak tunggal.

Suherman (2003: 124) mengemukakan bahwa dalam kegiatan matematika dan kegiatan siswa disebut terbuka jika memenuhi ketiga aspek berikut.

1. Kegiatan siswa harus terbuka

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Kegiatan pembelajaran harus mengakomodasi kesempatan siswa untuk melakukan segala sesuatu secara bebas sesuai kehendak mereka.

2. Kegiatan matematika merupakan ragam berpikir

Kegiatan matematika adalah kegiatan yang di dalamnya terjadi proses pengabstraksian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam dunia matematika atau sebaliknya.

3. Kegiatan siswa dan kegiatan matematika merupakan satu kesatuan

Meskipun pada umumnya guru akan mempersiapkan dan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan pengalaman dan pertimbangan masing-masing, yang mendasar untuk melayani siswa yang kemampuannya rendah. Pendekatan uniteral semacam ini dapat dikatakan terbuka terhadap kebutuhan siswa ataupun terbuka menurut ide matematika.

2.1.9 Materi Penelitian

Geometri merupakan salah satu materi yang diajarkan pada mata pelajaran matematika kelas VII SMP. Kompetensi dasar pada penelitian ini mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang dan menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah. Namun dalam penelitian ini hanya materi persegi panjang dan persegi yang menjadi fokus penelitian. Materi tersebut di dalam Kurikulum Satuan Tingkat Pendidikan (KTSP) terdapat di kelas VII semester II. Berikut sajian materi tentang persegi panjang dan persegi.

2.1.9.1 Persegi Panjang

2.1.9.1.1 Pengertian Persegi Panjang

Persegi panjang adalah suatu jajargenjang yang satu sudutnya siku-siku. (Kusni, 2011:4).

2.1.9.1.2 Sifat-Sifat Persegi Panjang

Sifat-sifat persegi panjang yang dipelajari pada tingkat SMP kelas VII adalah sebagai berikut.

1. panjang sisi-sisi yang berhadapan sama panjang.
2. sisi-sisi yang berhadapan sejajar.
3. keempat sudutnya siku-siku.
4. panjang diagonal-diagonalnya sama panjang.
5. panjang diagonal-diagonalnya saling membagi dua sama panjang.

2.1.9.1.3 Keliling Persegi Panjang

Gambar 2.2 Model Persegi Panjang ABCD

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

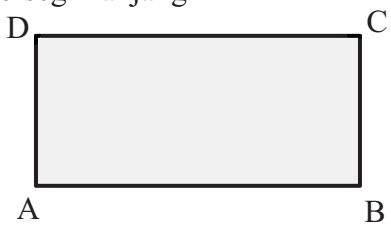
Keliling persegi panjang sama dengan jumlah seluruh ukuran panjang sisinya. Jika ABCD persegi panjang dengan panjang p satuan panjang dan lebar l satuan panjang, maka:

$$\text{Keliling ABCD} = p + l + p + l$$

atau

$$K = 2p + 2l = 2(p+l)$$

2.1.9.1.4 Luas Daerah Persegi Panjang



Gambar 2.3 Model Daerah Persegi Panjang ABCD

Luas daerah persegi panjang sama dengan hasil kali ukuran sisi panjang dan ukuran sisi lebar. Jika ABCD adalah persegi panjang dengan ukuran panjang p satuan panjang dan lebar l satuan panjang, maka:

Luas daerah persegi panjang ABCD adalah $p \times l = pl$

2.1.9.2 Persegi

2.1.9.2.1 Pengertian Persegi

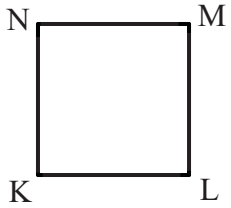
Persegi adalah suatu segi empat yang semua sisinya sama panjang dan satu sudutnya siku-siku. (Kusni, 2011:6).

2.1.9.2.2 Sifat-Sifat Persegi

Sifat-sifat persegi yang dipelajari pada tingkat SMP kelas VII adalah sebagai berikut.

1. panjang keempat sisinya sama.
2. sisi-sisi yang berhadapan sejajar.
3. panjang diagonal-diagonalnya sama
4. panjang diagonal-diagonalnya saling membagi dua sama panjang.
5. keempat sudutnya siku-siku.
6. setiap sudutnya dibagi dua sama ukuran oleh diagonal-diagonalnya.
7. diagonal-diagonalnya berpotongan saling tegak lurus.

2.1.9.2.3 Keliling Persegi

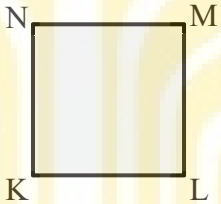


Gambar 2.4 Model Persegi KLMN

Keliling persegi sama dengan jumlah seluruh ukuran panjang sisinya. Jika KLMN persegi dengan panjang sisi s satuan panjang, maka:

$$\boxed{\text{Keliling persegi KLMN} = s + s + s + s \text{ atau } K = 4s}$$

2.1.9.2.4 Luas Daerah Persegi



Gambar 2.5 Model Daerah Persegi KLMN

Luas daerah persegi adalah hasil kali ukuran panjang sisi-sisinya. Jika KLMN adalah persegi dengan panjang sisinya s satuan panjang, maka:

$$\boxed{\text{Luas daerah KLMN adalah } s \text{ x } s = s^2}$$

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian ini juga relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pomalato (2006) yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Treffinger dalam pembelajaran matematika memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan atau peningkatan kemampuan kreatif matematis dan kemampuan pemecahan masalah. Serta penelitian Rohaeti (2013) yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang

memperoleh pembelajaran matematika dengan model Treffinger lebih tinggi daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional.Berdasarkan hasil penelitian Rohaeti (2013) diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, siswa memberikan sikap positif terhadap penerapan model pembelajaran Treffinger pada pembelajaran Matematika. Penelitian Adirakasiwi (2014) meneliti tentang peningkatan kemampuan berpikir kreatif melalui pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *open-ended*.

Siswa yang mempunyai kreativitas tinggi akan menyelesaikan masalah dengan berbagai alternantif cara. Sehingga anak yang mempunyai kreativitas tinggi cenderung memiliki prestasi belajar yang baik. Salah satu faktor yang dapat berpengaruh pada kemampuan berpikir kreatif siswa adalah gaya belajar. Dengan gaya belajar yang tepat, siswa akan lebih cepat menerima informasi dan mengolahnya.

Selain menggunakan model pembelajaran, guru tentunya perlu mengetahui gaya belajar siswa untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siwa. Saat guru mengetahui gaya belajar siswa, mereka juga dapat mendorong dan memotivasi siswa dalam belajar. Gaya belajar yang dimaksud adalah, gaya belajar yang dikategorikan menjadi tiga gaya belajar, yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditorial dan gaya belajar kinestetik. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari (2014: 11), yang menyatakan bahwa siswa dengan gaya

belajar visual akan memiliki prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan gaya belajar kinestetik, tetapi lebih baik dari siswa dengan gaya belajar auditorial. Dan siswa dengan gaya belajar auditorial akan memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan siswa dengan gaya belajar kinestetik. Pada penelitian ini yang dilakukan adalah untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari gaya belajar melalui model pembelajaran Treffinger.

Penelitian terhadap gaya belajar yang dilakukan oleh Özbaş (2013) yang memperoleh hasil bahwa gaya belajar yang paling dominan pada tingkat mahasiswa adalah gaya belajar visual, perbedaan *gender* tidak berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi belajar oleh mahasiswa dengan gaya belajar auditorial dan kinestetik, namun tidak halnya dengan mahasiswa dengan gaya belajar visual. Penelitian yang dilakukan oleh Siswono (2011) yang tentang penjenjangan kemampuan berpikir kreatif dan identifikasi tahap berpikir kreatif siswa dalam memecahkan dan mengajukan masalah matematika didapatkan tingkat berpikir kreatif (TBK) terdiri dari 5 tingkat, yaitu tingkat 4 (sangat kreatif), tingkat 3 (kreatif), tingkat 2 (cukup kreatif), tingkat 1 (kurang kreatif), dan tingkat 0 (tidak kreatif).

2.3 Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika di sekolah memiliki tujuan agar keterampilan dan kemampuan para siswa dapat berkembang dengan baik sebagaimana yang diharapakan dalam tujuan pembelajaran. Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran

matematika. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan mengelola dan mengembangkan informasi-informasi dalam kehidupan nyata secara kreatif sehingga mereka dapat bertahan dalam keadaan yang kompetitif. Saat ini kemampuan berpikir kreatif matematis siswa merupakan salah satu komponen yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Dengan kemampuan berpikir kreatif yang tinggi, siswa akan terbiasa menyelesaikan soal-soal *non-routine* dan dapat mengaplikasikanya untuk menyelesaikan permasalahan matematis di dalam kehidupan sehari-hari.

Kreativitas siswa sangat dibutuhkan terutama dalam menyelesaikan soal-soal yang melibatkan siswa untuk berpikir kreatif. Berpikir kreatif adalah suatu pemikiran yang berusaha menciptakan atau membangun gagasan yang baru. Kemampuan berpikir siswa dapat dilihat melalui indikator kefasihan, keluwesan, serta kebaruan. Sedangkan berpikir kreatif diklasifikasikan dalam tingkatan yang hirarki. Tingkat berpikir kreatif menurut Siswono (2011) adalah Level 4 (sangat kreatif), Level 3 (kreatif), Level 2 (cukup kreatif), Level 1 (kurang kreatif), Level 0 (tidak kreatif) yang menunjukkan tingkatan kreatif anak dalam memecahkan masalah. Pengembangan kemampuan berpikir kreatif dan cara mengukurnya menjadi salah satu fokus pembelajaran matematika.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Hasil evaluasi pembelajaran matematika di SMP N 3 Ungaran masih rendah. Analisa awal, rendahnya hasil evaluasi pembelajaran matematika disebabkan oleh rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa. Siswa masih terpola dengan gaya belajar yang mengandalkan hafalan dan aplikasi rumus sehingga ketika dihadapkan dengan soal-soal *non-routine* akan mengalami

kesulitan. Proses pembelajaran akan monoton dan siswa akan sulit menerima materi dalam pembelajaran.

Untuk itu perlu dikaji faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa. Salah satu faktor yang mempengaruhi siswa adalah kesalahan dalam belajar siswa. Dalam hal ini, perlu dikaji bagaimana siswa dapat belajar secara maksimal sehingga guru dapat menentukan strategi, model dan pendekatan dalam pembelajaran. Dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat berdasarkan gaya belajar siswa, guru akan memilih metode dan pendekatan yang efektif untuk digunakan dalam pembelajaran. Sehingga proses pembelajaran maksimal dan tujuan pembelajaran akan tercapai.

Gaya belajar merupakan cara siswa dalam mengumpulkan dan menguasai informasi yang baru dan sulit selama proses belajar terjadi. Ketika guru dapat memperhatikan gaya belajar yang paling menonjol pada diri siswa, maka seorang guru diharapkan dapat menyelenggarakan proses pembelajaran yang bermakna untuk memahami materi. DePorter & Hernacki (2007) membagi gaya belajar seseorang menjadi tiga yaitu visual, auditorial, dan kinestetik.

Materi segiempat dipilih dalam penelitian ini dikarenakan berdasarkan daya serap ujian nasional tahun ajaran 2015/2016 pada kemampuan uji menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar masih rendah bila dibandingkan dengan materi lainnya. Selain itu materi ini merupakan salah satu bagian dari geometri yang memungkinkan untuk melihat kemampuan berpikir kreatif siswa. Kompetensi dasar dalam materi segiempat tersebut memuat indikator-indikator yang memungkinkan siswa untuk memenuhi aspek

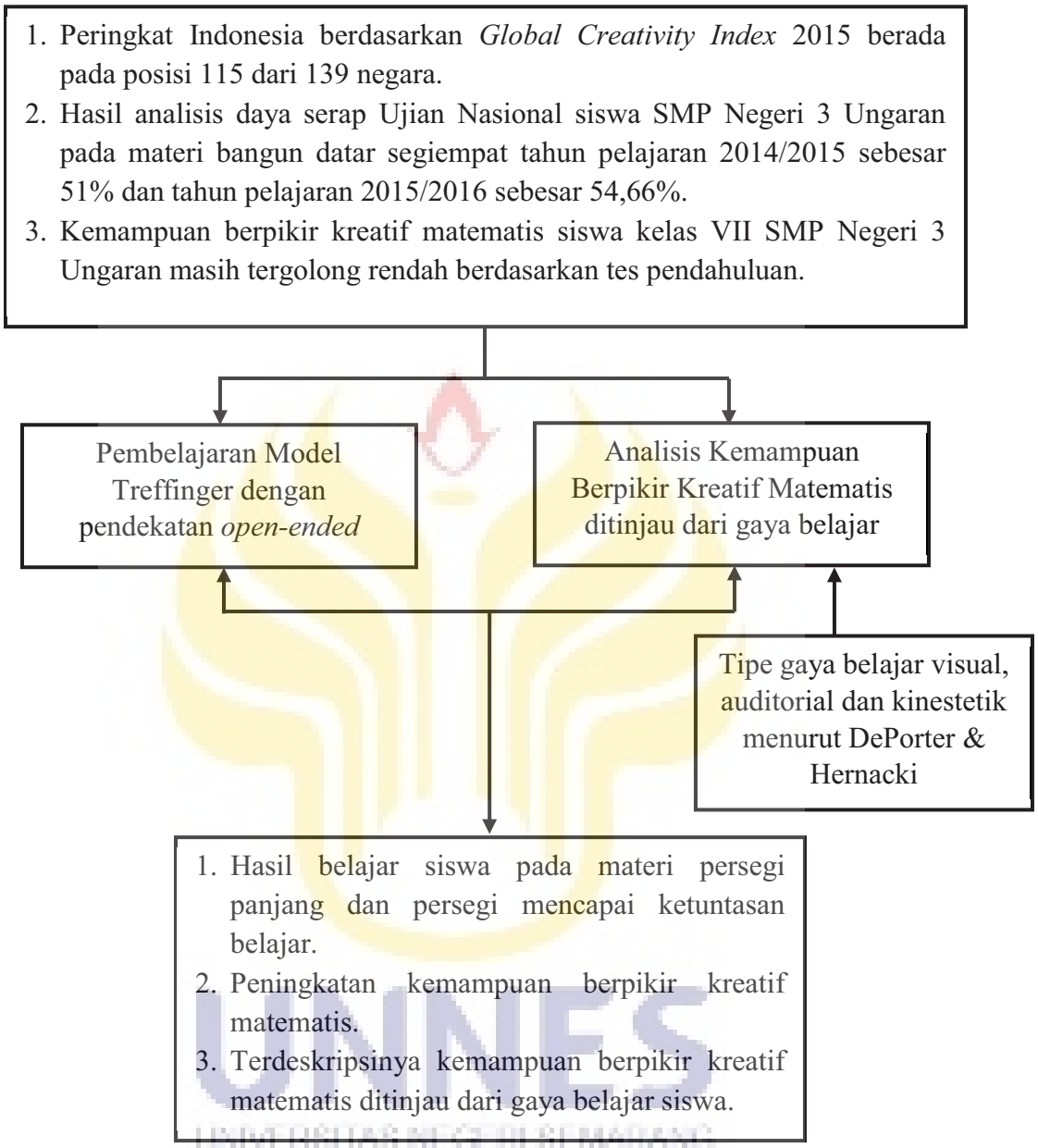
kemampuan berpikir kreatif yaitu kefasihan, keluwesan dan kebaruan. Selain memilih materi yang tepat, untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa membutuhkan pembelajaran yang berorientasi pada proses belajar siswa yang dapat mendorong siswa untuk menemukan atau memperoleh ide-ide mereka terutama yang berkaitan dengan materi segiempat melalui pengamatan, percobaan dan pertanyaan yang dapat menuntun siswa untuk memahami konsep matematika yang kemudian dapat menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Dengan demikian kemampuan berpikir kreatif siswa pun akan meningkat karena siswa diarahkan untuk menemukan ide-ide melalui pengamatan, percobaan dan pertanyaan. Pembelajaran dengan model Treffinger diharapkan mampu menuntut siswa untuk berperan aktif, baik secara fisik maupun kejiwaan. dengan pembelajaran tersebut, siswa dituntut untuk selalu kreatif dalam pembelajaran. diharapkan pembelajaran tersebut dapat diimplementasikan terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP kelas VII pada materi segiempat. Selain itu, dengan pendekatan *open-ended* siswa diajak untuk membangun kegiatan interaktif antara mereka dan matematika mampu mengundang siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi karena pendekatan *open-ended* merupakan pendekatan yang memberikan permasalahan yang dirancang memiliki multijawaban benar. Jawaban dan strategi tunggal terhadap suatu masalah kurang mendorong siswa untuk berpikir kreatif, karena semua siswa menggunakan strategi yang sama, tanpa ada kemauan untuk mencari jawaban lain. Sebaliknya, jika siswa menggunakan berbagai strategi yang berbeda dalam menemukan solusi, maka akan memungkinkan siswa untuk berpikir lebih kreatif untuk selalu mencari

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

jawaban alternatif sehingga akan mengasah kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan adanya penelitian khusus mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa ditinjau dari gaya belajar untuk menjadi referensi bagi guru untuk dapat memilih pendekatan, metode, dan model yang tepat dalam melakukan pembelajaran di kelas sehingga siswa akan lebih mudah menyerap materi pembelajaran yang diberikan dan kemampuan berpikir kreatif siswa dapat meningkat. Adapun kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dirangkum dalam Gambar 2.6.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



Gambar 2.6 Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Sesuai dengan kerangka berpikir di atas, maka rumusan hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* pada materi persegi panjang dan persegi dapat mencapai ketuntasan belajar.
2. Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* pada materi persegi panjang dan persegi.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* mencapai ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal.
2. Model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII pada materi persegi panjang dan persegi dengan indeks gain sebesar 0,47 kriteria sedang.
3. Aktivitas siswa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* meningkat semakin baik dari pertemuan pertama sampai pertemuan terakhir.
4. Berdasarkan analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* diperoleh deskripsi sebagai berikut.
   a. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII-F ditinjau dari gaya belajar visual melalui model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* berada pada Tingkat Berpikir Kreatif Matematis Level 4 atau sangat kreatif.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

b. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII-F ditinjau dari gaya belajar auditorial melalui model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* berada pada Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Level 3 atau kreatif.

c. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII-F ditinjau dari gaya belajar kinestetik melalui model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* berada pada Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Level 3 atau kreatif.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan di atas, saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah sebagai berikut :

1. Penerapan model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif guru agar siswa terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif matematis.
2. Guru mata pelajaran matematika perlu mempertimbangkan beberapa hal yang dapat memperkuat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
   a. Pada siswa dengan tipe gaya belajar visual, sebaiknya guru memberikan pembelajaran dengan menggunakan diagram-diagram atau gambar-gambar yang membuat siswa lebih tertarik sehingga mampu menambah minat belajar siswa.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

b. Pada siswa dengan tipe gaya belajar auditorial sebaiknya guru menyampaikan materi yang disampaikan disertai dengan pengulangan tertentu untuk lebih memberi pemahaman pada siswa dengan gaya belajar auditorial.

c. Pada siswa dengan tipe gaya belajar kinestetik sebaiknya guru memberikan pembelajaran dengan alat peraga dan tugas berupa praktek langsung atau berupa proyek terapan.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Z., A. A. Reezae., H. N. Abdullah., & K. K. B. Singh. 2011. Learning Styles and Overall Academic Achivement in a Specific Educational System. *Internasional Journal of Social Science,* 1(10): 143-152.

Adirakasiwi, A. 2014. Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Koneksi Matematis. Dalam : *Prosiding Seminar Nasional Program Pasca Sarjana Penididikan Matematika*. STKIP. Siliwangi, 1: 316-317.

Aljaberi, N. M. 2015. University Students' Learning Styles and Their Ability to Solve Mathematical Problems. *International Journal of Business and Social Science*, 6(4): 152-165.

Anwar, M. N., M. Aness., A. Khizar., M. Naseer, & Gulam, M. 2012. *Relationship of Creative Thingking with the Academic Achievements of Secondary School Students*, 1(3): 44-52.

Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Islam.

Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara

Azhari & Somakim. 2013. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Melalui Pendekatan Konstruktivisme di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Banyuasin III. *Jurnal Pendidikan Matematika,* 1(2).

Barak, M. & Y. Doppelt. 2000. Using Portfolio to Enhance Creative Thinking. *The Journal of Technology Studies Summer-Fall 2000*, 26(2): 16-25.

Career Center Maine Department of Labor. 2004. *Today's Work Competence in Maine*.

Cavas, B. 2010. A Study on Pre-service Science, Class, and Mathematics Teachers's Learning in Turkey. *Science Education International Journal*, 21(1): 47-61.

Cotton, K. 1991. *Teaching Thingking Skills*.

Depdiknas. 2004. *Kurikulum Mata Pelajaran Matematika SMP*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Depdiknas. 2016. *Permendikbud RI Nomor 20 Tahun 2016 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah.* Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Depdiknas. 2016. *Permendikbud RI Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.* Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

DePorter, Bobbi & Hernacki, Mike. 2007. *Quantum Learning*. Bandung : Kaifa.

Feng, X. Z & H. R. Yu. 2014. *A Novel Optimization Algorithm Inspired by The Creative Thinking Process.*

Florida, R. 2015. *The Global Creativity Index.* Toronto: Martin Prosperity Institute.

Gilakjani, P., & L.Branch. 2012. Visual, Auditory, Kinaesthetic Learning Styles and Their Impact of English Languange Teaching. *Journal of Studies Education,* 2(1): 104-113.

Gokalp, M. 2013. The Effect of Student's Learning Styles to Their Academic Succes. *International Electronic Journal of Mathematics Education,* 4(10): 627-632.

Grieshober, W. E. 2004. *Continuing a Dictionary of Creativity Terms & Definition*. New York: International Center for Studies in Creativity State University of New York College at Buffalo.

Hake, R. R. 1998. Interactive-engagement versus traditional method: a sixthousand-student survey of mechanics test data for introductory physics course. *Am. J. Phys*, Vol 66(1): 64-74.

Hamalik, O. 2013. *Proses Belajar Mengajar.* Jakarta : Bumi Aksara.

Huda, M. 2016. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Kamus Besar Bahasa Indonesia.

Kusni. 2011. *Geometri Dasar.* Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Lambertus, L., Arapu, & Patih, T. 2013.Penerapan pendekatan open-ended untuk meningkatkan kemampuan kreatif matematik siswa SMP. *Jurnal Pendidika Matematika*, 4(1): 73-82.

Mappa, S., & Basleman, A. 1994. *Teori Belajar Orang Dewasa.* Jakarta: Depdikbud.

Moleong, L.J. 2011. *Metodologi Penelitian Kualitatif.* Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Mousa, N. 2014. The Importance of Learning Styles in Education. *International Journal of Education,* 1(2) : 19-27

Munandar, U. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat.* Jakarta : Rineka Cipta.

Nisa, T. F. 2011. *Pembelajaran Matematika dengan Setting Model Treffinger untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa*. Pedagogia, 1(1): 35-48.

Ozbas, S. 2013. The Investigation of the Learning Styles of University Students. *The Online Journal of New Horizons in Education.* 3(1): 43-58.

Pomalato, S. 2006. *Mengembangkan Kreativitas Matematik Siswa dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Model Treffinger*. Mimbar Pendidikan, 1: 22-26.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Potur, A. A. & O. Barkul. 2009. Gender and Creative Thinking in Education: A Theoretical and Experimental Overview. *University Faculty of Architecture Journal,* 6(2): 44-57.

Priyatno, D. 2012. *Belajar Praktis Analisis Parametrik dan Non Parametrik dengan Spss*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.

Republik Indonesia. 2003. *Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Sekretariat Negara.

Rifa"i, A & C. T. Anni. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UPT Unnes Press

Rohaeti. 2013. Penerapan Model Treffinger pada Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *Jurnal Online Pendidikan Matematika Kontemporer*.

Sanjaya, W. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

Saefudin, A. A. 2012. Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Al-Bidayah*. 4(1): 37-48.

Sari, A. K. 2014. Analisis Karakteristik Gaya Beajar VAK (Visual, Auditorial, Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Informatika Angkatan 2014. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 1(1). ISSN 2407-4489.

Sengul, S., Y. Katranci., F. Boskuz. 2013. Learning Styles of Prospective Teachers: Kocaeli University Case. *Journal of Educational and Instructural Studies*, 3(2): 1-12.

Shriki, A. 2010. Working Like Real Mathematicians: Developing Prospective Teachers' Awareness of Mathematical Creativity Through Generating New Concepts. *Educ Stud Math*, 73(2): 159-179.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Silver, E. A. 1997. *Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problem Posing*, 29(3): 75-80.

Siswono, T. E. Y. 2006. *Implementasi Teori tentang Tingkat Berpikir Kreatif Dalam Matematika.* Seminar Konferensi Nasional Matematika XIII dan Konggres Himpunan Matematika Indonesia di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang, 24-27 Juli 2006.

Siswono, T . E. Y. 2007. Konstruksi Teoritik Tentang Tingkat Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika. *Jurnal Pendidikan, Forum Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan,* 2(4).

Siswono, T. E. Y. 2008. Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 15(1): 60-68.

Siswono, T. E. Y. 2009. Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Makalah Simposium Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional*.

Siswono, T. E. Y. 2011. *Level of student's creative thingking in Clasroom Mathematics*, 6(7): 548-553.

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan RND*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

Suherman, E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Sukestiyarno, YL, MS. 2013. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS.* Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Widdiharto, Rachmadi. 2008. *Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika SMP dan Alternatif Proses Remidinya*. Yogyakarta:P4TK Matematika.

Zahroh, U. & A. Beni. 2014. Kecenderungan Gaya Belajar Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi Bijektif. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*, 2(1): 72-81.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG