KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS VIII DITINJAU DARI *SELF REGULATED LEARNING* PADA PEMBELAJARAN MODEL *SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE*

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Matematika

oleh

Qory Alifatuzzahro

4101413113

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, 11 Desember 2017

METERAI TEMPEL 03C95AEF763211260 6000 ENAM RIBU RUPIAH

Qory Alifatuzzahro

4101413113

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII ditinjau dari *Self Regulated Learning* pada Pembelajaran Model *Search, Solve, Create, and Share*

disusun oleh

Qory Alifatuzzahro

4101413113

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal13 November 2017.

Panitia:

Ketua

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

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
NIP 196807221993031005

Ketua Penguji

Muh. Fajar Safa'atullah, S.Si, M.Si
NIP 196812031999031002

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Dr. Rochmad, M.Si
NIP 195711161987011001

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Drs. Mashuri, M.Si
NIP 196708101992031003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan (Q.S. Al-Insyirah: 5-6).

- Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya (Q.S Al-Baqarah: 286).

- Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan? (Q.S. Ar-Rahman: 13).

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- kedua orang tua saya yang senantiasa mendo'akan, mendukung, dan memberikan semangat.

- sahabat-sahabatku yang menjadi penyemangat dalam mengerjakan skripsi.

- teman-teman Pendidikan Matematika Angkatan 2013, PPL SMP Negeri 1 Secang, dan KKN Desa Clapar 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 "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII ditinjau dari *Self Regulated Learning*pada Pembelajaran Model *Search, Solve, Create, and Share*".

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. Rochmad, M.Si., selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi;
5. Drs. Mashuri, M.Si, selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi;
6. Muh. Fajar Safa'atullah, S.Si, M.Si selaku penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis;
7. Drs. Sugiarto, M.Pd., selaku dosen wali yang telah memberikan arahan dan motivasi;

8. Ibu Nur Hidayah dan Bapak Nur Samsu, orang tua penulis yang telah memberikan doa, dukungan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
9. Nafis Alfiansyah, adik penulis yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis;
10. Bambang Wahyudi Wibowo, S.Pd., selaku guru pengampu mata pelajaran Matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Semarang yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini;
11. Siswa-siswi kelas VIII SMP Negeri 1 Semarang yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini;
12. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika UNNES Angkatan 2013 yang telah berjuang bersama penulis dalam melaksanakan kuliah;
13. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi ini.

Semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan bantuan kepada pihak yang membutuhkan.

Semarang, 11 Desember 2017

Penulis

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ABSTRAK

Alifatuzzahro, Q. 2017. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII ditinjau dari *Self Regulated Learning* pada Pembelajaran Model *Search, Solve, Create, and Share*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Rochmad, M.Si. dan Pembimbing Pendamping Drs. Mashuri, M.Si.

Kata kunci: kemampuan berpikir kritis matematis, SSCS*, self regulated learning.*

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan aspek penting yang harus dimiliki siswa. Dengan mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa, guru memperoleh wawasan yang luas tentang potensi dan bakat yang dimiliki siswa-siswinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pembelajaran dengan model SSCS efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII dan untuk mengetahui bagaimana deskripsi kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari *self regulated leaning*.

Desain penelitian ini adalah metode kombinasi *(mix method)* model *sequential explanatory* dengan populasi seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Semarang tahun ajaran 2016/2017. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling*. Diperoleh kelas VIII H sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran model SSCS dan kelas VIII F sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran ekspositori. Metode pengumpulan data pada penelitian ini meliputi dokumentasi, tes, angket, dan wawancara. Dilakukan pula analisis data kuantitatif diantaranya adalah uji proporsi, uji perbedaan dua proporsi, dan uji perbedaan dua rata-rata. Dipilih 6 siswa sebagai subjek penelitian untuk dilakukan wawancara yang terdiri dari 2 siswa pada masing-masing kategori *self regulated learning*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan klasikal; (2) persentase ketuntasan belajar pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih dari persentase siswa kelas kontrol; (3) rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih dari rata-rata siswa kelas kontrol; (4) siswa *regulation of cognition* mempunyai kemampuan berpikir kritis matematis baik pada setiap tahap; (5) siswa *regulation of motivation* pada tahap klarifikasi dan assesmen terklasifikasi baik, terklasifikasi cukup pada dua tahap lainnya; (6) siswa *regulation of behavior* terklasifikasi baik pada tahap klarifikasi, cukup pada tahap assesmen, dan kurang pada dua tahap lainnya.

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 xv

DAFTAR LAMPIRAN xxi

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 9

1.6 Penegasan Istilah 10

1.6.1 Keefektian 10

1.6.2 Ketuntasan Belajar 11

1.6.3 Model Pembelajaran SSCS 11

1.6.4 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 12
1.6.5 *Self Regulated Learning* 12
1.6.6 Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII 12
1.7 Sistematika Skripsi 13
2 TINJAUAN PUSTAKA 15
2.1 Landasan Teori 15
2.1.1 Pengertian Belajar 15
2.1.2 Teori Belajar 16
2.1.3 Kemampuan Berpikir Kritis 23
2.1.4 *Self Regulated Learning* 30
2.1.5 Model Pembelajaran SSCS 33
2.1.6 Model Ekspositori 36
2.1.7 Tinjauan Materi 39
2.2 Kerangka Berpikir 44
2.3 Hipotesis Penelitian 49
3 METODE PENELITIAN 50
3.1 Jenis Penelitian 50
3.2 Desain Penelitian 50
3.3 Lokasi Penelitian 53
3.4 Subjek Penelitian 53
3.4.1 Populasi 53
3.4.2 Sampel 53
3.5 Variabel Penelitian 55
3.5.1 Variabel Bebas 55

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

3.5.2 Variabel Terikat 55
3.6 Prosedur Penelitian..... 55
3.6.1 Tahap Observasi dan Perencanaan 55
3.6.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian..... 56
3.6.3 Tahap Analisis Data..... 57
3.6.4 Tahap Penyusunan Laporan..... 57
3.6.5 Tahap Evaluasi..... 57
3.7 Data dan Sumber Penelitian..... 59
3.7.1 Data..... 59
3.7.2 Sumber Data..... 59
3.8 Teknik Pengumpulan Data..... 60
3.8.1 Observasi 60
3.8.2 Angket..... 60
3.8.3 Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 60
3.8.4 Wawancara..... 61
3.9 Instrumen Penelitian..... 62
3.9.1 Instrumen Pengklasifikasian *Self Regulated Learning* 62
3.9.2 Instrumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 64
3.9.3 Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis..... 64
3.9.4 Instrumen Pedoman Wawancara..... 65
3.10 Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian 65
3.10.1 Analisis Instrumen Tes 65
3.10.2 Analisis Instrumen Angket *Self Regulated Learning*..... 71
3.11 Teknis Analisis Data 74

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

3.11.1 Analisis Data Kuantitatif 75
3.11.2 Analisis Data Kualitatif 84
3.12 Keabsahan Data 88
4 HASIL DAN PEMBAHASAN 89
4.1 Hasil Penelitian 89
4.1.1 Proses Pembelajaran pada Kelas Penelitian 89
4.1.2 Hasil Analisis Data 100
4.1.3 Hasil Penentuan Subjek Penelitian 107
4.1.4 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Setiap SRL 108
4.1.5 Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Subjek SRL 109
4.2 Pembahasan 188
4.2.1 Pembahasan Kuantitatif 188
4.2.2 Pembahassan Kualitatif 191
5 PENUTUP 198
5.1 Simpulan 198
5.2 Saran 199
DAFTAR PUSTAKA 201
LAMPIRAN 205

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

2.1 Tahap-tahap Perkembangan Kognitif Piaget 16

2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Menurut Facione..... 26

2.3 Proses Berpikir Kritis Menurut Beberapa Tokoh 27

2.4 Fase Model Pembelajaran SSCS..... 34

2.5 Peranan Guru pada Tiap Fase Model Pembelajaran SSCS..... 34

2.6 Keunggulan Model Pembelajaran SSCS 35

3.1 Desain Penelitian *Posttest Only Control Desain* 51

3.2 Skala Likert 63

3.3 Kriteria Penggolongan *Self Regulated Learning* Siswa..... 63

3.4 Hasil Validitas Soal..... 67

3.5 Kategori Daya Pembeda..... 68

3.6 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal 69

3.7 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal..... 70

3.8 Rekap Hasil Analisis Soal Uji Coba 70

3.9 Aspek-aspek Validasi Angket..... 71

3.10 Hasil Validasi Ahli..... 72

3.11 Hasil Analisis Validitas Angket..... 73

3.12 Kriteria Penggolongan *Self Regulated Learning* Siswa..... 85

4.1 Rincian Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..... 90

4.2 Data Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa..... 102

4.3 Hasil Perhitungan Uji Ketuntasan Belajar Klasikal Kelas Eksperimen..... 104

4.4 Hasil Perhitungan Uji Kesamaan Dua Proporsi 105

4.5 Hasil Perhitungan Uji Kesamaan Dua Rata-rata 107

4.6 *Self Regulated Learning* Siswa Kelas VIII H SMP Negeri 1 Semarang.... 108

4.7 Daftar Subjek Penelitian 108

4.8 Rata-rata Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Setiap SRL..... 108

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.1 Prisma Tegak Segitiga 40

2.2 Jaring-jaring Prisma Tegak Segitiga 40

2.3 Limas Segi Empat 42

2.4 Jaring-jaring Limas Segi Empat 42

2.5 Kubus 43

2.6 Limas Segi Empat 43

2.7 Kerangka Berpikir 48

3.1 Langkah-langkah Penelitian dalam Desain *Sequential Explanatory* 52

3.2 Alur Pemilihan Subjek Penelitian 54

3.3 Prosedur Penelitian 58

4.1 Jawaban Subjek E-24 pada Tahap Klarifikasi Nomor 2 110

4.2 Jawaban Subjek E-24 pada Tahap Assesmen Nomor 2 112

4.3 Jawaban Subjek E-24 pada Tahap Penyimpulan Nomor 2 114

4.4 Jawaban Subjek E-24 pada Tahap Strategi/taktik Nomor 2 115

4.5 Jawaban Subjek E-24 pada Tahap Klarifikasi Nomor 3 117

4.6 Jawaban Subjek E-24 pada Tahap Assesmen Nomor 3 119

4.7 Jawaban Subjek E-24 pada Tahap Penyimpulan Nomor 3 120

4.8 Jawaban Subjek E-24 pada Tahap Strategi/taktik Nomor 3 122

4.9 Jawaban Subjek E-30 pada Tahap Klarifikasi Nomor 2 125

4.10 Jawaban Subjek E-30 pada Tahap Assesmen Nomor 2 126

4.11 Jawaban Subjek E-30 pada Tahap Penyimpulan Nomor 2 128

4.12 Jawaban Subjek E-30 pada Tahap Strategi/taktik Nomor 2..... 129

4.13 Jawaban Subjek E-30 pada Tahap Klarifikasi Nomor 3 131

4.14 Jawaban Subjek E-30 pada Tahap Assesmen Nomor 3 133

4.15 Jawaban Subjek E-30 pada Tahap Penyimpulan Nomor 3 134

4.16 Jawaban Subjek E-30 pada Tahap Strategi/taktik Nomor 3..... 136

4.17 Jawaban Subjek E-31 pada Tahap Klarifikasi Nomor 2 139

4.18 Jawaban Subjek E-31 pada Tahap Assesmen Nomor 2 140

4.19 Jawaban Subjek E-31 pada Tahap Penyimpulan Nomor 2 142

4.20 Jawaban Subjek E-31 pada Tahap Strategi/taktik Nomor 2..... 143

4.21 Jawaban Subjek E-31 pada Tahap Klarifikasi Nomor 3 145

4.22 Jawaban Subjek E-31 pada Tahap Assesmen Nomor 3 147

4.23 Jawaban Subjek E-31 pada Tahap Penyimpulan Nomor 3 148

4.24 Jawaban Subjek E-31 pada Tahap Strategi/taktik Nomor 3..... 150

4.25 Jawaban Subjek E-21 pada Tahap Klarifikasi Nomor 2 152

4.26 Jawaban Subjek E-21 pada Tahap Assesmen Nomor 2 153

4.27 Jawaban Subjek E-21 pada Tahap Penyimpulan Nomor 2 155

4.28 Jawaban Subjek E-21 pada Tahap Strategi/taktik Nomor 2..... 156

4.29 Jawaban Subjek E-21 pada Tahap Klarifikasi Nomor 3 158

4.30 Jawaban Subjek E-21 pada Tahap Assesmen Nomor 3 160

4.31 Jawaban Subjek E-21 pada Tahap Penyimpulan Nomor 3 161

4.32 Jawaban Subjek E-21 pada Tahap Strategi/taktik Nomor 3..... 163

4.33 Jawaban Subjek E-22 pada Tahap Klarifikasi Nomor 2 165

4.34 Jawaban Subjek E-22 pada Tahap Assesmen Nomor 2 167

4.35 Jawaban Subjek E-22 pada Tahap Penyimpulan Nomor 2 168

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

4.36 Jawaban Subjek E-22 pada Tahap Strategi/taktik Nomor 2..... 169

4.37 Jawaban Subjek E-22 pada Tahap Klarifikasi Nomor 3 171

4.38 Jawaban Subjek E-22 pada Tahap Assesmen Nomor 3 172

4.39 Jawaban Subjek E-22 pada Tahap Penyimpulan Nomor 3 173

4.40 Jawaban Subjek E-22 pada Tahap Strategi/taktik Nomor 3..... 175

4.41 Jawaban Subjek E-16 pada Tahap Klarifikasi Nomor 2 177

4.42 Jawaban Subjek E-16 pada Tahap Assesmen Nomor 2 178

4.43 Jawaban Subjek E-16 pada Tahap Penyimpulan Nomor 2 180

4.44 Jawaban Subjek E-16 pada Tahap Strategi/taktik Nomor 2..... 181

4.45 Jawaban Subjek E-16 pada Tahap Klarifikasi Nomor 3 182

4.46 Jawaban Subjek E-16 pada Tahap Assesmen Nomor 3 184

4.47 Jawaban Subjek E-16 pada Tahap Penyimpulan Nomor 3 185

4.48 Jawaban Subjek E-16 pada Tahap Strategi/taktik Nomor 3..... 186

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Daftar Nama dan Kode Kelas Uji Coba 206
2. Daftar Nama dan Kode Kelas Eksperimen 207
3. Daftar Nama dan Kode Kelas Kontrol 208
4. Data Awal Kelas Penelitian 209
5. Uji Normalitas Data Awal 211
6. Uji Homogenitas Data Awal 215
7. Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data Awal 217
8. Kisi-Kisi Soal Uji Coba 219
9. Soal Uji Coba 222
10. Pedoman Penyekoran dan Kunci Jawaban Soal Uji Coba 224
11. Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Kritis 244
12. Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba 245
13. Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Uji Coba 253
14. Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba 255
15. Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Coba 259
16. Rekapitulasi Analisis Butir Soal Uji Coba 261
17. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 262
18. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 265
19. Pedoman Penskoran dan Kunci Jawaban Soal Tes KBKM 267
20. Kisi-kisi dan Pedoman Penskoran Uji Coba Angket SRL 285
21. Uji Coba Anget *Self Regulated Learning* 291

22. Hasil Uji Coba Angket *Self Regulated Learning* 294

23. Analisis Validitas Angket 298

24. Analisis Reliabilitas Angket 299

25. Rekap Hasil Analisis Angket *Self Regulated Learning* 300

26. Kisi-kisi dan Pedoman Penskoran Angket SRL 302

27. Anget *Self Regulated Learning* 308

28. Hasil Angket *Self Regulated Learning* 311

29. Daftar Pemilihan Subjek Analisis KBKM Berdasarkan SRL 315

30. Rekap Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kritis 316

31. Uji Normalitas Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kritis 318

32. Uji Homogenitas Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kritis 322

33. Uji Hipotesis 1 324

34. Uji Hipotesis 2 326

35. Uji Hipotesis 3 328

36. Lembar Validasi Angket *Self Regulated Learning* 330

37. Pedoman Wawancara 334

38. Hasil Wawancara 336

39. Hasil Pekerjaan Siswa 348

40. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 352

41. Surat Keputusan Dosen Pembimbing 398

42. Surat Izin Penelitian 399

43. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian 400

44. Dokumentasi 401

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat ditentukan oleh kualitas sumber daya manusia. Pendidikan merupakan salah satu sarana untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Berdasarkan UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Sedangkan tujuan pendidikan nasional menurut UU RI No. 20 Tahun 2003 adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia seutuhnya, yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan. Dalam mencapai tujuan pendidikan, terdapat beberapa komponen yang mempengaruhi pelaksanaan proses pembelajaran di sekolah, di antaranya adalah kurikulum, guru, siswa, model pembelajaran, sumber belajar, dan media belajar. Pencapaian tujuan pendidikan bergantung pada proses belajar yang dialami siswa.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan Indonesia untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir

logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk hidup lebih baik pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan sangat kompetitif. Dalam melaksanakan pembelajaran matematika, diharapkan bahwa siswa harus dapat merasakan kegunaan belajar matematika (Permendikbud, 2013).

Berpikir adalah suatu kegiatan mental yang melibatkan kerja otak untuk mengambil keputusan dalam menyelesaikan masalah, mulai dari kegiatan merumuskan masalah hingga menyelesaikan masalah seseorang akan melakukan kegiatan berpikir. Zahroh *et al.* (2014) mengungkapkan dalam segala aspek kehidupan modern pada era globalisasi, sangat diperlukan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan produktif di lingkungan siswa yang merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang memberikan kesempatan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Hudojo (2003: 35) menyatakan bahwa matematika adalah suatu alat yang dapat mengembangkan cara berpikir. Sejalan dengan hal tersebut, Suherman *et al.* (2003: 62) menyebutkan bahwa pembentukan sikap pola berpikir kritis dan kreatif merupakan hal terpenting dari tujuan pembelajaran matematika. Salah satu faktor penting untuk mencapai tujuan pembelajaran adalah proses pembelajaran yang menitikberatkan pada siswa *(student center)*. Pembelajaran yang berpusat pada siswa akan menekankan siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri, sehingga dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Pengembangan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika sangat dimungkinkan, karena materi matematika dan keterampilan berpikir kritis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Materi matematika dipahami melalui berpikir kritis, dan berpikir kritis dilatih melalui belajar matematika (Lambertus, 2009).

Menurut Ennis (1996) berpikir kritis merupakan sebuah proses untuk membuat keputusan yang masuk akal mengenai sesuatu yang dipercayai dan yang dikerjakan. Komponen yang digunakan yaitu keputusan yang masuk akal atau penalaran meliputi: interpretasi, analisis, sebab akibat, evaluasi, dan kesimpulan. Rajendran (2008) menyatakan bahwa *"critical thinking is the intellectually disciplined process of actively and skillfully conceptualizing, applying, analyzing, synthesizing and evaluating information,"* pernyataan ini bermakna berpikir kritis adalah proses intelektual disiplin aktif dan terampil konseptualisasi, menerapkan, menganalisa, mensintesis dan mengevaluasi informasi.

Glaser sebagaimana dikutip dalam Sumarmo (2013, 37) menyatakan bahwa berpikir kritis matematis memuat kemampuan dan disposisi yang dikombinasikan dengan pengetahuan, kemampuan penalaran matematis, dan strategi kognitif yang sebelumnya, untuk menggeneralisasikan, membuktikan, mengases situasi matematik secara reflektif. Berpikir kritis merupakan proses pemecahan masalah dan proses penalaran reflektif berdasarkan informasi dan kesimpulan yang telah diterima sebelumnya yang hasilnya terwujud dalam penarikan kesimpulan.

Di dalam lingkungan belajar, siswa harus dibiasakan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal sehingga kemampuan penyelesaian masalah pun akan berkembang pula. Pengembangan kemampuan

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

berpikir kritis di dalam mata pelajaran matematika sangat penting tidak hanya untuk mencapai tujuan umum pembelajaran matematika, tetapi juga untuk menciptakan manusia berkualitas yang mampu menciptakan dan menguasai teknologi di masa depan.

Polya (1973) mengemukakan pentingnya peran guru dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa yaitu peran guru tidak hanya memberikan informasi saja tetapi juga menempatkan diri sesuai kondisi siswa, dan memahami apa yang terjadi dalam benak siswa yang kemudian memfasilitasi siswa belajar menemukan pengetahuannya dan mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Dalam proses pembelajaran, tugas guru pada dasarnya adalah membantu siswa berpikir secara benar dengan cara memberi kesempatan siswa berpikir sendiri, dengan kata lain guru berperan sebagai mediator dan fasilitator yang membantu agar proses belajar siswa berjalan dengan baik sehingga siswa mampu mengkontruksi pengetahuannya.

SMP Negeri 1 Semarang adalah sekolah dengan akreditasi A yang terletak di Jalan Ronggolawe Semarang. SMP Negeri 1 Semarang memiliki visi yaitu luhur budi, cerdas, dan berprestasi dengan salah satu misinya yaitu melaksanakan kegiatan belajar mengajar yang intensif, efektif, dan efisien serta memberikan bimbingan yang maksimal kepada siswa sehingga mampu berkembang secara optimal sesuai dengan potensi yang dimiliki. SMP Negeri 1 Semarang memiliki 9 kelas untuk kelas VIII yaitu VIII A sampai VIII I.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Bambang Wahyudi Wibowo selaku guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Semarang pada tanggal 2 Maret 2017 diperoleh informasi bahwa rata-rata hasil ujian akhir semester ganjil kelas VIII adalah 65,85, artinya rata-rata hasil ujian siswa masih di bawah KKM sekolah

yaitu 80. Hasil ujian akhir ini menunjukkan bahwa kemampuan memecahan masalah, mengambil keputusan cara menyelesaikan masalah dan menganalisisnya masih perlu ditingkatkan lagi. Berdasarkan DePorter dan Mike (2015: 296) kemampuan memecahkan masalah didefinisikan sederhana dari beberapa istilah yaitu berpikir vertikal, berpikir lateral, berpikir kritis, berpikir analitis, berpikir strategis, berpikir tentang hasil, dan berpikir kreatif. Pemecahan masalah yang sejati menggunakan kombinasi dari semua proses tersebut. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah diperoleh fakta bahwa kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa belum optimal, hal tersebut dikarenakan belum optimalnya keterlibatan siswa dalam pelajaran terutama saat guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya. Padahal salah satu kemampuan yang terlihat pada orang yang memiliki kemampuan berpikir kritis adalah bisa mengajukan pertanyaan dan aktif dalam pembelajaran. Siswa masih memandang matematika merupakan pelajaran yang sulit.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa salah satunya juga disebabkan oleh aktivitas pembelajaran di kelas yang belum mampu melatih daya pikir siswa untuk memecahkan masalah. Kegiatan pembelajaran di kelas hanya melatih daya ingat siswa karena hanya berfokus pada buku teks dan kurang melatih kemampuan pemecahan masalah siswa. Effendi (2012: 3) mengemukakan bahwa sebagian besar siswa hanya mendengar penjelasan dan informasi yang disampaikan oleh guru serta lebih sering berfokus pada buku teks. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa hanya sebatas memahami konsep yang diberikan oleh guru dan belum melatih kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Sebagai upaya meningkatkan hasil belajar siswa perlu dikembangkan suatu model pembelajaran yang tepat, sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis. Sebuah model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah model yang mampu mengembangkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS). Model SSCS merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). Pembelajaran yang berpusat pada siswa menekankan siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Pizzini *et al.* (1988), yang menyatakan bahwa model SSCS memiliki keunggulan yaitu dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempraktekkan dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.

Sesuai dengan hasil penelitian Ramson (2010) yang menyatakan bahwa pembelajaran model SSCS *problem solving* dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis. Penelitian Asih (2015) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model SSCS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, model SSCS sangat efektif, dapat dipraktekkan, dan mudah untuk digunakan (Johan, 2014). Berdasarkan hasil penelitian-penelitian tersebut, secara teoritis penggunaan model SSCS dalam pembelajaran matematika dianggap dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Tahapan pembelajaran dari model SSCS ini meliputi empat fase yaitu fase *search*, *solve*, *create*, dan *share*. Fase pertama yaitu *search* yang bertujuan untuk mengidentifikasi masalah, fase kedua yaitu *solve* yang bertujuan untuk

merencanakan penyelesaian masalah, fase ketiga yaitu *create* yang bertujuan untuk melaksanakan penyelesaian masalah, dan fase keempat yaitu *share* yang bertujuan untuk mensosialisasikan penyelesaian masalah (Pizzini *et al.,* 1992). Model SSCS memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi ide secara mandiri, mengharuskan siswa mampu menuliskan solusi dengan langkah-langkah penyelesaian yang sistematis, serta mengharuskan siswa untuk aktif berdiskusi selama proses pembelajaran.

Selain model pembelajaran, faktor yang yang perlu diperhatikan dalam keberhasilan pembelajaran matematika adalah *self-regulated learning*. SRL dapat diartikan sebagai pengaturan diri siswa dalam proses pembelajarannya untuk mencapai tujuan belajarnya. Graham dan Harris sebagaimana dikutip oleh Latipah (2010: 111) mengatakan bahwa strategi regulasi diri dalam belajar merupakan sebuah strategi pendekatan belajar secara kognitif. Rohaeti, *et al* (2014: 55) mengatakan bahwa ada beberapa variabel dalam proses pembelajaran yang mampu mempengaruhi kemampuan matematikanya salah satunya yaitu SRL. Menurut Zimmerman (1989:329) siswa dapat dikatakan sebagai *self–regulated learner* jika siswa tersebut secara metakognitif, motivasi, dan perilaku ikut serta dalam proses pembelajaran mereka sendiri. SRL penting untuk diteliti, mengingat siswa harus mengatur diri supaya prestasi belajarnya sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Salah satu komponen dari SRL*,* yaitu meregulasi usaha (Wolters *et al*., 2003:24) yang mempunyai hubungan dengan prestasi dan mengacu pada niat siswa untuk mendapatkan sumber, energi, dan waktu untuk dapat menyelesaikan tugas belajar yang banyak dan sulit. Menurut Marchis (2011: 9) seorang yang memiliki SRL akan menganalisis tugas (memahami masalah; mengidentifikasi data yang diketahui,

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

data yang tidak diketahui dan hubungan antara data tersebut), menyelesaikan masalah, dan mengevaluasi hasilnya.

Penyelesaian masalah dalam materi geometri seringkali menuntut siswa untuk dapat berpikir secara kritis. Dalam pembelajaran materi geometri hendaknya peserta didik tidak sekadar menghafal apa yang telah diajarkan melainkan peserta didik harus dapat menyelesaikan soal dengan terampil sehingga peserta didik dapat menemukan banyak kemungkinan jawaban dari suatu soal yang diberikan (Warda, 2017:2). Karena alasan inilah dilakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam penyelesaian masalah pada materi geometri yaitu prisma dan limas.

Model pembelajaran merupakan faktor eksternal yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sedangkan SRL adalah salah satu faktor internal yang juga mempengaruhi kemampuan siswa dalam berpikir kritis. Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti bermaksud mengangkat judul "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII Ditinjau dari *Self–Regulated Learning* pada Pembelajaran Model *Search, Solve, Create, and Share*".

1.2 Fokus Penelitian

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Fokus penelitian ini adalah menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan *self–regulated learning* pada pembelajaran model SSCS. Analisis dilakukan pada pembelajaran matematika dengan model SSCS materi geometri siswa SMP Negeri 1 Semarang. Pada penelitian ini kemampuan berpikir kritis terbatas pada kemampuan berpikir kritis matematis secara tertulis. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa dianalisis berdasarkan *self–regulated learning* mereka.

1.3 Rumusan Masalah

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

1.3.1 Apakah pembelajaran dengan model SSCS efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa?

1.3.2 Bagaimana deskripsi kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari SRL pada pembelajaran model SSCS?

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan pertanyaan pada rumusan masalah di atas, tujuan penelitan ini adalah sebagai berikut.

1.4.1 Untuk menguji apakah pembelajaran dengan model SSCS efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

1.4.2 Untuk mengetahui deskripsi kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari SRL pada pembelajaran model SSCS.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1) Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna, menarik, dan menyenangkan, serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
2) Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang model pembelajaran SSCS yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika sehingga dapat meningkatkan hasil belajar serta kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

3) Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai model pembelajaran SSCS yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.
4) Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana untuk memperoleh pengalaman langsung dalam menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran matematika dan mengetahui deskripsi kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdasarkan SRL siswa.

1.6 Penegasan Istilah

Agar diperoleh pengertian yang sama tentang istilah dalam penelitian ini dan tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda dari pembaca maka perlu adanya penegasan istilah. Istilah-istilah yang perlu ditegaskan antara lain keefektifan, ketuntasan belajar, model pembelajaran SSCS, kemampuan berpikir kritis matematis, SRL, dan materi bangun ruang sisi datar.

1.6.1 Keefektifan

Keefektifan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model SSCS telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal yaitu lebih dari atau sama dengan 75% siswa yang mengikuti pembelajaran model SSCS mencapai nilai lebih dari atau sama dengan 72.
2. Persentase ketuntasan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model SSCS lebih dari siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model ekspositori.

3. Rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model SSCS lebih dari siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model ekspositori.

1.6.2 Ketuntasan Belajar

Ketuntasan belajar adalah kriteria dan mekanisme penetapan ketuntasan minimal per mata pelajaran yang ditetapkan oleh sekolah. Suatu pembelajaran dikatakan tuntas apabila memenuhi kriteria ketuntasan klasikal pembelajaran. Dalam penelitian ini, pembelajaran dikatakan tuntas secara klasikal apabila 75 % dari jumlah siswa dalam suatu kelas tersebut mencapai KKM individual. Siswa dikatakan tuntas belajar secara individu apabila siswa tersebut mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan sebelumnya. KKM ditentukan berdasarkan hasil uji coba kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan rumus $KKM = \overline{x} + s$, dengan $\overline{x}$ merupakan rata-rata dari nilai uji coba dan s merupakan simpangan baku dari nilai uji coba. KKM yang digunakan dalam penelitian ini adalah 72.

1.6.3 Model Pembelajaran SSCS *(Search, Solve, Create, and Share)*

Model pembelajaran SSCS *(Search, Solve, Create, and Share)*, selanjutnya disingkat SSCS merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa, karena melibatkan siswa pada setiap tahapnya. Menurut Pizzini *et al.* (1988) pada model pembelajaran SSCS terdapat empat langkah penyelesaian masalah yang urutannya dimulai dari menyelidiki masalah *(search)*, merencanakan pemecahan masalah *(solve)*, mengkonstruksi pemecahan masalah *(create)*, dan mengkomunikasikan penyelesaian yang diperoleh *(share)*.

1.6.4 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Glaser sebagaimana dikutip dalam Sumarmo (2013, 37) menyatakan bahwa berpikir kritis matematis memuat kemampuan dan disposisi yang dikombinasikan dengan pengetahuan, kemampuan penalaran matematis, dan strategi kognitif yang sebelumnya, untuk menggeneralisasikan, membuktikan, mengases situasi matematik secara reflektif.

Tahap berpikir kritis siswa dalam penelitian ini mengacu pada tahap berpikir kritis Perkins dan Murphy (2006) yaitu tahap klarifikasi, assesmen, penyimpulan, dan strategi/taktik.

1.6.5 *Self–Regulated Learning*

Self–regulated learning dapat diartikan sebagai pengaturan diri siswa dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan belajarnya. Dalam penelitian ini, SRL dikategorikan menjadi tiga kriteria menurut Wolters, Pintrich, dan Karabenick (2003) yaitu siswa yang menggunakan *Regulation of Cognition, Regulation of Motivation,* dan *Regulation of Behavior.*

1.6.6 Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII

Materi yang dikaji dalam penelitian ini yaitu materi bangun ruang sisi datar. Adapun kemampuan yang diuji dalam penelitian ini adalah memahami sifat dan unsur bangun ruang, dan menggunakannya dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Bangun ruang yang dimaksud dalam penelitian ini adalah prisma dan limas.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

1.7 Sistematika Skripsi

Secara garis besar penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian, yakni 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, kata pengantar, 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

Berisi tentang latar belakang, fokus penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematka penulisan skripsi.

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Berisi tentang teori-teori yang melandasi permasalahan skripsi dan penjelasan yang merupakan landasan teoritis yang diterapkan dalam skripsi, kerangka berpikir, dan hipotesis penelitian.

Bab 3 Metode Penelitian

Berisi tentang jenis dan desain penelitian, lokasi penelitian, subjek penelitian, variabel penelitian, prosedur penelitian, data dan sumber penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, analisis instrumen penelitian, teknik analisis data, dan keabsahan data.

Bab 4 Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berisi tentang hasil penelitian dan pembahasannya.

Bab 5 Penutup

Berisi tentang simpulan hasil penelitian dan saran-saran dari peneliti.

1.7.3 Bagian Akhir

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

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Belajar

Rifa'i dan Anni (2012: 66) mendefinisikan belajar sebagai proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan seseorang. Pengertian belajar juga dijelaskan oleh para ahli dalam Suprijono (2010:2) sebagai berikut.

(1) Gagne

Belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui aktivitas. Perubahan disposisi tersebut bukan diperoleh langsung dari proses pertumbuhan seseorang secara alamiah.

(2) Travers

Belajar adalah proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku.

(3) Cronbach

Learning is shown by a change in behavior as a result of experience. (Belajar adalah perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman).

(4) Harold Spears

Learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction. (Dengan kata lain, bahwa belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar dan mengikuti arah tertentu).

(5) Geoch

Learning is change in performance as a result of practice. (Belajar adalah

perubahan performance sebagai hasil latihan).

(6) Morgan

Learning is any relatively permanent change in behavior that is a result of past experience. (Belajar adalah perubahan perilaku yang bersifat permanen sebagai hasil dari pengalaman).

Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses perubahan tingkah laku untuk memperoleh pengalaman.

2.1.2 Teori Belajar

2.1.2.1 Teori Belajar Piaget

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

Tabel 2.1 Tahap-tahap Perkembangan Kognitif Piaget

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

(Trianto, 2007)

Rifa'i & Anni (2012: 170-171) mengemukakan terdapat tiga prinsip utama dalam pembelajaran menurut Piaget, yaitu sebagai berikut.

(1) Belajar Aktif

Proses pembelajaran merupakan proses aktif, karena pengetahuan terbentuk dari dalam subjek belajar. Untuk membantu perkembangan kognitif anak, perlu diciptakan suatu kondisi belajar yang memungkinkan anak belajar sendiri, misalnya melakukan percobaan, memanipulasi simbol, mengajukan pertanyaan, menjawab dan membandingkan penemuan sendiri dengan penemuan temannya.

(2) Belajar Lewat Interaksi Sosial

Dalam belajar perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadi interaksi di antara subjek belajar. Piaget percaya bahwa dengan belajar bersama akan membantu perkembangan kognitif anak. Dengan interaksi sosial, perkembangan kognitif anak akan mengarah ke banyak pandangan, artinya khasanah kognitif anak akan diperkaya dengan berbagai macam sudut pandang dan alternatif tindakan. Tanpa adanya interaksi sosial perkembangan kognitif anak akan bersifat egosentris.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

(3) Belajar Melalui Pengalaman Sendiri

Perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata daripada bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi. Jika hanya menggunakan bahasa tanpa pengalaman sendiri, perkembangan kognitif anak cenderung mengarah ke verbalisme.

Keterkaitan teori belajar Piaget terhadap model SSCS dalam penelitian ini yaitu ketiga prinsip belajar Piaget mendukung fase-fase pada model SSCS dalam

pembelajaran. Prinsip belajar aktif mendukung fase *search* pada model SSCS, karena pada fase ini diciptakan kondisi agar siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran sehingga siswa dapat memahami dan mengidentifikasi masalah, membuat pertanyaan-pertanyaan, serta melakukan analisis terhadap masalah yang diberikan guru secara mandiri untuk menemukan penyelesaiannya. Prinsip belajar lewat interaksi sosial mendukung fase *solve*, karena pada fase ini siswa secara berkelompok menentukan rencana penyelesaian dari masalah yang diberikan guru. Prinsip belajar melalui pengalaman sendiri mendukung fase *create*, karena pada fase ini siswa melaksanakan rencana penyelesaian yang diperoleh pada fase *solve*. Prinsip belajar lewat interaksi sosial dan belajar melalui pengalaman sendiri juga mendukung fase *share*, karena pada fase ini siswa dituntut untuk mengkomunikasikan penyelesaian yang ditemukan kepada teman-teman dan guru. Pada fase ini terjadi interaksi antar siswa dan siswa dengan guru. Interaksi yang terjadi bisa berupa tanggapan maupun pertanyaan yang dikemukakan siswa.

2.1.2.2 Teori Belajar Bandura

Bandura berpendapat bahwa manusia dapat berpikir dan mengatur tingkah lakunya sendiri, sehingga mereka bukan semata-mata bidak yang menjadi objek pengaruh lingkungan. Sifat kasual bukan dimiliki sendirian oleh lingkungan, karena orang dan lingkungan saling mempengaruhi. Bandura menyatakan bahwa banyak aspek fungsi kepribadian interaksi orang satu dengan orang lain (Suprijono, 2010:26).

Teori belajar sosial dari Bandura, didasarkan pada konsep saling menentukan *(reciprocal determinism)*, tanpa penguatan *(beyond reinforcement)*, dan pengaturan diri/berpikir *(self–regulation/ cognition).* Konsep Bandura menempatkan manusia

sebagai pribadi yang dapat mengatur diri sendiri, mempengaruhi tingkah laku dengan cara mengatur lingkungan, menciptakan dukungan kognitif, mengadakan konsekuensi bagi tingkah lakunya sendiri. Kemampuan berpikir simbolik menjadi sarana yang kuat untuk menangani lingkungan, misalnya dengan menyimpan pengalaman (dalam ingatan) dalam wujud verbal dan gambaran imajinasi untuk kepentingan tingkah laku pada masa yang akan datang. Pengaturan berpikir juga menggambarkan secara imajinatif hasil yang diinginkan pada masa yang akan datang dan mengembangkan strategi tingkah laku yang membimbing ke arah tujuan jangka panjang.

Keterkaitan antara teori Bandura dengan penelitian ini adalah teori belajar yang berkaitan dengan pengaturan diri sendiri yang dapat mempengaruhi tingkah laku siswa dengan cara mengatur lingkungan, menciptakan dukungan kognitif, dan mengadakan konsekuensi bagi tingkah lakunya sendiri. Pengaturan diri yang dimaksud adalah pengaturan diri siswa dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan belajarnya *(self–regulated learning).*

2.1.2.3 Teori Belajar Van–Hiele

Pembelajaran geometri mempunyai teori belajar yang dikemukakan oleh Van–Hiele. Teori Van–Hiele menguraikan tahap-tahap perkembangan mental anak dalam geometri. Menurut Van–Hiele sebagaimana dikutip Suherman (2003: 51) tiga unsur utama dalam pengajaran geometri yaitu waktu, materi pengajaran, dan metode pengajaran yang diterapkan. Terdapat lima tahap belajar anak belajar geometri, yaitu tahap pengenalan, tahap analisis, tahap pengurutan, deduksi, dan akurasi.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

(1) Tahap pengenalan. Pada tahap ini, anak mulai belajar mengenai bentuk suatu geometri secara keseluruhan, namun belum mampu mengetahui adanya sifat-sifat dari bentuk geometri yang dilihatnya.

(2) Tahap analisis. Pada tahap ini, anak sudah mulai mengenal sifat-sifat yang dimiliki benda geometri yang diamatinya. Anak sudah mampu menyebutkan keteraturan yang terdapat pada benda geometri.

(3) Tahap pengurutan. Pada tahap ini, anak sudah mulai mampu melaksanakan penarikan kesimpulan, yang dikenal dengan sebutan berpikir deduktif tetapi kemampuan ini belum berkembang secara penuh.

(4) Tahap deduksi. Pada tahap ini, anak sudah mampu menarik kesimpulan secara deduktif, yakni penarikan kesimpulan dari yang bersifat umum menuju hal-hal yang bersifat khusus sehingga telah mengerti betapa pentingnya peranan unsur-unsur yang tidak didefinisikan, disamping unsur-unsur yang didefinisikan.

(5) Tahap akurasi. Pada tahap ini, anak sudah mulai menyadari betapa pentingnya ketepatan dari pinsip-prinsip dasar yang melandasi suatu pembuktian.

Dengan demikian tahapan berpikir yang dilalui siswa dalam belajar geometri menurut Van–Hiele sesuai dengan penelitian ini yaitu sebagai pencapaian konsep siswa mengenai materi bangun ruang yang merupakan bagian dari ilmu geometri.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.1.2.4 Teori Belajar Ausubel

Teori belajar Ausubel terkenal dengan teori belajar bermakna *(meaninguful learning)* dan pentingnya pengulangan sebelum belajar dimulai. Ia membedakan antara belajar menemukan dengan belajar menerima. Pada belajar menerima siswa hanya menerima, jadi tinggal menghafalkan, tetapi pada belajar menemukan konsep oleh siswa tidak menerima pelajaran begitu saja (Suherman *et al.*, 2003: 32). Selain

itu, Ausubel membedakan antara belajar menghafal dengan belajar bermakna. Makna dibangun ketika guru memberikan permasalahan yang relevan dengan pengetahuan dan pengalaman yang sudah ada sebelumnya, memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan dan menerapkan idenya sendiri. Untuk membangun makna tersebut, proses belajar mengajar berpusat pada siswa (Hamdani, 2010: 23).

Menurut Ausubel sebagaimana dikutip dalam Hudojo (2005: 84), belajar dikatakan bermakna bila informasi yang akan dipelajari siswa disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Dengan belajar bermakna ini siswa menjadi kuat ingatannya dan transfer belajar mudah dicapai. Beberapa prinsip dalam teori belajar Ausubel sebagaimana dikutip oleh Ariyanto (2012) adalah sebagai berikut.

(1) *Advance Organizer*

Advance organizer mengarahkan para siswa ke materi yang akan dipelajari dan mengingatkan siswa pada materi sebelumnya yang dapat digunakan dalam membantu menanamkan pengetahuan baru. *Advance organizer* dapat dianggap merupakan suatu pertolongan mental dan disajikan sebelum materi baru (Dahar, 1988: 144).

(2) Diferensiasi Progresif

Selama belajar bermakna berlangsung perlu terjadi pengembangan konsep dari umum ke khusus. Dengan strategi ini guru mengajarkan konsep mulai dari konsep yang paling inklusif, kemudian kurang inklusif dan selanjutnya hal-hal yang khusus seperti contoh-contoh setiap konsep.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

(3) Belajar Superordinat

Belajar superordinat dapat terjadi apabila konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya dikenal sebagai unsur-unsur dari suatu konsep yang lebih luas. Menurut Dahar (1988: 148), belajar superordninat tidak dapat terjadi di sekolah, sebab sebagian besar guru-guru dan buku-buku teks mulai dengan konsep-konsep yang lebih inklusif.

(4) Penyesuaian Integratif (Rekonsiliasi Integratif)

Menurut Ausubel sebagaimana dikutip oleh Dahar (1988: 148), selain urutan menurut diferensiasi progresif yang harus diperhatikan dalam mengajar, juga harus diperlihatkan bagaimana konsep-konsep baru dihubungkan dengan konsep-konsep yang superordinat. Guru harus memperlihatkan secara eksplisit bagaimana arti-arti baru dibandingkan dan dipertentangkan dengan arti-arti sebelumnya yang lebih sempit dan bagaimana konsep-konsep yang tingkatannya lebih tinggi mengambil arti baru. Untuk mencapai penyesuaian integratif, materi pelajaran hendaknya disusun sedemikian rupa hingga dapat digerakkan hierarki-heirarki konseptual ke atas dan ke bawah selama informasi disajikan. Guru dapat mulai dengan konsep-konsep yang paling umum, tetapi perlu diperlihatkan keterkaitan konsep-konsep subordinat dan kemudian bergerak kembali melalui contoh-contoh ke arti-arti baru bagi konsep-konsep yang tingkatannya lebih tinggi.

Keterkaitan teori belajar Ausubel dengan penelitian ini adalah belajar bermakna dan prinsip teori belajar Ausubel mendukung fase-fase dalam model SSCS. Pada fase *search, solve,* dan *create* menekankan pentingnya menemukan dan menerapkan idenya sendiri ketika menyelesaikan permasalahan. Saat

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

pembelajaran, kegiatan siswa pada fase *search, solve,* dan *create* yaitu siswa dengan kelompoknya diberi kesempatan untuk menemukan konsep tentang luas permukaan prisma dan limas, volume prisma dan limas, serta mencari solusi dari soal-soal pemecahan masalah yang berhubungan dengan prisma dan limas.

2.1.3 Kemampuan Berpikir Kritis

2.1.3.1 Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Ennis (1996) berpikir kritis merupakan sebuah proses untuk membuat keputusan yang masuk akal mengenai sesuatu yang dipercayai dan yang dikerjakan. Komponen yang digunakan yaitu keputusan yang masuk akal atau penalaran meliputi: interpretasi, analisis, sebab akibat, evaluasi, dan kesimpulan.

Alvino sebagaimana dikutip oleh Cotton (1991) berpikir kritis adalah proses menentukan keaslian, akurasi, atau nilai sesuatu; ditandai dengan kemampuan untuk mencari alasan dan alternatif, melihat situasi total, dan mengubah pandangan seseorang berdasarkan bukti. Cotton (1991) menyatakan bahwa berpikir kritis disebut juga berpikir logis dan berpikir analitis. Glaser (2000) mendefinisikan berpikir kritis matematis sebagai kemampuan dan disposisi yang menggabungkan pengetahuan awal, penalaran matematis, dan strategi kognitif untuk mengeneralisasi, membuktikan, dan mengevaluasi situasi matematis secara reflektif. Langrehr (2003) mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan berpikir evaluatif yang melibatkan penggunaan kriteria yang relevan dalam menilai informasi, keakuratannya, relevansinya, reliabilitasnya, konsistensinya, dan biasnya. Facione (2011) mendefinisikan berpikir kritis sebagai suatu keterampilan yang penuh pertimbangan untuk menampilkan pengaturan diri sendiri (*self regulation*) dalam mengemukakan pertimbangan penalaran pada pembuktian,

konteks, standar, metode, dan struktur konseptual untuk membuat keputusan atau apa yang harus dilakukan.

2.1.3.2 Tahap Berpikir Kritis

Ada 4 tahap orang dikatakan mampu berpikir kritis (Perkins & Murphy, 2006: 301), yaitu sebagai berikut.

1) Klarifikasi (*Clarification*)

   Tahap klarifikasi merupakan tahap menyatakan, mengklarifikasi, menggambarkan atau mendefinisi masalah. Tahap klarifikasi terbagi menjadi lima indikator, yaitu (1) *proposes an issue for debate*; (2) *analyses, negotiates or discusses the meaning of the issue*; (3) *identifies one or more underlying assumptions in a statement in the discussion*; (4) *identifies relationship among the statement or assumptions*; dan (5) *defines or criticizes the definition of relevant terms.*

2) Asesmen (*Assessment*)

   Tahap penilaian merupakan tahap menilai aspek-aspek seperti membuat keputusan pada situasi, mengemukakan fakta-fakta argumen atau menghubungkan masalah dengan masalah yang lain. Tahap penilaian terbagi menjadi lima indikator yaitu (1) *provides or asks for reasons that proffered evidence is valid;* (2) *provides or asks for reasons that proffered evidence is relevant*; (3) *specifies assessment criteria, such as the credibility of the source*; (4) *makes a value judgment on the assessment criteria or a situation or topic*; (5) *gives evidence for choice of assessment criteria.*

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

3) Penyimpulan (*Inference*)

Tahap penyimpulan yaitu tahap dimana siswa dapat menunjukkan hubungan diantara sejumlah ide, menggambarkan kesimpulan yang tepat dengan deduksi dan induksi, menggeneralisasi, menjelaskan dan membuat hipotesis. Tahap penyimpulan terbagi menjadi lima indikator yaitu (1) *makes appropriate deductions*; (2) *makes appropriate inferences*; (3) *arrives at a conclusion*; (4) *makes generalitations*; dan (5) *deduces relationships among ideas*.

4) Strategi (*Strategies*)

Tahap strategi merupakan tahap mengajukan, mengevaluasi sejumlah tindakan yang mungkin. Tahap strategi terbagi menjadi empat indikator yaitu (1) *take an action*; (2) *describe possible actions*; (3) *evaluate possible actions*; dan (4) *predicts outcomes of proposed actions*.

Menurut Ennis (2011) terdapat 12 indikator kemampuan berpikir kritis yang dirangkum dalam 5 tahapan yaitu sebagai berikut.

1) Klarifikasi dasar (*basic clarification*)

Tahapan ini terbagi menjadi tiga indikator yaitu (1) merumuskan pertanyaan, (2) menganalisis argumen, dan (3) menanyakan dan menjawab pertanyaan.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2) Memberikan alasan untuk suatu keputusan (*the bases for the decision*)

Tahapan ini terbagi menjadi dua indikator yaitu (1) menilai kredibilitas sumber informasi dan (2) melakukan observasi dan menilai laporan hasil observasi.

3) Menyimpulkan (*inference*)

Tahapan ini terdiri atas tiga indikator (1) membuat deduksi dan menilai deduksi, (2) membuat induksi dan menilai induksi, dan (3) mengevaluasi.

4) Klarifikasi lebih lanjut (*advanced clarification*)

Tahapan ini terbagi menjadi dua indikator yaitu (1) mendefinisikan dan menilai definisi dan (2) mengidentifikasi asumsi.

5) Dugaan dan keterpaduan (*supposition and integration*)

Tahapan ini terbagi menjadi dua indikator (1) menduga, dan (2) memadukan.

Facione (2011) merumuskan indikator berpikir kritis terdiri dari enam komponen, yaitu (1) *interpretation,* (2) *analysis,* (3) *inference,* (4) *evaluation,* (5) *explanation,* dan (6) *self-regulation.* Indikator yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa adalah karakteristik berpikir kritis menurut Facione seperti pada Tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis menurut Facione (2011)

No	Indikator	Deskripsi
1	*Interpretation*	Memahami dan mengungkapkan makna dari berbagai pengalaman yang luas, situasi, data, peristiwa, keputusan, konvensi, kepercayaan, aturan, prosedur, atau kriteria.
2	*Analysis*	Mengidentifikasi keterangan dan hubungan kenyataan kesimpulan antar keterangan, pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk lain dari penggambaran untuk menyatakan kepercayaan, keputusan, pengalaman, alasan, informasi, atau pendapat.
3	*Inference*	Mengidentifikasi dan menjamin unsur yang diperlukan untuk menggambarkan kesimpulan yang masuk akal, untuk membentuk perkiraan dan dugaan, mempetimbangkan informasi yang relevan dari data, pernyataan, prinsip, bukti, pernyataan, kepercayaan, pendapat, konsep, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk lain dari penggambaran.
4	*Evaluation*	Menilai kepercayaan pernyataan atau gambaran lain yang memperhitungkan atau mendeskripsikan tanggapan seseorang, pengalaman, situasi, keputusan, kepercayaan, atau pendapat, konsep, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk lain dari penggambaran.
5	*Explanation*	Menyatakan dan mengungkapkan penalaran dalam bentuk pembuktian, konsep, metodologi, kriteria, dan pertimbangan kontekstual terhadap hasil pemikiran seseorang, dan menampilkan alasan dalam bentuk pendapat.
6	*Self-regulation*	Kesadaran diri untuk memonitor aktivitas kognitif seseorang, unsur yang digunakan pada aktivitas tersebut, mengaplikasikan kemampuan analisis, dan mengevaluasi keputusan seseorang dengan mempertimbangkan pertanyaan, konfirmasi, validasi, dan mengoreksi hasil pemikiran seseorang.

Beberapa model proses berpikir kritis menurut beberapa ahli menunjukkan adanya kesamaan dan perbedaan dalam mendefinisikan proses berpikir kritis. Proses berpikir kritis menurut beberapa ahli disajikan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Proses Berpikir Kritis Menurut Beberapa Tokoh

Ahli	**Tahap Berpikir Kritis**				
	Tahap Pertama	**Tahap Kedua**	**Tahap Ketiga**	**Tahap Keempat**	**Tahap Kelima**
Norris & Ennis (1989)	Klarifikasi dasar	Dukungan dasar	Penyimpulan	Klarifikasi lanjut	Strategi dan taktik
Henri (1992) Clulow & Brace-Govan (2001)	Klarifikasi dasar	Klarifikasi mendalam	Penyimpulan	Assesmen	Strategi
Newman, Webb & Cochrane (1995)	Klarifikasi dasar	Klarifikasi mendalam	Penyimpulan	Assesmen	Formasi Strategi
Bullen (1997)	Klarifikasi dasar	Menilai fakta	Membuat, menilai penyimpulan	Membuat strategi yang cocok/taktik	-
Perkins & Murphy (2006)	Klarifikasi	Assesmen	Penyimpulan	Strategi/taktik	-

Berdasarkan uraian teori yang telah dikemukakan oleh para ahli, maka tahap berpikir kritis siswa dalam penelitian ini mengacu pada tahap berpikir kritis Perkins dan Murphy (2006). Berikut ini adalah indikator untuk tiap tahap berpikir kritis.

1) Tahap Klarifikasi, dengan indikator: (1) menyatakan masalah yang ditunjukkan dengan siswa dapat menentukan informasi yang diketahui dalam soal secara tepat dan jelas, (2) menganalisis pengertian dari masalah yang ditunjukkan dengan siswa dapat merumuskan pertanyaan yang diminta dari soal.
2) Tahap Assesmen dengan indikator: (1) mengajukan informasi relevan yang ditunjukkan dengan siswa dapat menggali lebih dalam informasi-informasi lain yang lebih dalam dan relevan dengan pertanyaan pada soal, (2) menentukan

kriteria penilaian yang ditunjukkan dengan siswa dapat menentukan ide/konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.

3) Tahap Penyimpulan dengan indikator: (1) mencapai simpulan yang ditunjukkan dengan siswa dapat mencapai simpulan dari masalah, (2) menggeneralisasi yang ditunjukkan dengan siswa dapat menggeneralisasikan simpulan sesuai fakta pada soal.
4) Tahap Strategi/taktik dengan indikator: (1) mengambil tindakan yang ditunjukkan dengan siswa dapat menggunakan informasi relevan yang telah diperoleh sebelumnya untuk mengerjakan soal dengan runtut dan benar, (2) menjelaskan tindakan yang mungkin yang ditunjukkan dengan siswa dapat menjelaskan langkah penyelesaian soal yang sudah ditemukan dengan baik.

2.1.3.3 Klasifikasi Tahap Kemampuan Berpikir Kritis Perkins dan Murphy

Klasifikasi tahap kemampuan berpikir kritis matematis yang telah dikembangkan oleh peneliti sebagai berikut.

1) Klarifikasi
   a. Baik, ketika siswa mampu menentukan informasi yang diketahui dalam soal serta mampu merumuskan pertanyaan yang diminta dari soal secara lengkap dan tepat.
   b. Cukup, ketika siswa belum lengkap dalam menentukan informasi yang diketahui dalam soal serta merumuskan pertanyaan yang diminta dari soal.
   c. Kurang, ketika siswa tidak mampu menentukan informasi yang diketahui dalam soal maupun merumuskan pertanyaan yang diminta dari soal.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2) Assesmen

a. Baik, ketika siswa mampu menggali lebih dalam informasi-informasi lain yang relevan dengan soal serta mampu menentukan ide/ konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dengan tepat.

b. Cukup, ketika siswa tidak sesuai dalam menggali lebih dalam informasi-informasi lain yang relevan dengan soal namun mampu menentukan ide/ konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dengan tepat atau sebaliknya.

c. Kurang, ketika siswa tidak sesuai dalam menggali lebih dalam informasi-informasi lain yang relevan dengan soal maupun menentukan ide/ konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.

3) Penyimpulan

a. Baik, ketika siswa mampu mencapai simpulan dari masalah serta mampu menggeneralisasikan simpulan sesuai fakta pada soal dengan tepat.

b. Cukup, ketika siswa mampu mencapai simpulan dari masalah namun tidak tepat dalam menggeneralisasikan simpulan sesuai fakta pada soal atau sebaliknya.

c. Kurang, ketika siswa tidak tepat dalam mencapai simpulan dari masalah maupun menggeneralisasikan simpulan sesuai fakta pada soal.

4) Strategi/taktik

a. Baik, ketika siswa mampu menggunakan informasi relevan yang telah diperoleh sebelumnya untuk mengerjakan soal dengan runtut dan benar serta menjelaskan langkah penyelesaian soal yang sudah ditemukan dengan benar.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

b. Cukup, ketika siswa mampu menggunakan informasi relevan yang telah diperoleh sebelumnya untuk mengerjakan soal dengan runtut dan benar namun tidak mampu menjelaskan langkah penyelesaian soal yang sudah ditemukan dengan benar atau sebaliknya.

c. Kurang, ketika siswa tidak mampu menggunakan informasi relevan yang telah diperoleh sebelumnya untuk mengerjakan soal dengan runtut dan benar maupun menjelaskan langkah penyelesaian soal yang sudah ditemukan dengan benar.

2.1.4 *Self–Regulated Learning*

2.1.4.1 Pengertian Self–Regulated Learning

Menurut Zimmerman (1989:329) siswa dapat dikatakan sebagai *self–regulated learner* jika siswa tersebut secara metakognitif, motivasi, dan perilaku ikut serta dalam proses pembelajaran mereka sendiri. *Self–regulated learning* adalah pengaturan diri siswa dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan belajarnya. Glynn, Aultman, dan Owens sebagaimana dikutip oleh Latipah (2010: 112) mengatakan *self regulated learning* merupakan kombinasi keterampilan belajar akademik dan pengendalian diri yang membuat pembelajaran terasa lebih mudah, sehingga para siswa lebih termotivasi. Bandura sebagaimana dikutip oleh Rohaeti, *et al* (2014: 56) mendefinisikan *self regulated learning* sebagai kemampuan untuk mengamati perilaku seseorang.

Jadi dapat disimpulkan bahwa *self-regulated learning* (SRL) merupakan proses dimana individu yang belajar secara aktif sebagai pengatur proses belajarnya sendiri, mulai dari merencanakan, memantau, mengontrol dan mengevaluasi

dirinya secara sistematis untuk mencapai tujuan dalam belajar, dengan menggunakan berbagai strategi baik kognitif, motivasional maupun *behavioral*.

2.1.4.2 Kategori Self–Regulated Learning

Wolters, Pintrich dan Karabenick (2003: 8-24) membagi kategori *self regulated learning* berdasarkan komponen-komponen *self-regulated learning*, yaitu:

1) *Regulation of Academic Cognition*, yang terdiri dari empat strategi, antara lain.
   1. *Rehearsal*, di mana siswa mengingat materi dengan cara mengulang secara terus menerus atau termasuk jenis pengolahan yang lebih "dangkal".
   2. *Elaboration*, strategi ini menggambarkan pendekatan yang lebih dalam untuk belajar, dengan cara membuat rangkuman materi, menempatkan materi ke dalam kata-kata sendiri, dll.
   3. *Organization*, strategi ini melibatkan beberapa proses yang lebih dalam melalui penggunaan berbagai taktik seperti membuat catatan, menggambar diagram, atau mengembangkan peta konsep untuk mengorganisasi materi.
   4. *Metakognitive self regulation*, termasuk berbagai macam perencanaan, pemantauan, dan strategi pengaturan pembelajaran seperti menetapkan tujuan membaca, memantau pemahaman sebagai salah satu bacaan, dan membuat perubahan atau penyesuaian dalam belajar sebagai salah satu kemajuan melalui sebuah tugas.
2) *Regulation of Academic Motivation*, yang terdiri dari tujuh strategi antara lain.
   1. *Self-consequating,* pada strategi ini siswa menentukan dan menyediakan konsekuensi ekstrinsik untuk keterlibatan mereka pada kegiatan belajar. Siswa menggunakan *reward* dan *punishment* secara verbal sebagai wujud konsekuensi.

2. *Enviromental structuring* menggambarkan upaya siswa untuk memusatkan perhatian, untuk mengurangi gangguan pada lingkungan mereka atau lebih umum, untuk menata lingkungan mereka untuk membuat penyelesaian tugas lebih mudah atau memungkinkan terjadi tanpa gangguan.
3. *Mastery Self-Talk* adalah berpikir tentang penguasaan terkait tujuan seperti pemenuhan keingintahuan, menjadi lebih kompeten atau lebih mengetahui suatu topik, atau meningkatkan rasa kemandirian mereka.
4. *Performance or Extrinsic Self-Talk* adalah siswa dihadapkan pada keinginan untuk berhenti belajar, siswa mungkin berpikir untuk mendapatkan prestasi yang lebih tinggi dan berusaha sebaik mungkin di kelas sebagai cara untuk meyakinkan diri agar terus belajar.
5. *Relative Ability Self-Talk,* siswa mungkin berpikir tentang tujuan pendekatan yang lebih spesifik seperti berusaha lebih baik dari yang lain atau menunjukkan kemampuan sesungguhnya dengan tujuan untuk tetap bekerja keras.
6. *Situational Interest Enhancement* menggambarkan kegiatan di mana siswa bekerja untuk meningkatkan motivasi intrinsik demi sebuah tugas melalui ketertarikan situasi atau pribadi.
7. *Relevance Enhancement* menggambarkan usaha siswa untuk meningkatkan kebermaknaan sebuah tugas dengan menghubungkan kekehidupan atau minat pribadi mereka sendiri.

3) *Regulation of Academic Behavior*, yang terdiri dari tiga strategi antara lain.

1. *Effort Regulation* usaha siswa untuk menyelesaikan tugas.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2. *Regulating time / Study Environment,* siswa mencoba untuk mengatur waktu dan belajarnya dengan cara menata jadwal dan membuat rencana kapan harus belajar.
3. *Help Seeking,* siswa mencoba mencari bantuan baik itu teman sebaya, keluarga, teman sekelas, atau guru.

2.1.5 Model Pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS)

Menurut Baroto (2009), *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) adalah model pembelajaran yang menggunakan pendekatan *problem solving*, didesain untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan meningkatkan kemampuan konsep ilmu. Model ini pertama kali dikembangkan Pizzini pada tahun 1988 pada mata pelajaran sains (IPA). Selanjutnya, Pizzini, *et al.,* sebagaimana dikutip oleh Irwan (2011: 4) menyempurnakan model ini dan mengatakan bahwa model ini tidak hanya berlaku untuk pendidikan sains saja, tetapi juga cocok untuk pendidikan matematika. Menurut Pizzini *et al.* (1988:23), model ini mengajarkan proses pemecahan masalah dan memberikan siswa banyak kesempatan untuk berlatih dan memperbaiki keterampilan pemecahan masalah mereka. SSCS memungkinkan pemecah masalah untuk melalui berbagai siklus langkah yang diperlukan untuk memecahkan masalah.

Menurut Pizzini *et al.* (Chin, 1997: 4) terdapat empat langkah penyelesaian masalah pada model pembelajaran SSCS yaitu menyelidiki masalah *(search)*, merencanakan pemecahan masalah *(solve)*, mengkonstruksi pemecahan masalah *(create)*, dan mengkomunikasikan penyelesaian yang diperoleh *(share)*. Secara rinci kegiatan yang dilakukan siswa pada keempat fase tersebut disajikan dalam Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Fase Model Pembelajaran SSCS

No.	Fase	Keterangan
1.	*Search*	• Memahami soal atau kondisi yang diberikan kepada siswa, yang berupa apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, • Melakukan observasi dan investigasi terhadap kondisi tersebut, • Membuat pertanyaan-pertanyaan kecil, • Menganalisis informasi yang ada sehingga terbentuk sekumpulan ide.
2.	*Solve*	• Menghasilkan dan melaksanakan rencana untuk mencari solusi. • Mengembangkan keterampilan berpikir kritis seperti kemampuan untuk memilih apa yang harus dilakukan, bagaimana melakukan yang terbaik, data apa yang penting, pengukuran akurat harus bagaimana dan mengapa setiap langkah diperlukan dalam proses mereka. • Memilih metode untuk memecahkan masalah. • Mengumpulkan data dan menganalisis.
3.	*Create*	• Menciptakan produk yang berupa solusi masalah berdasarkan dugaan yang telah dipilih pada fase sebelumnya. • Menguji dugaan yang dibuat apakah benar atau salah. • Menggambarkan hasil dan kesimpulan mereka sekreatif mungkin dan jika perlu siswa dapat menggunakan grafik, poster, atau model.
4.	*Share*	• Berkomunikasi dengan guru, teman sekelompok serta kelompok lain atas solusi masalah. Siswa dapat menggunakan media rekaman, video, poster, dan laporan. • Mengartikulasikan pemikiran mereka, menerima umpan balik, dan mengevaluasi solusi.

Peranan guru dalam model pembelajaran SSCS adalah memfasilitasi pengalaman untuk menambah pengetahuan siswa (Pizzini sebagaimana dikutip oleh Ramson, 2010: 8). Peranan guru lebih lengkap pada tiap fase disajikan dalam Tabel 2.5 sebagai berikut.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Tabel 2.5 Peranan Guru pada Tiap Fase Model Pembelajaran SSCS

No	Fase	Kegiatan yang Dilakukan
1.	*Search* (menyelidiki masalah)	• Menciptakan situasi yang dapat mempermudah munculnya pertanyaan. • Menciptakan dan mengarahkan kegiatan. • Membantu dalam pengelompokan dan penjelasan permasalahan yang muncul.
2.	*Solve* (merencanakan dan melaksanakan pemecahan masalah)	• Menciptakan situasi yang menantang bagi siswa untuk berpikir.

		• Membantu siswa mengaitkan pengalaman yang sedang dikembangkan dengan ide, pendapat, atau gagasan siswa tersebut. • Memfasilitasi siswa dalam hal memperoleh informasi dan data.
3.	*Create* (mengkontruksi pemecahan masalah)	• Mendiskusikan kemungkinan penetapan audien dan audiensi. • Menyediakan ketentuan dalam analisis data dan teknik penayangannya. • Menyediakan ketentuan dalam menyiapkan presentasi.
4.	*Share* (mengkomunikasikan penyelesaian yang diperoleh)	• Menciptakan terjadinya interaksi antara kelompok/diskusi kelas. • Membantu mengembangkan metode atau cara-cara dalam mengevaluasi hasil penemuan studi selama presentasi, baik secara lisan maupun tulisan.

Adapun keunggulan model SSCS menurut Pizzini (Ramson, 2010:17) disajikan dalam Tabel 2.6 sebagai berikut.

Tabel 2.6 Keunggulan Model Pembelajaran SSCS

Bagi Guru	Bagi Siswa
1. Dapat melayani siswa yang lebih luas. 2. Dapat melibatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran. 3. Melibatkan semua siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. 4. Meningkatkan pemahaman antara sains teknologi dan masyarakat dengan memfokuskan pada masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.	1. Kesempatan memperoleh pengalaman langsung pada proses pemecahan masalah. 2. Kesempatan untuk mempelajari dan memantapkan konsep-konsep dengan cara yang lebih bermakna 3. Mengolah informasi. 4. Menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi. 5. Memberi kesempatan pada siswa untk bertanggung jawab terhadap proses pembelajarannta. 6. Bekerja sama dengan orang lain. 7. Menetapkan pengetahuan tentang grafik, pengolahan data, menyampaikan ide dalam bahasa yang baik dan keterampilan yang lainnya.

2.1.6 Model Ekspositori

Model pembelajaran ekspositori merupakan model pembelajaran yang digunakan dengan memberikan keterangan terlebih dahulu definisi, prinsip, dan konsep materi pelajaran serta memberikan contoh-contoh latihan pemecahan masalah dalam bentuk ceramah, demonstrasi, tanya jawab, dan penugasan (Sumantri, 2015: 61). Kegiatan pembelajaran ekspositori cenderung berpusat pada guru dan mengarah kepada tersampaikannya isi pelajaran kepada siswa secara langsung. Materi pelajaran sengaja diberikan secara langsung kepada siswa. Peran siswa dalam hal ini adalah menyimak, mendengarkan, dan mencerna materi yang disampaikan guru. Siswa tidak dituntut untuk menemukan fakta-fakta, konsep, maupun prinsip sendiri karena telah disajikan jelas oleh guru. Siswa hanya dituntut untuk menguasai bahan yang telah disampaikan.

Ada lima langkah dalam penerapan model ekspositori menurut Sumantri (2015: 67). Kelima langkah tersebut adalah sebagai berikut.

(1) Tahap Persiapan *(Preparation)*

Langkah persiapan merupakan langkah yang sangat penting karena keberhasilan pelaksanaan pembelajaran dengan model ekspositori sangat tergantung dari langkah persiapan.

(2) Tahap Penyajian *(Presentation)*

Tahap penyajian adalah tahap penyampaian materi sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan sebelumnya, yang harus dipikirkan guru adalah bagaimana agar materi tersampaikan kepada siswa dengan mudah.

(3) Tahap Korelasi *(Correlation)*

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Tahap korelasi adalah langkah menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman siswa. Tahap ini dilaksanakan untuk memberikan makna pembelajaran, baik makna untuk memperbaiki struktur pengetahuan yang telah dimilikinya maupun untuk meningkatkan kualitas kemampuan berpikir siswa.

(4) Tahap Menyimpulkan *(Generalization)*

Tahap menyimpulkan adalah tahap untuk memahami substansi dari materi pelajaran yang telah disampaikan. Menyimpulkan dapat dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan yang relevan terhadap inti materi.

(5) Tahap Mengaplikasikan *(Application)*

Tahap aplikasi adalah tahap unjuk kemampuan siswa setelah mereka menyimak penjelasan guru. Pada tahap ini siswa diminta untuk menerapkan apa yang telah mereka dapatkan dalam pembelajaran untuk menyelesaikan berbagai permasalahan. Melalui tahap ini guru dapat mengetahui tingkat penguasaan dan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dengan cara memberikan tugas dan tes yang relevan dengan materi yang telah disampaikan.

Model ekspositori memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut.

(1) Dengan model ekspositori guru bisa mengontrol urutan dan keleluasaan materi pelajaran, sehingga guru dapat mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman atau penguasaan siswa terhadap materi yang telah disampaikan.

(2) Model ekspositori dianggap efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai siswa cukup luas, sementara itu waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

(3) Melalui model ekspositori siswa dapat mendengar melalui penuturan tentang materi pelajaran dan melihat atau mengevaluasi melalui pelaksanaan demonstrasi.

(4) Model ekspositori dapat diterapkan pada ukuran kelas yang besar dengan jumlah siswa yang banyak.

Disamping memiliki kelebihan, model ekspositori juga memiliki kelemahan diantaranya sebagai beikut.

(1) Model ekspositori hanya mungkin diterapkan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak yang baik.

(2) Model ekspositori tidak dapat melayani perbedaan setiap individu, baik dalam perbedaan kemampuan, pengetahuan, minat, bakat, maupun gaya belajar.

(3) Dengan model ekspositori, kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, dan kemampuan berpikir kritis siswa sulit untuk dikembangkan.

(4) Keberhasilan model ekspositori sangat bergantung kepada apa yang dimiliki guru, seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi, dan berbagai kemampuan seperti kemampuan bertutur (berkomunikasi), dan kemampuan mengelola kelas.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Komunikasi model ekspositori lebih banyak terjadi satu arah, sehingga kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa terhadap materi pelajaran sangat terbatas.

2.1.7 Tinjauan Materi

2.1.7.1 Prisma

2.1.7.1.1 Pengertian Prisma

Prisma adalah bangun ruang yang memiliki sepasang bidang sejajar dan kongruen yang merupakan alas dan tutup (Nugroho, 2009: 199). Sedangkan bidang-bidang lainnya diperoleh dengan menghubungkan titik-titik sudut dari dua bidang yang sejajar. Prisma mempunyai bidang alas dan bidang atas yang sejajar dan kongruen. Jenis prisma ada beberapa macam yang diberi nama sesuai bentuk alas prisma.

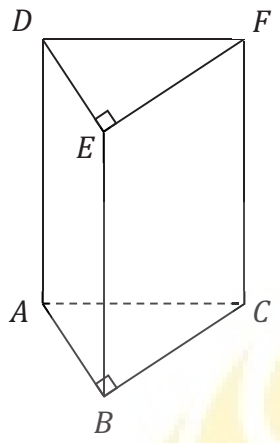
Berdasarkan rusuk tegaknya, prisma dibedakan menjadi dua, yaitu prisma tegak dan prisma miring (Nuharini, 2008: 224). Prisma tegak adalah prisma yang rusuk-rusuk tegaknya tegak lurus pada bidang atas dan bidang alas. Prisma miring adalah prisma tegak yang rusuk-rusuk tegaknya tidak tegak lurus pada bidang atas dan bidang alas. Prisma miring disebut juga prisma tegak condong.

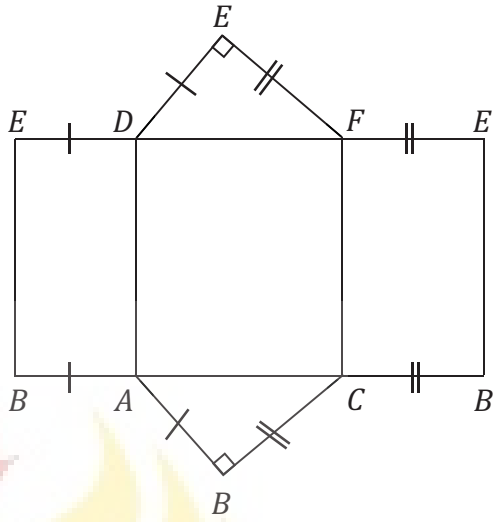
Setiap bangun ruang pasti memiliki tinggi atau kedalaman. Tinggi prisma adalah jarak antara bidang alas dan bidang atas.

2.1.7.1.2 Luas Permukaan Prisma

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Luas permukaan bangun ruang adalah jumlah luas seluruh permukaan bangun ruang tersebut (Nuharini, 2008: 232). Jaring-jaring prisma tegak adalah sepasang bidang yang sama dan kongruen yang merupakan alas dan tutup yang berupa daerah segi-n. Sedangkan sisi tegaknya berupa persegi panjang. Banyaknya sisi tegak bergantung pada bentuk alasnya. Untuk menentukan luas prisma tegak segi-n, perhatikan gambar prisma tegak di bawah ini.





Gambar 2.1 Prisma tegak segitiga Gambar 2.2 Jaring-jaring prisma tegak segitiga

Gambar di atas menunjukkan gambar prisma tegak segitiga dan jaring-jaring prisma tegak segitiga. Jaring-jaring prisma tegak segitiga terdiri dari dua buah daerah segitiga siku-siku yang kongruen yang merupakan alas dan tutup. Dan sisi tegaknya merupakan 3 buah daerah persegi panjang yang berbeda. Jika sebuah prisma luas permukaannya adalah L_{prisma}, luas alasnya adalah L, keliling alasnya adalah K, dan tingginya adalah t, maka diperoleh

$$L_{prisma} = \text{luas}\,\Delta\, DEF + \text{luas}\,\Delta\, ABC + \text{luas}\, BADE + \text{luas}\, ACFD + \text{luas}\, CBEF$$

$$= (2 \times \text{luas}\,\Delta\, ABC) + (AB \times BE) + (AC \times AD) + (CB \times CF)$$

$$= (2 \times \text{luas}\,\Delta\, ABC) + [(AB + AC + CB) \times AD]$$

$$= (2 \times L) + (\text{keliling}\,\Delta\, ABC \times \text{t})$$

$$= (2 \times L) + (K \times t)$$

Dengan demikian, jika sebuah prisma luas permukaannya adalah L_{prisma}, luas alasnya adalah L, keliling alasnya adalah K, dan tingginya adalah t, maka secara umum luas permukaan prisma adalah sebagai berikut.

$$L_{prisma} = (2 \times L) + (K \times t)$$

2.1.7.1.3 Volume Prisma

Berdasarkan Gambar 2.1, jika sebuah prisma volumenya adalah V_{prisma}, luas alasnya adalah L, dan tingginya adalah t, maka diperoleh

V_{prisma} = luas $\Delta\ ABC \times$ tinggi

$= L \times t$

Dengan demikian, jika sebuah prisma volumenya adalah V_{prisma}, luas alasnya adalah L, dan tingginya adalah t, maka secara umum rumus volume prisma adalah sebagai berikut.

$V_{prisma} = L \times t$

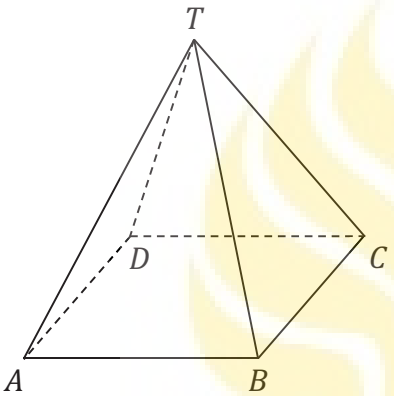
2.1.7.2 Limas

2.1.7.2.1 Pengertian Limas

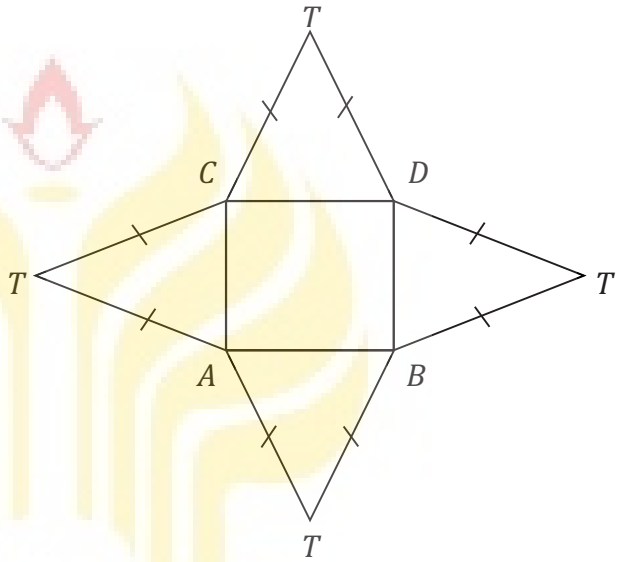
Limas adalah bangun ruang yang alasnya berbentuk segi banyak (segitiga, segi empat, atau segi lima) dan bidang sisi tegaknya berbentuk segitiga yang berpotongan pada satu titik. Titik potong dari sisi-sisi tegak limas disebut titik puncak limas. Seperti halnya prisma, pada limas juga diberi nama berdasarkan bentuk bidang alasnya. Jika alasnya berbentuk segitiga maka limas tersebut dinamakan limas segitiga. Jika alas suatu limas berbentuk segi lima beraturan maka limas tersebut dinamakan limas segi lima beraturan. Sebuah limas pasti mempunyai puncak dan tinggi. Tinggi limas adalah jarak terpendek dari puncak limas ke sisi alas. Tinggi limas tegak lurus dengan titik potong sumbu simetri bidang alas.

2.1.7.2.2 Luas Permukaan Limas

Jaring-jaring limas adalah alas berbentuk segi banyak (segitiga, segi empat, atau segi lima). Sedangkan bidang sisi tegaknya berbentuk segitiga. Banyaknya sisi tegak bergantung pada bentuk alasnya. Untuk menentukan luas limas segi-n, perhatikan gambar limas di bawah ini.



Gambar 2.3 Limas segi empat



Gambar 2.4 Jaring-jaring limas segi empat

Gambar di atas menunjukkan gambar limas segi empat dan jaring-jaring limas segi empat. Jaring-jaring limas segi empat terdiri dari sebuah daerah persegi yang merupakan alas. Dan sisi tegaknya merupakan 4 buah daerah segitiga yang kongruen. Jika sebuah limas luas permukaannya adalah L_{limas}, luas alasnya adalah L, dan luas bidang tegaknya adalah adalah $L\Delta$, maka diperoleh

$$L_{limas} = luas\ persegi\ ABCD + L\Delta\ TAB + L\Delta\ TBC + L\Delta\ TCD + L\Delta\ TAD$$

$$= L + (4 \times L\Delta)$$

$$= L + jumlah\ luas\ seluruh\ bidang\ tegak$$

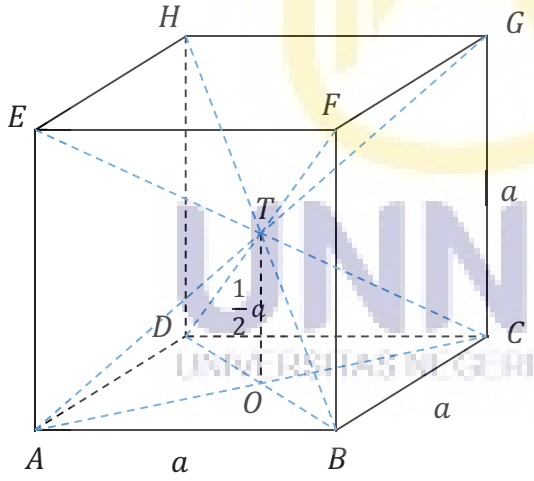
Dengan demikian, jika sebuah limas luas permukaannya adalah L_{limas}, luas alasnya adalah L, luas bidang tegaknya adalah adalah $L\Delta$, dan n adalah banyaknya bidang tegak, maka secara umum luas permukaan limas adalah sebagai berikut.

$$L_{limas} = L + (n \times L\Delta)$$

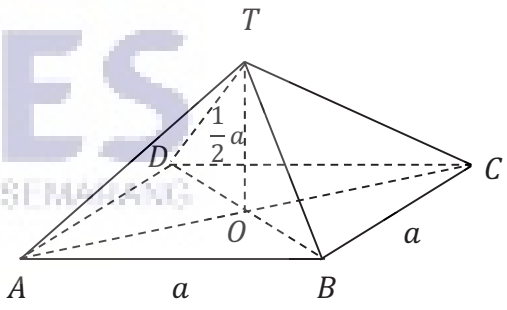
$$= L + jumlah\ luas\ seluruh\ bidang\ tegak$$

2.1.7.2.3 Volume Limas

Untuk menemukan volume limas, perhatikan Gambar 2.5. Gambar 2.5 menunjukkan kubus yang panjang rusuknya a. Keempat diagonal ruangnya berpotongan di satu titik, yaitu titik T, sehingga terbentuk enam buah limas yang identik seperti Gambar 2.6. Jika volume limas masing-masing adalah V_{limas}, luas alasnya adalah L, tingginya adalah t, dan volume kubus adalah V_{kubus} maka diperoleh hubungan berikut.



Gambar 2.5 Kubus



Gambar 2.6 Limas segi empat

$$V_{kubus} = 6 \times V_{limas}$$

$$V_{limas} = \frac{1}{6} \times V_{kubus}$$

$$= \frac{1}{6} \times AB \times BC \times CG$$

$$= \frac{1}{6} \times (AB \times BC) \times CG$$

$$= \frac{1}{6} \times (a \times a) \times a$$

$$= \frac{1}{6} \times (a)^2 \times a$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times (a)^2 \times (a)$$

$$= \frac{1}{3} \times (a)^2 \times \left(\frac{1}{2}a\right)$$

$$= \frac{1}{3} \times (AB \times BC) \times TO$$

$$= \frac{1}{3} \times L \times t$$

Dengan demikian, jika sebuah limas volumenya adalah V_{limas}, luas alasnya adalah L, dan tingginya adalah t, maka secara umum rumus volume limas adalah sebagai berikut.

$$V_{limas} = \frac{1}{3} \times L \times t$$

2.2 Kerangka Berpikir

Berdasarkan Permendiknas no. 20 tahun 2006, tujuan umum pembelajaran matematika adalah untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kemampuan berpikir kritis merupakan komponen penting dalam pembelajaran matematika karena materi matematika dan keterampilan berpikir kritis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Materi matematika dipahami melalui berpikir kritis, dan berpikir kritis dilatih melalui belajar matematika. Berpikir kritis merupakan proses pemecahan masalah dan proses penalaran reflektif berdasarkan

informasi dan kesimpulan yang telah diterima sebelumnya yang hasilnya terwujud dalam penarikan kesimpulan. Pemecahan masalah yang sejati menggunakan kombinasi dari proses berpikir vertikal, berpikir lateral, berpikir kritis, berpikir analitis, berpikir strategis, berpikir tentang hasil, dan berpikir kreatif.

Pentingnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa tidak hanya untuk mencapai tujuan umum pembelajaran matematika, tetapi juga untuk menciptakan manusia berkualitas yang mampu menciptakan dan menguasai teknologi di masa depan, oleh karena itu kemampuan berpikir kritis matematis siswa perlu dioptimalkan. Pada kenyataannya kemampuan berpikir kritis matematis yang dimiliki siswa belum optimal, hal tersebut dikarenakan belum optimalnya keterlibatan siswa dalam pelajaran terutama saat guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah diperoleh fakta bahwa kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa belum optimal, hal tersebut dikarenakan belum optimalnya keterlibatan siswa dalam pelajaran terutama saat guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya. Padahal salah satu kemampuan yang terlihat pada orang yang memiliki kemampuan berpikir kritis adalah bisa mengajukan pertanyaan dan aktif dalam pembelajaran. Siswa masih memandang matematika merupakan pelajaran yang sulit. Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa juga disebabkan aktivitas pembelajaran di kelas yang belum mampu melatih daya pikir siswa untuk memecahkan masalah. Kegiatan pembelajaran di kelas hanya melatih daya ingat siswa karena hanya berfokus pada buku teks dan kurang melatih kemampuan pemecahan masalah siswa.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Dalam menunjang hasil belajar siswa, banyak faktor yang perlu diperhatikan. Kemampuan siswa dalam mengatur diri sendiri menjadi faktor yang penting dalam menunjang hasil belajarnya. *Self-regulated learning* menjadi salah satu faktor internal yang ikut berpengaruh dalam keberhasilan belajar seseorang. *Self-regulated learning* dibagi menjadi tiga yaitu siswa yang mengatur kognisinya, siswa yang mengatur motivasinya, dan siswa yang mengatur perilakunya. *Self-regulated learning* mempengaruhi setiap individu dalam berpikir, menentukan tujuan, dan menentukan strategi berdasarkan informasi dalam menyelesaikan masalah.

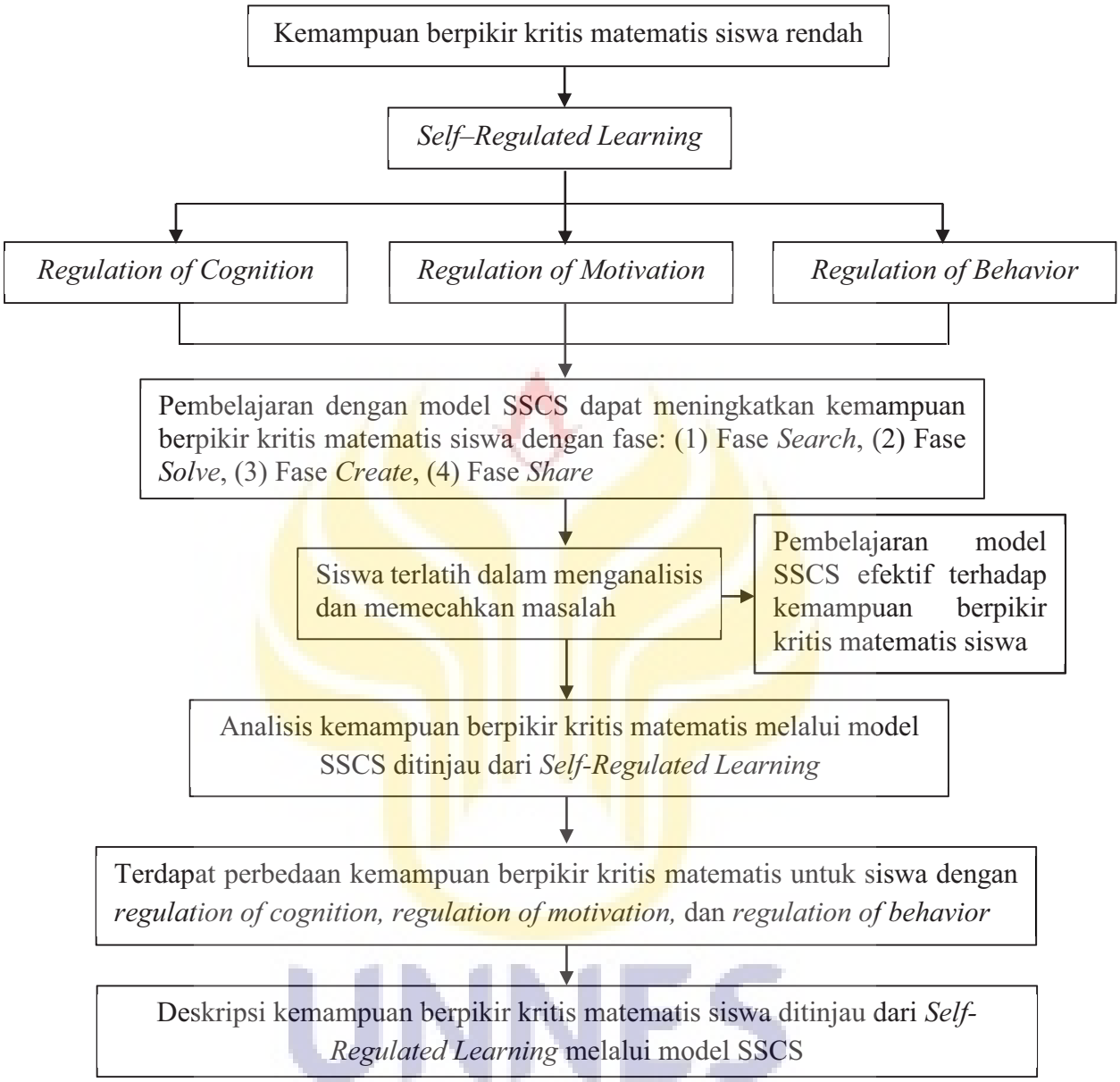
Salah satu faktor penting untuk mencapai tujuan pembelajaran adalah proses pembelajaran yang menitikberatkan pada siswa *(student center)*. Pembelajaran yang berpusat pada siswa akan menekankan siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri, sehingga dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran. Untuk memperoleh siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis yang baik, dibutuhkan sebuah model pembelajaran yang dapat mengeksplorasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Salah satu model pembelajaran tersebut ialah model pembelajaran SSCS. Menurut Pizzini *et al.* (Chin, 1997: 4) terdapat empat langkah penyelesaian masalah pada model pembelajaran SSCS yaitu menyelidiki masalah *(search)*, merencanakan pemecahan masalah *(solve)*, mengkonstruksi pemecahan masalah *(create)*, dan mengkomunikasikan penyelesaian yang diperoleh *(share)*.

Fase pertama adalah fase *search.* Pada fase ini siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran sehingga siswa dapat memahami dan mengidentifikasi masalah, membuat pertanyaan-pertanyaan, serta melakukan analisis terhadap masalah yang

diberikan guru secara mandiri untuk menemukan penyelesaiannya. Fase kedua adalah fase *solve*. Pada fase ini siswa secara berkelompok menentukan rencana penyelesaian dari masalah yang diberikan guru. Fase ketiga adalah fase *create*. Pada fase ini siswa melaksanakan rencana penyelesaian yang diperoleh pada fase *solve*. Selanjutnya, setelah siswa mengkonstruksi pemecahan masalah siswa mengkomunikasikan penyelesaian yang ditemukan kepada teman-teman dan guru. Pada fase *share* ini terjadi interaksi antar siswa dan siswa dengan guru. Dengan pembelajaran model SSCS ini, diharapkan kemampuan berpikir kritis siswa menjadi lebih baik dari sebelumnya.

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang belum optimal perlu dikaji lebih lanjut. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis, maka guru harus mengetahui deskripsi dari kemampuan berpikir kritis untuk setiap tingkatan *self–regulated learning*. Berikut bagan alur kerangka berpikir dalam penelitian ini yang disajikan pada Gambar 2.7.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



Gambar 2.7 Kerangka Berpikir

2.3 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian pada landasan teori dan kerangka berpikir, hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

(1) Hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model SSCS telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal yaitu lebih dari atau sama dengan 75% siswa yang mengikuti pembelajaran model SSCS mencapai nilai lebih dari atau sama dengan 72.

(2) Persentase ketuntasan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model SSCS lebih dari siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model ekspositori.

(3) Rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model SSCS lebih dari siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model ekspositori.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Pembelajaran dengan model SSCS efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu dengan:
   a. Hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis di kelas yang mendapatkan model pembelajaran SSCS telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal yakni lebih dari atau sama dengan 75% siswa yang mengikuti pembelajaran SSCS mencapai nilai lebih dari atau sama dengan 72.
   b. Persentase ketuntasan belajar pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran SSCS lebih dari persentase ketuntasan belajar pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran ekspositori.
   c. Rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran SSCS lebih dari rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran ekspositori.
2. Pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis matematis pada masing-masing kategori *self regulated learning* sebagai berikut
   a. Siswa dengan *regulation of cognition* memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang baik pada setiap tahap berpikir kritis menurut Perkins dan

Murphy yang meliputi klarifikasi, assesmen, penyimpulan, dan strategi/taktik.

b. Siswa dengan *regulation of motivation* memiliki kemampuan berpikir kritis matematis terklasifikasi baik pada tahap klarifikasi dan assesmen, terklasifikasi cukup pada tahap penyimpulan dan strategi/taktik.

c. Siswa dengan *regulation of behaviour* memiliki kemampuan berpikir kritis matematis kategori baik pada tahap klarifikasi, cukup tada tahap assesmen, kurang pada tahap penyimpulan dan strategi/taktik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, peneliti menyampaikan saran sebagai berikut.

1. Guru dapat menerapkan pembelajaran dengan model SSCS pada sub materi prisma dan limas atau materi pokok bahasan matematika lain yang relevan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
2. Pada saat pembelajaran menggunakan model SSCS disarankan guru selalu memantau kegiatan diskusi siswa dalam kelompok dan memberikan arahan agar siswa yang menemui kesulitan dapat langsung bertanya dan diberi penjelasan secara langsung oleh guru.
3. Guru memberikan lebih banyak latihan soal non rutin secara individu agar melatih kemampuan berpikir kritis siswa.
4. Guru matematika sebaiknya mengetahui kategori *self regulated learning* pada masing-masing siswa dengan menggunakan angket, sehingga guru dapat memberikan penanganan yang tepat pada setiap siswa.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

5. Guru perlu memberikan motivasi kepada siswa *regulation of behaviour* agar lebih tekun dalam berlatih menyelesaikan masalah sehingga kemampuan berpikir kritisnya lebih optimal.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR PUSTAKA

Alghadari, F. 2013. Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 13(2): 164-171.

Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran.* Jakarta: Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.

Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2.* Jakarta: Bumi Aksara.

Ariyanto. 2012. *Penerapan Teori Ausubel Pada Pembelajaran Pokok Bahasan Pertidaksaan Kuadrat di SMU*. Makalah Seminar Nasional Pendidikan Matematika Surakarta, 09 Mei 2012.

Asih, D. R. 2015. *Pembelajaran Model SSCS untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Materi Barisan dan Deret Tak Hingga*. Skripsi UNNES. Semarang: Tidak diterbitkan.

Baroto, Gogol. (2009). *Pengaruh Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) dan Model Pembelajaran SSCS (Search, Solve, Create, and Share) Ditinjau dari Kreativitas dan Intelegensi Siswa.* Tesis pada PPs Universitas Sebelas Maret. Surakarta: Tidak diterbitkan.

Cotton, K. 1991. *Teaching Thinking Skills.* Online. Tersedia di http://www.nwrel.org/scpd/sirs/6/cu11.html. Diakses 3-3-2017.

Dahar, R. 1988. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.Daryanto.2010. *Belajar dan Mengajar*. Bandung: Yrama Widya.

DePorter, B dan Mike H. 2015. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.

Dimyati. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta

Effendi, L.A. 2012. Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan, 13(2):* 1-10.

Ennis, R.H. 1996. Critical Thinking and Subject Specificity: Clarification and Needed Research. *Educational Research*. Informal Logic Vol. 18 (2): 165-182.

Ennis, R. H. 2011. *The Nature of Critical Thinking: Sn Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. Online. Tersedia di

http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking_51711_000.pdf. Diakses 21-12-2016.

Facione, P. A. 2011. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts.* Milbrae: Measured Reasons and The California Academic Press.

Hamdani. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Aneka Setia**.**

Hudojo, H. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: JICA-IMSTEP Universitas Negeri Malang.

Irwan. 2011. *Pengaruh Pendekatan Problem Posing Model SSCS (Search, Solve, Create, and Share) dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika.* Disertasi pada PPs UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.

Johan, H. 2014. Pembelajaran Model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) *Problem Solving* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Mahasiswa pada Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19(4): 103-110.

Kurniasih, A. W. 2013. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dalam Mengembangkan Keterampilan Mengajar Mahasiswa Calon Guru. *Prosiding Seminar Nasional Matematika 2013.* Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Lambertus. 2009. Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika di SD. *Forum Kependidikan,* 28(2): 136-142

Latipah, E. 2010. Strategi *Self Regulated Learning* dan Prestasi Belajar: Kajian Meta Analisis. *Jurnal Psikologi*, 37(1):110-129.

Marchis, I. 2011. How Mathematics Teachers Develop Theri Pupils' Self-Regulated Learning Skills. *Acta Didactica Napocensia. 4(2-3):* 9-14. Tersedia di http://dppd.ubbcluj.ro/adn/article_4_2-3_2.pdf. Diakses 3-3-2017.

Miles dan Huberman. 2007. *Analisis Data Kualitatif*: Buku Sumber Tentang Metode-metode Baru. Jakarta: Universitas Indonesia Press.

Moleong, L. J. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Nugroho, H. dkk. 2009. *Matematika SMP dan MTs Kelas VIII.* Jakarta: Pusat Perbukuan, Depdiknas.

Nuharini, D. & T. Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya: untuk SMP/MTs Kelas VIII.* Jakarta: Pusat Perbukuan, Depdiknas.

Perkins, C.& Murphy, E. 2006. Identifying and measuring individual engagement in critical thinking in online discussions: An exploratory case study. *Educational Technology & Society*, 9 (1), 298-307.

Permendikbud no. 58 tahun 2014.

Permendiknas no. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi.

Pizzini, E.L., S.K. Abell, & D.S. Shapardson. 1988. Rethinking Thinking in The Science Classroom. *The Science Teacher*.

Pizzini, E.L. & Shepardson, D.P. 1992. A Comparison of the Classroom Dynamics of a Problem-Solving and Traditional Laboratory Model of Instruction Using Path Analysis. *Journal of Research in Science Teaching*, 29 (3): 243-258.

Polya, G. 1973. *How to Solve It. A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princenton University Press.

Rajendran, N.S. 2008. *Teaching & Acquiring Higher-Order Thinking Skills Theory & Practice.* Universiti Pendidikan Sultan Idris.

Ramson. (2010). *Model pembelajaran SSCS (search, solve, create, and share) untuk meningkatkan pemahaman konsep berpikir kritis siswa SMP pada topic cahaya.* Tesis pada PPs UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.

Rifa'i, Achmad & C. T. Anni. 2012. *Psikologi Pendidikan*.Semarang: Pusat Pengembangan MKU-MKDK UNNES 2012.

Rohaeti, E.E, Budiyanto, & U. Sumarmo.2014. Enhancing Students' Mathematical Logical Thinking Ability and Self-Regulated Learning Through Problem-Based Learning. *International Journal of Education*, 8(1): 54-63.

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

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2014. *Statistika untuk Penelitian.* Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.

Suherman, E., *et al.* 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia.

Sumantri, M.S. 2015. *Strategi Pembelajaran: Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sumarmo, U., *et al.* 2013. Kemampuan Komunikasi Matematik Serta Kemampuan Dan Disposisi Berpikir Kritis Matematik. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Volume 2. No. 1. Hal 35-45.

Suprijono, Agus. 2010. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional

Wolters, Christopher. A., Pintrich, Paul. R., dan Karabenick, Stuart. A. 2003. *Assessing Academic Self-Regulated Learning*. Conference on Indicator of Positive Development: ChildTrends, National Institute of Health.

Zahroh, *et al.* 2014. Pengaruh Pembelajaran Matematika Berasaskan Kooperatif dengan Strategi Penyelesaian Masalah Pemikiran Tingkat Tinggi terhadap Prestasi Belajar, Keterampilan Sosial dan Berpikir Kreatif. *Jurnal Kebijaksanaan dan Pengembangan Pendidikan.* Volume 2. No. 2. Hal 203-208.

Zimmerman, B. J. 1989. A Social Cognitive View of Self-Regulated Academic Learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3):329-339.

Zulkarnain. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Search Solve Create Share (SSCS) Terhadap Kemampuan Menyelesaiakn Soal Cerita Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 14 Kota Pekanbaru Tahun Pelajaran 2014/2015. *Proceeding: 7th International Seminar on Regional Education, November 5-7, 2015*. FKIP UR.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG