



**ANALISIS KEMAMPUAN METAKOGNISI  
MATEMATIS DALAM PEMECAHAN MASALAH  
MELALUI *HANDS ON ACTIVITY SELF REGULATED  
LEARNING***

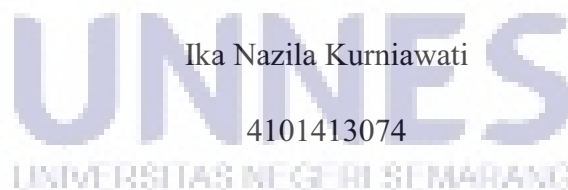
Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh

Ika Nazila Kurniawati

4101413074



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

**2017**



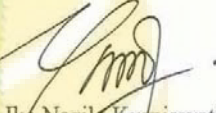
**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## 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, 13 Juli 2017



  
Ika Nazila Kurniawati  
NIM 4101413074

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Kemampuan Metakognisi Matematis dalam Pemecahan Masalah  
Melalui *Hands On Activity Self Regulated Learning*

disusun oleh

Ika Nazila Kurniawati

4101413074

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada  
tanggal 13 Juli 2017.



Panitia Ujian:  
Ketua

Prof/Dr. Zaenuri, S.E., M.St., Akt  
NIP 196412231988031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.  
NIP 1968072219931005

Ketua Penguji

Dr. Wardono, M.Si.  
NIP 196202071986011001

Anggota Penguji/  
Pembimbing I

Dr. Edy Soedjoko, M.Pd.  
NIP 195604191987031001

Anggota Penguji/  
Pembimbing II

Dr. Scolastika Mariani, M.Si.  
NIP 196502101991022001

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

- “Dan bersabarlah, dan tidaklah ada kesabaranmu itu kecuali dari Allah”  
(QS. An-Nahl: 128)
- “Barangsiapa bertakwa pada Allah, maka Allah memberikan jalan keluar kepadanya dan memberi rezeki dari arah yang tidak disangka-sangka.. Barangsiapa yang bertaqwa pada Allah, maka Allah jadikan urusannya menjadi mudah.. barangsiapa yang bertaqwa pada Allah akan dihapuskan dosa- dosanya dan mendapatkan pahala yang agung”  
(QS. Ath-Thalaq: 2-4)

### PERSEMBAHAN

- Untuk kedua orang tua tercinta, Ibu Susilowati dan Bapak Nur Hasim yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik moral maupun material.
- Untuk adik tersayang.
- Untuk sahabat-sahabat.
- Untuk keluarga besar dan teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika angkatan 2013.

## PRAKATA

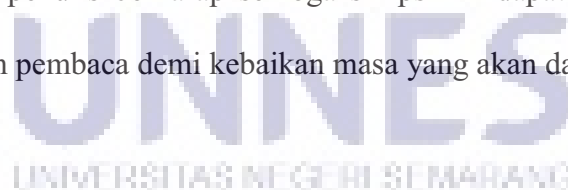
Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Metakognisi Matematis Dalam Pemecahan Masalah Melalui *Hands On Activity Self Regulated Learning*” ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika S1, Universitas Negeri Semarang.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum., selaku Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Zaenuri, S. E., M. Si., Akt., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M. Si., selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang
4. Drs. Edy Soedjoko, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Dr. Scolastika Mariani, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.

6. Ardhi Prabowo, S.Pd. M.Pd., selaku dosen wali yang telah memberikan arahan dan motivasi.
7. Dr. Wardono, M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dan saran perbaikan.
8. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat selama belajar di FMIPA Universitas Negeri Semarang.
9. Sumber Harno, S.Pd., selaku Kepala SMP Negeri 1 Karangtengah yang telah memberikan izin penelitian.
10. Suprapti. S.Pd., selaku guru mata pelajaran matematika yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
11. Siswa kelas VIII Adan VIII B SMP Negeri 1 Karangtengah atas partisipasinya dalam penelitian ini.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca demi kebaikan masa yang akan datang.



Semarang, .... Juli 2017

Penulis

## ABSTRAK

Kurniawati, Ika Nazila. 2017. *Analisis Kemampuan Metakognisi Matematis Dalam Pemecahan Masalah Melalui Hands On Activity Self Regulated Learning*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Drs. Edy Soedjoko, M.Pd. dan Pembimbing Pendamping Dr. Scolastika Mariani, M.Si.

Kata kunci : kemampuan metakognisi, pemecahan masalah, *Hands On Activity, Self Regulated Learning*

Metakognisi dapat memantau tahap berfikir peserta didik agar dapat merefleksikan hasil berfikirnya dalam pemecahan masalah sehingga membantu peserta didik mengembangkan kemampuan memecahkan masalah. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan metakognisi matematis peserta didik dalam pemecahan masalah melalui model *Hands On Activity Self Regulated Learning*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif. Untuk menetapkan keabsahan data kualitatif maka teknik pemeriksaan yang digunakan penelitian ini meliputi empat hal yaitu uji *credibility*, uji *transferability*, uji *dependability*, dan uji *confirmability*. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Karangtengah tahun ajaran 2016/2017 dan sampelnya adalah peserta didik kelas VIII B sebagai kelas eksperimen. Kemudian dipilih 6 subjek penelitian yang mewakili kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, observasi dan wawancara. Hasil tes, observasi, dan wawancara dianalisis dengan mengacu pada aspek-aspek metakognisi.

Hasil penelitian diperoleh dengan melihat model metakognisi peserta didik ketika menyelesaikan soal pemecahan masalah matematik. Peserta didik kemampuan tinggi, mampu merencanakan masalah dengan memahami masalah dan memilih strategi yang tepat, mampu memantau masalah melalui pengilustrasian gambar dengan benar kemudian dapat menemukan hasilnya dengan menghubungkan informasi yang diperoleh dari pengetahuan sebelumnya dan dapat mengaitkan dengan materi lain dan mampu mengevaluasi masalah yang ditunjukkan dengan kemampuan dalam mengambil kesimpulan. Peserta didik kemampuan sedang, sudah mampu merencanakan masalah dengan benar tetapi masih terdapat kesalahan dalam penulisan prosedur penyelesaiannya, dan mampu mengevaluasi masalah melalui kesimpulan yang diambil dari hasil penyelesaian walaupun masih kurang teliti, terlihat pada tidak adanya satuan pada hasil yang diperoleh. Untuk peserta didik kemampuan rendah, belum dapat merencanakan masalah dalam bentuk tulisan tetapi dapat menjelaskan prosedur melalui penjelasan secara langsung, belum dapat memantau masalah karena pemahaman terhadap konsep masih salah sehingga tidak dapat menyelesaikan masalah dan tidak mampu mengevaluasi masalah yang dihasilkan dengan benar.



## DAFTAR ISI

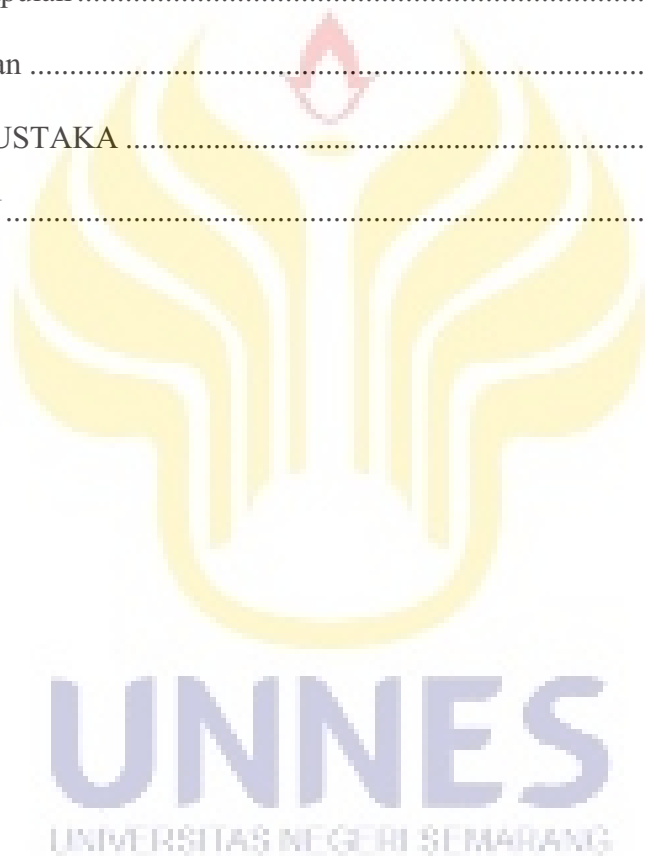
	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
<b>BAB</b>	
1 PENDAHULUAN .....	1
1.6.1 Latar Belakang.....	1
1.6.2 Fokus Penelitian.....	6
1.6.3 Rumusan Masalah.....	7
1.6.4 Tujuan Penelitian .....	7
1.6.5 Manfaat Penelitian .....	7
1.6.6 Penegasan Istilah.....	9
1.6.1 Kemampuan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah.....	9
1.6.2 <i>Hands On Activity Self Regulated Learning</i> .....	10
2 TINJAUAN PUSTAKA .....	11

2.1	Landasan Teori.....	11
2.1.1	Belajar dan Pembelajaran.....	11
2.1.2	Belajar dalam Pandangan Ahli.....	12
2.1.2.1	Teori Belajar Konstruktivisme.....	12
2.1.2.2	Teori Belajar Piaget.....	14
2.1.2.3	Teori Belajar Bruner.....	16
2.1.3	Kemampuan Metakognisi.....	17
2.1.3.1	Manfaat Metakognisi.....	24
2.1.3.2	Kemampuan Metakognisi Dalam Pemecahan Masalah.....	25
2.1.4	<i>Self Regulated Learning</i> .....	31
2.1.4.1	Pengertian <i>Self Regulated Learning</i> .....	31
2.1.4.2	Aspek-aspek dari <i>Self Regulated Learning</i> .....	33
2.1.4.3	Strategi <i>Self Regulated Learning</i> .....	35
2.1.5	Tinjauan Materi.....	41
2.1.5.1	Kubus.....	41
2.1.5.1.1	Definisi Kubus.....	41
2.1.5.1.2	Luas Permukaan Kubus.....	42
2.1.5.2	Balok.....	42
2.1.5.2.1	Definisi Balok.....	42
2.1.5.2.2	Luas Permukaan Balok.....	43
2.2	Kerangka Berpikir.....	43
3	METODE PENELITIAN.....	50
3.1	Desain Penelitian.....	50

3.2	Subyek Penelitian.....	54
3.3	Latar Penelitian .....	55
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	56
3.4.1	Tes Tertulis.....	56
3.4.2	Observasi.....	56
3.4.3	Wawancara.....	57
3.5	Teknik Analisis Data.....	57
3.5.1	Analisis Data Validasi.....	57
3.5.2	Analisis Instrumen Penelitian.....	59
3.5.2.1	Validitas Isi .....	59
3.5.2.2	Reliabilitas Tes .....	60
3.5.2.3	Taraf Kesukaran .....	61
3.5.2.4	Daya Pembeda Soal .....	62
3.5.3	Analisis Metakognisi .....	63
3.5.4	Reduksi Data .....	64
3.5.5	Penyajian Data .....	64
3.5.6	<i>Conclusion Drawing</i> .....	65
3.6	Keabsahan Data .....	66
4	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	68
4.1	Data Penelitian .....	68
4.2	Pelaksanaan Penelitian .....	69
4.3	Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Soal .....	72
4.3.1	Uji Validitas Instrumen Soal .....	72

4.3.2 Uji Reliabilitas Instrumen Soal .....	73
4.3.3 Uji Taraf Kesukaran Instrumen Soal .....	74
4.3.4 Uji Daya Pembeda Instrumen Soal .....	74
4.4 Hasil Penelitian .....	75
4.5 Hasil dan Analisis Penelitian Kualitatif .....	78
4.5.1 Hasil Pekerjaan Peserta Didik Berdasarkan Tingkat Kemampuan Berfikir.....	81
4.5.2 Analisis Kemampuan Metakognisi Kelas Eksperimen .....	82
4.5.2.1 Kemampuan Metakognisi Matematis Kemampuan Tinggi. ....	83
4.5.2.1.1 Penyajian Data .....	83
4.5.2.1.1.1 Subyek Penelitian SM_09 .....	83
4.5.2.1.1.2 Subyek Penelitian SM_12 .....	84
4.5.2.1.2 Penarikan Kesimpulan .....	87
4.5.2.2 Kemampuan Metakognisi Matematis Kemampuan Sedang .....	88
4.5.2.2.1 Penyajian Data .....	88
4.5.2.2.1.1 Subyek Penelitian SM_28 .....	88
4.5.2.2.1.2 Subyek Penelitian SM_10 .....	90
4.5.2.2.2 Penarikan Kesimpulan .....	93
4.5.2.3 Kemampuan Metakognisi Matematis Kemampuan Rendah .....	94
4.5.2.3.1 Penyajian Data .....	94
4.5.2.3.1.1 Subyek Penelitian SM_13 .....	94
4.5.2.3.1.2 Subyek Penelitian SM_04 .....	96
4.5.2.3.2 Penarikan Kesimpulan .....	99

4.6	Pembahasan.....	100
4.6.1	Metakognisi Peserta Didik Kemampuan Tinggi.....	100
4.6.2	Metakognisi Peserta Didik Kemampuan Sedang.....	106
4.6.3	Metakognisi Peserta Didik Kemampuan Rendah.....	112
5	SIMPULAN DAN SARAN.....	118
5.1	Simpulan.....	118
5.2	Saran.....	120
	DAFTAR PUSTAKA.....	122
	LAMPIRAN.....	127



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator Metakognisi.....	22
2.2 Strategi <i>Self-Regulated Learning</i> .....	38
2.3 Langkah-langkah <i>Self-Regulated Learning</i> .....	39
3.1 Kriteria Pengelompokan Peserta Didik .....	55
3.2 Interpretasi terhadap Reliabilitas .....	61
3.3 Klasifikasi Taraf Kesukaran Soal .....	62
3.4 Matrik Penggunaan Instrumen.....	65
4.1 Jadwal pelaksanaan penelitian di SMP N 1 Karangtengah .....	71
4.2 Rangkuman Hasil Analisis Validitas Soal Tes .....	73
4.3 Rangkuman Klasifikasi Taraf Kesukaran Instrumen Soal .....	74
4.4 Rangkuman Klasifikasi Daya Pembeda Instrumen Soal.....	75
4.5 Rata-Rata Kemampuan Peserta didik Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematik .....	76
4.6 Hasil Analisis Tiap Kategori Ketika Menyelesaikan Tes.....	80
4.7 Metakognisi Peserta didik Kemampuan Tinggi .....	86
4.8 Metakognisi Peserta didik Kemampuan Sedang .....	92
4.9 Metakognisi Peserta didik Kemampuan Rendah.....	98

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.4 Bangun Ruang Kubus .....	42
2.5 Bangun Ruang Balok .....	43
2.6 Bagan Skema Kerangka Berfikir .....	49
3.1 Desain Penelitian .....	54
3.2 Relasi Metakognisi dengan Pemecahan Masalah .....	63
4.1 Histogram Rata-Rata Persentase Pada Tes Pemecahan Masalah .....	78
4.2 Aktivitas Metakognisi Peserta didik Kemampuan Tinggi .....	104
4.3 Model Metakognisi Peserta didik Kemampuan Tinggi .....	104
4.4 Aktivitas Metakognisi Peserta didik Kemampuan Sedang .....	110
4.5 Model Metakognisi Peserta didik Kemampuan Sedang .....	111
4.6 Aktivitas Metakognisi Peserta didik Kemampuan Rendah .....	115
4.7 Model Metakognisi Peserta didik Kemampuan Rendah .....	116

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
2.7 Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen.....	127
2.8 Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba .....	128
2.9 Kisi-Kisi Soal Tes Uji Coba .....	129
2.10 Soal Tes Uji Coba .....	131
2.11 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba .....	142
2.12 Daftar Nilai Uji Coba Soal Tes Uji Coba .....	151
2.13 Uji Validitas Soal Kelas Uji Coba.....	152
2.14 Uji Reliabilitas Soal Kelas Uji Coba .....	156
2.15 Uji Taraf Kesukaran Soal Kelas Uji Coba.....	158
2.16 Uji Daya Pembeda Soal Kelas Uji Coba .....	160
2.17 Kisi-Kisi Soal Tes Pemecahan Masalah.....	162
2.18 Soal Tes Pemecahan Masalah.....	164
2.19 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Tes Pemecahan Masalah	175
2.20 Silabus .....	184
2.21 RPP 1 Kelas Eksperimen.....	187
2.22 RPP 2 Kelas Eksperimen.....	195
2.23 LKPD 1 Kelas Eksperimen.....	203
2.24 LKPD 2 Kelas Eksperimen.....	213
2.25 Lembar Validasi Silabus.....	223
2.26 Lembar Validasi RPP .....	225



2.27	Lembar Validasi LKPD .....	228
2.28	Lembar Validasi Soal .....	230
2.29	Daftar Nilai Tes Pemecahan Masalah.....	232
2.30	Pedoman Wawancara.....	233
2.31	Lembar Validasi Pedoman Wawancara.....	234
2.32	Wawancara dengan Guru Mata Pelajaran.....	236
2.33	Wawancara dengan Teman Subjek Penelitian.....	241
2.34	Data Lengkap Subjek 1.....	247
2.35	Data Lengkap Subjek 2.....	255
2.36	Data Lengkap Subjek 3.....	263
2.37	Data Lengkap Subjek 4.....	271
2.38	Data Lengkap Subjek 5.....	279
2.39	Data Lengkap Subjek 6.....	287
2.40	Analisis Keabsahan Data .....	295
2.41	Deskripsi Kemampuan Metakognisi Matematis dalam Pemecahan Masalah Subjek 1.....	308
2.42	Deskripsi Kemampuan Metakognisi Matematis dalam Pemecahan Masalah Subjek 2.....	311
2.43	Deskripsi Kemampuan Metakognisi Matematis dalam Pemecahan Masalah Subjek 3.....	314
2.44	Deskripsi Kemampuan Metakognisi Matematis dalam Pemecahan Masalah Subjek 4.....	317
2.45	Deskripsi Kemampuan Metakognisi Matematis dalam Pemecahan	

Masalah Subjek 5.....	320
2.46 Deskripsi Kemampuan Metakognisi Matematis dalam Pemecahan	
Masalah Subjek 6.....	323
2.47 Dokumentasi.....	326
2.48 Tabel R Product Moment.....	328
2.49 SK Skripsi.....	329
2.50 Surat Ijin Penelitian.....	330
2.51 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	331



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Berkembangnya zaman yang ditandai dengan perkembangan ilmu dan teknologi yang semakin pesat menuntut adanya peningkatan dan pengembangan mutu pembelajaran di semua jenjang pendidikan. Hal tersebut guna mempersiapkan peserta didik agar memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerjasama. Kemampuan tersebut dapat dikembangkan peserta didik dalam pembelajaran matematika karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya sehingga memungkinkan peserta didik terampil berpikir rasional (Purnaningsih dan Siswono, 2014). Namun, kemampuan matematika peserta didik di Indonesia masih rendah, hal itu terlihat dari data hasil studi internasional bahwa kemampuan anak Indonesia usia 15 tahun di bidang matematika, sains, dan membaca masih rendah dibandingkan dengan anak-anak lain di dunia.

Dalam dunia pendidikan dikenal istilah metakognisi dimana metakognisi memiliki keterkaitan yang erat terhadap kegiatan berpikir atau kognisi peserta didik

dalam pemecahan masalah. Romli (2012) mengemukakan bahwa metakognisi adalah pengetahuan seseorang tentang proses berpikirnya sendiri, atau pengetahuan seseorang tentang kognisinya serta kemampuan dalam mengatur dan

mengontrol aktivitas kognisinya dalam belajar dan berpikir. Anderson dan Krathwohl (2010:82) menyatakan bahwa pengetahuan metakognisi adalah pengetahuan tentang kognisi secara umum sama dengan kesadaran dan pengetahuan tentang kognisi diri sendiri. Pengetahuan metakognisi merupakan indikator seberapa baik seseorang menggunakan metode-metode dan strategi-strategi untuk mengontrol dan meningkatkan pembelajaran dan pengetahuannya. Kaune (2006: 350) menyatakan bahwa metakognisi penting untuk meningkatkan berpikir matematika dan proses pembelajaran. Lebih lanjut, Kaune (2006: 350) menyatakan bahwa metakognisimemegang peranan penting dalam pencapaian hasil belajar peserta didik. Metakognisi penting dalam pembelajaran (Wilson dan Clarke, 2004; Dosoate, 2007).Oleh karena itu, penting bagi guru untuk mengetahui kemampuan metakognisi matematis peserta didik dalam suatu pembelajaran matematika. Dengan mengetahui kemampuan metakognisi matematis peserta didik, guru dapat melacak dan menyelidiki seberapa jauh pemahaman matematis peserta didik dan dapat dijadikan sumber informasi sebagai bahan acuan dalam pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan peserta didik agar mereka dapat belajar secara optimal.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang melatih kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 menyebutkan mata pelajaran matematika salah satunya bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah. Özsoy dan Ataman (2009) menyatakan bahwa penelitian tentang pemecahan masalah tidak cukuphanya dengan mempelajari tentang prosedur dan heuristik pemecahan

masalah (muatan kognitif) seperti mendefinisikan masalah, merencanakan, melaksanakan rencana, pengujian dan memeriksa solusi. Lebih lanjut, Özsoy dan Ataman (2009) mengungkapkan bahwa pemecahan masalah yang efektif dapat diperoleh melalui penggunaan keterampilan metakognisi. Senada dengan Özsoy dan Ataman, McLoughlin dan Hollingworth (2003) menyatakan bahwa pemecahan masalah yang efektif dapat diperoleh dengan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menerapkan strategi metakognisinya ketika menyelesaikan soal sehingga dapat dikatakan bahwa metakognisi mempunyai peranan penting dalam pemecahan masalah. Livingston (1997) menyatakan bahwa metakognisi mengacu berpikir tingkat tinggi yang melibatkan kontrol aktif pada proses kognitif dalam pembelajaran. Kemampuan metakognisi dalam memecahkan masalah khususnya pada matematika berpengaruh terhadap proses pembelajaran dan prestasi peserta didik. Penggunaan metakognisi selama pembelajaran akan membantu peserta didik memperoleh pembelajaran yang bertahan lama dalam ingatan dan pemahaman peserta didik. Sedangkan Van Velzen (2016) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang sangat tinggi antara ketegasan peserta didik SMA dan sistematika pengetahuan metakognitif deklaratif tentang pemecahan masalah dan kinerja mereka pada serangkaian tugas. Dari pernyataan diatas, diketahui bahwa keterampilan metakognisi dapat dilihat dari bagaimana peserta didik menyelesaikan soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah.

Pelaksanaan pembelajaran tidak hanya mendengarkan penjelasan guru, mendapatkan contoh soal, dan menerima kunci jawabanya seperti yang dilakukan

dalam model pembelajaran ekspositori, akan tetapi siswa juga dituntut aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar siswa tidak bosan dengan metode diskusi yang hanya menggunakan LKS saja. Dengan demikian sangat penting bagi guru untuk menciptakan suatu pembelajaran dimana aktivitas siswa selalu dilibatkan dalam pembelajaran. Salah satu cara yang dapat dilakukan guru untuk membuat siswa terlibat dalam pembelajaran adalah melalui *Hands on Activity*. Menurut Wijayanti (2012), *Hands on Activity* merupakan suatu kegiatan dalam pembelajaran yang dirancang untuk melibatkan siswa dalam menggali informasi dan bertanya, beraktivitas dan menemukan, mengumpulkan data dan menganalisis, serta membuat kesimpulan sendiri. Dengan *Hands on Activity* diharapkan siswa dapat lebih aktif dan berminat dalam proses penemuan sehingga pemahaman tentang materi tertanam dan daya kreativitasnya meningkat.

Keterampilan metakognitif membutuhkan suatu model pembelajaran yang memberikan keleluasaan kepada pembelajar untuk mengelola secara efektif pembelajaran sendiri dalam berbagai cara, sehingga pencapaian hasil belajar yang optimal. Menurut Patricia (2008) dalam studinya menyatakan bahwa terdapat relasi atau hubungan antara metakognisi, self-regulation, dan self-regulated learning. Menurut P.R. Pintrich dan De Groot (1990), *Self-regulated learners* tidak saja perlu memiliki kognisi (*knowledge to build upon*), dan metakognisi (*knowledge and monitoring learning strategy*), tetapi mereka juga harus termotivasi menggunakan strategi metakognisi mereka untuk membangun pemahaman mereka terhadap bahan-bahan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran baik di tingkat dasar maupun lanjutan, regulasi diri dalam belajar

(*self regulated learning*) merupakan sebuah pendekatan yang penting. Strategi regulasi diri dalam belajar cocok untuk semua jenjang pendidikan, kecuali untuk kelas tiga SD ke bawah, ada yang menyarankan bahwa strategi belajar dengan regulasi diri kurang cocok (Woolfolk, 2008). Dengan *self regulated learning* para peserta didik menjadi mahir dalam meregulasi belajarnya sendiri dan dapat meningkatkan hasil belajar mereka (Steffens, 2006).

Peserta didik yang belajar dengan regulasi diri mentransformasikan kemampuan-kemampuan mentalnya menjadi keterampilan-keterampilan dan strategi akademik (Zimmerman, 2002). *Self-regulated learning* berperan penting dalam pembelajaran karena membantu mengarahkan peserta didik pada kemandirian belajar, yakni mengatur jadwal belajar, menetapkan target belajar dan mencari informasi yang dibutuhkan secara mandiri. Peserta didik dengan *self-regulated learning* mampu mengatur waktu belajar mereka sendiri, mencari informasi tentang pengetahuan dan materi pembelajaran dari berbagai sumber, seperti memanfaatkan teknologi yang ada, dan apabila mereka tidak menemukan apa yang mereka cari, guru di sekolah atau guru les dapat menjadi rujukan mereka.

Temuan dari penelitian yang dilakukan oleh Wilson dan Clarke (2004); Ozsoy, dan Ataman (2009); Gok (2010); Sengul dan Katranci (2012), menunjukkan bahwa metakognisi penting dalam pemecahan masalah matematik. Shendan Liu (2011) mengemukakan bahwa metakognisi adalah kemampuan untuk mengaitkan peran penting dengan pengetahuan sebelumnya, menarik

kesimpulan, dan memantau atau menilai kinerja pribadi yang ditunjukkan ketika proses belajar.

Hasil penelitian yang dilakukan Nool (2012), analisis metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal *problem solving* diperoleh bahwa 6 (18%) siswa dapat memahami masalah dan 27 (82%) siswa tidak benar-benar mengerti apa masalah dalam pertanyaan yang terdapat pada soal. Kesuksesan seseorang dalam menyelesaikan pemecahan masalah antara lain sangat tergantung pada kesadarannya tentang apa yang diketahui dan bagaimana siswa mampu mengaplikasikan yang diketahui untuk menyelesaikan masalah. Melalui kesadaran metakognisi, siswa akan terlatih dalam merancang strategi yang terbaik, mengingat, mengenali kembali, mengorganisasi informasi yang dihadapinya dalam menyelesaikan masalah.

Hasil penelitian yang dilakukan Rizki Kurniawan (2013), hubungan antara *self-regulated learning* dengan prokrastinasi akademik pada mahasiswa jurusan psikologi universitas negeri semarang diperoleh bahwa Semakin tinggi *self-regulated learning* mahasiswa maka semakin rendah prokrastinasi (kebiasaan menunda tugas/pekerjaan) akademik mahasiswa dan semakin rendah *self-regulated learning* mahasiswa maka semakin tinggi prokrastinasi (kebiasaan menunda tugas/pekerjaan) akademik mahasiswa.

Berdasarkan uraian-uraian di atas dan permasalahan diatas, maka peneliti merasa perlu untuk melakukan suatu penelitian dengan judul “**Analisis Kemampuan Metakognisi Matematis Dalam Pemecahan Masalah Melalui Hand On Activity Self Regulated Learning**”.



## 1.2 Fokus Penelitian

Untuk menghindari meluasnya permasalahan dalam penelitian ini, fokus penelitian yang ingin dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut.

1. Objek atau sasaran dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Karangtengah.
2. Pokok bahasan dalam penelitian ini adalah bangun ruang dengan mengambil materi pokok luas permukaan kubus dan balok. Standar kompetensi dalam materi pokok ini adalah memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya. Sedangkan kompetensi dasarnya adalah menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limasi.
3. Tipe soal yang akan digunakan adalah soal pemecahan masalah.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas serta untuk memperjelas masalah maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah “Bagaimana deskripsi kemampuan metakognisi matematis siswa dalam pemecahan masalah melalui model *Hands On Activity Self Regulated Learning*.”

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan di atas, tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan metakognisi matematis siswa dalam pemecahan masalah materi bangun ruang sisi datar melalui model *Hands On Activity Self Regulated Learning*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberi kontribusi sebagai berikut.

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan pemikiran terhadap upaya peningkatan kemampuan metakognisi peserta didik.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

#### **1. Bagi Peserta didik**

- a Penelitian ini menjadi salah satu sarana untuk melibatkan aktivitas peserta didik secara optimal terhadap kemampuan metakognisi matematis peserta didik, sehingga mampu mengembangkan cara berfikirnya dengan baik.
- b Peserta didik mendapatkan pengalaman dalam penerapan model pembelajaran *Hand on activity self regulated learning*.
- c Penelitian ini diharapkan membuat peserta didik mengubah pandangannya dengan tidak lagi menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit.
- d Kemampuan metakognisi matematis peserta didik meningkat.
- e Peserta didik mendapatkan kesempatan untuk berkreasi dalam berfikir tentang cara berfikirnya.

#### **2. Bagi Guru**

- a Guru dapat meningkatkan profesionalnya dalam pengelolaan proses pembelajaran.

- b Guru mengenal model pembelajaran *Self Regulated Learning* sebagai referensi untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika.
- c Membantu guru untuk mengetahui kemampuan metakognisi matematis peserta didik sehingga guru dapat menentukan langkah apa yang harus dilakukan untuk meningkatkannya.
- d Menambah motivasi guru untuk menggunakan model pembelajaran yang bervariasi dalam pembelajaran matematika.
- e Menambah motivasi guru untuk melakukan penelitian sederhana yang digunakan untuk memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan kualitas guru itu sendiri.

### **3. Bagi Sekolah**

Sekolah mendapatkan masukan untuk perbaikan proses pembelajaran dan peningkatan kualitas pendidikan bagi peserta didiknya.

### **4. Bagi Peneliti**

- a Peneliti mendapatkan pengalaman dan wawasan dalam menganalisis permasalahan dan mencari solusi dari permasalahan pembelajaran matematika di sekolah.
- b Peneliti mampu mengidentifikasi kelemahan penyebab terhambatnya kemampuan metakognisi peserta didik.

## **1.6 Penegasan Istilah**

Penegasan istilah ini sangat diperlukan untuk memberikan pengertian yang sama sehingga tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda pada pembaca.

Adapun berbagai macam penegasan istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

### **1.6.1 Kemampuan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah**

Berdasarkan beberapa penjelasan dalam komponen-komponen metakognisi, maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan indikator metakognisi menurut Schraw (1998: 115) yaitu *planning*, *monitoring*, dan *evaluating*. Sedangkan pemecahan masalah dalam penelitian ini berdasarkan Polya yang meliputi 1) Memahami masalah; 2) Menyusun rencana; 3) Melaksanakan rencana; 4) Memeriksa kembali.

### **1.6.2 Hand On Activity Self Regulated Learning**

Dalam penelitian ini, yang dimaksud *Hands on Activity Self Regulated Learning* adalah penugasan mandiri yang diberikan kepada peserta didik terkait materi luas permukaan kubus dan balok dengan bantuan lembar penugasan. Peserta didik diminta untuk membuat model jaring-jaring kubus dan balok dari kertas berwarna untuk menemukan rumus luas permukaannya..

Peneliti menggunakan strategi kognitif pada *self-regulated learning* yang telah dikemukakan oleh Wolters, Pintrich dan Karabenick (2003: 8-24) yaitu *Rehearsal*, *Elaboration*, *Organization*, *Metacognitive self-regulation*.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Landasan Teori

##### 2.1.1 Belajar dan Pembelajaran

Belajar dan pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang pasti pernah dilakukan oleh setiap manusia di dunia, mulai dari lahir hingga meninggal dunia. Banyak para ahli yang mendefinisikan tentang pengertian belajar. Salah satunya yaitu menurut Rifa'i dan Anni (2012: 66) belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang. Menurut Morgan *et. al*, sebagaimana dikutip oleh Rifa'i dan Anni (2012: 66), menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena hasil dari praktek atau pengalaman. Sedangkan menurut Gagne dan Berliner sebagaimana dikutip oleh Rifa'i dan Anni (2012: 66), menyatakan bahwa belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman. Berdasarkan pengertian-pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan yaitu belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku individu untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Akan tetapi, tidak berarti semua perubahan merupakan belajar, perubahan dalam belajar harus mengandung suatu usaha secara sadar, untuk mencapai tujuan tertentu.

Rifa'i & Anni (2012:158), pembelajaran merupakan serangkaian peristiwa eksternal peserta didik yang dirancang untuk mendukung proses internal belajar.

Peristiwa belajar ini dirancang agar memungkinkan peserta didik memproses informasi nyata dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sedangkan Briggs sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012: 157) mengungkapkan bahwa pembelajaran adalah seperangkat peristiwa yang mempengaruhi peserta didik sedemikian rupa sehingga peserta didik itu memperoleh kemudahan. Jadi Pembelajaran merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan secara sadar dan sengaja untuk mendukung peserta didik dalam memperoleh kemudahan. Tujuan dari pembelajaran adalah perubahan perilaku dan tingkah laku peserta didik kearah yang lebih baik setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar. Unsur utama dari pembelajaran adalah pengalaman anak sebagai seperangkat peristiwa sehingga terjadi proses belajar. Proses pembelajaran berkaitan dengan proses metakognisi peserta didik. Dalam proses metakognisi peserta didik diharap mampu menggunakan metode-metode dan strategi-strategi untuk mengontrol dan meningkatkan pembelajaran dan pengetahuannya.

### **2.1.2 Belajar dalam Pandangan Ahli**

Teori belajar adalah konsep-konsep dan prinsip-prinsip mengenai belajar yang bersifat teoritis dan telah teruji kebenarannya melalui percobaan. Berikut ini beberapa teori belajar yang mendasari pembahasan dalam penelitian ini.

#### **2.1.2.1 Teori Belajar Konstruktivisme**

Teori konstruktivisme ini menyatakan bahwa belajar adalah proses aktif peserta didik dalam mengkonstruksi arti, wacana, dialog, pengalaman fisik dalam proses belajar tersebut terjadi proses asimilasi dan menghubungkan pengalaman atau informasi yang sudah dipelajari (Rifa'i & Anni, 2012: 163). Teori belajar

konstruktivistik menyatakan bahwa pendidik tidak dapat memberikan pengetahuan kepada peserta didik. Sebaliknya, peserta didik harus mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri. Menurut Slavin(2009) peran pendidik adalah: (a) memperlancar proses pengkonstruksian pengetahuan dengan cara membuat informasi secara bermakna dan relevan dengan peserta didik, (b) memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengungkapkan atau menerapkan gagasannya sendiri, dan (c) membimbing peserta didik untuk menyadari dan secara sadar menggunakan strategi belajarnya sendiri.

Menurut teori konstruktivisme, prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada peserta didik. Tetapi peserta didik harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Peserta didik diberi kesempatan untuk menemukan dan menerapkan ide-ide mereka sendiri untuk menyelesaikan masalah dan membuat kesimpulan, sehingga secara langsung peserta didik menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar, tanpa harus terpaku pada strategi guru. Dengan cara ini peserta didik akan menjadi lebih paham dan mampu mengaplikasikannya dalam semua situasi karena mereka terlibat langsung dalam membangun pengetahuan baru. Selain itu peserta didik terlibat secara langsung dengan aktif, mereka akan ingat lebih lama semua konsep. Inti dari teori konstruktivisme adalah bahwa peserta didik harus menemukan dan mentransformasikan informasi kompleks ke dalam dirinya sendiri.

Keterkaitan penelitian ini dengan teori belajar konstruktivisme adalah karakteristik *Self Regulated Learning* mengacu pada aliran pendidikan konstruktivisme, dimana belajar merupakan proses aktif dari pembelajaran untuk membangun

pengetahuan. Proses aktif yang dimaksud tidak hanya bersifat secara mental tetapi juga secara fisik. Artinya, melalui aktivitas secara fisik pengetahuan peserta didik secara aktif dibangun berdasarkan proses asimilasi pengalaman atau bahan yang dipelajari dengan pengetahuan yang telah dimiliki dan ini berlangsung secara mental.

### **2.1.2.2 Teori Belajar Piaget**

Teori belajar Piaget merupakan salah satu teori belajar yang mendukung pembelajaran *Self Regulated Learning*. Piaget mengatakan bahwa peserta didik akan memahami pelajaran apabila peserta didik aktif sendiri menghasilkan pengertian dari berbagai sesuatu yang diinderanya. Pengertian yang dihasilkan peserta didik merupakan hasil bentukan sendiri, bukan hasil bentukan orang lain.

Teori belajar Piaget memandang perkembangan kognitif dan pengetahuan peserta didik merupakan suatu proses, yaitu anak secara aktif memahami dan membangun makna tentang realita melalui pengalaman-pengalaman dan interaksi-interaksi mereka sendiri. Hal ini sejalan dengan pembelajaran *Self Regulated Learning* yang menuntut peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam membangun pengetahuan melalui pemikiran mereka sendiri dengan didukung interaksi sosial pada proses pembelajaran.

Menurut Piaget (1995) terdapat tiga prinsip utama pembelajaran yang dijelaskan sebagai berikut.

#### **(1) Belajar aktif**

Pengetahuan terbentuk dari dalam subjek belajar, sehingga proses pembelajaran dikatakan proses aktif. Untuk membantu perkembangan kognitif anak, perlu diciptakan suatu kondisi belajar yang memungkinkan anak belajar sendiri.



Misalnya melakukan percobaan, manipulasi simbol-simbol, mengajukan pertanyaan dan mencari jawaban sendiri, serta membandingkan penemuan sendiri dengan penemuan temannya.

(2) Belajar melalui interaksi sosial

Perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadinya interaksi diantara subjek belajar dalam proses belajar. Piaget percaya bahwa dengan belajar bersama, baik diantara sesama, anak-anak maupun dengan orang dewasa akan membantu perkembangan kognitif anak. Perkembangan kognitif anak akan tetap bersifat egosentris tanpa adanya interaksi sosial. Sebaliknya melalui interaksi sosial, perkembangan kognitif anak akan mengarah ke banyak pandangan. Artinya pengetahuan kognitif anak akan diperkaya dengan macam-macam sudut pandang dan alternatif tindakan.

(3) Belajar melalui pengalaman sendiri

Perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila dilandaskan pada pengalaman nyata daripada bahasa yang digunakan berkomunikasi. Bila hanya menggunakan bahasa tanpa pengalaman sendiri, maka perkembangan kognitif anak cenderung mengarah ke verbalisme. Piaget berpandangan bahwa pembelajaran di sekolah hendaknya dimulai dengan memberikan pengalaman-pengalaman nyata.

Pembelajaran *Self Regulated Learning* mendukung teori Piaget, yaitu belajar aktif, belajar lewat interaksi sosial, dan belajar lewat pengalaman sendiri. Prinsip belajar aktif pada pembelajaran ini terdapat pada kegiatan guru yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memahami dan mengetahui konsep-konsep

dasar matematika yang terkandung dalam permasalahan matematika yang diberikan.

Selain itu guru juga memberi waktu dan kesempatan kepada peserta didik untuk menyusun *subgoals* dalam menyelesaikan sebuah masalah dan juga membimbing peserta didik untuk menyepakati alternatif pemecahan yang akan diuji. Prinsip belajar lewat interaksi sosial terdapat pada kegiatan kelompok yang terjadi selama proses pembelajaran. Sedangkan belajar lewat pengalaman sendiri diperoleh peserta didik ketika guru memberi kesempatan peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

### **2.1.2.3 Teori Belajar Bruner**

Bruner, melalui teorinya, mengungkapkan bahwa dalam proses belajar anak sebaiknya diberi kesempatan untuk memanipulasi benda-benda (alat peraga) (Suherman et al, 2003: 43). Ini berarti adanya media pembelajaran seperti alat peraga dapat membantu peserta didik untuk menemukan konsep dengan mencoba sendiri. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya mampu untuk menemukan konsep secara mandiri tetapi juga memahami konsep sehingga konsep tersebut dapat dipergunakan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan konsep berikut. Bruner dalam Suherman et al. (2003: 44) mengemukakan bahwa dalam proses belajar anak melewati 3 tahap yang dijabarkan sebagai berikut.

#### **1. Tahap Enaktif**

Dalam tahap ini anak secara langsung terlibat dalam memanipulasi (mengotakatik) objek.

## 2. Tahap Ikonik

Tahap ikonik kegiatan yang dilakukan anak berhubungan dengan mental, yang merupakan gambaran dari objek-objek yang dimanipulasinya. Anak tidak langsung memanipulasi objek seperti yang dilakukan peserta didik dalam tahap enaktif.

## 3. Tahap Simbolik

Dalam tahap ini anak memanipulasi simbol-simbol atau lambang-lambang objek tertentu. Anak tidak lagi terikat dengan objek-objek pada tahap sebelumnya. Peserta didik pada tahap ini sudah mampu menggunakan notasi tanpa ketergantungan terhadap objek riil.

Dari tiga tahap dalam teori Bruner tersebut, peserta didik diarahkan untuk belajar secara mandiri dengan mencoba sendiri. Dengan kata lain, konsep atau pengetahuan yang mereka dapat setelah mencoba merupakan transformasi dari pengalaman peserta didik selama pembelajaran. Teori belajar Bruner dalam penelitian ini bersesuaian dengan *Hands On Activity* di mana peserta didik dihadapkan pada benda konkret yaitu membuat model kubus dan balok. Peserta didik juga aktif dalam proses pembelajaran.

### 2.1.3 Kemampuan Metakognisi

Istilah metakognisi yang dalam bahasa Inggris dinyatakan dengan *metacognition* berasal dari dua kata yaitu meta dan kognisi (*cognisi*). Istilah meta berasal dari bahasa Yunani yang dalam bahasa Inggris diterjemahkan dengan *after*, *beyond*, *with*, *adjacent*, adalah suatu prefik yang digunakan dalam bahasa Inggris untuk

menunjukkan pada suatu abstraksi dari suatu konsep. Sedangkan *cognition* atau kognisi berasal dari bahasa latin yang berarti mengetahui dan mengenal.

Menurut Desmita (2012: 97), penggunaan istilah *thinking* atau pikiran ini untuk menunjuk pengertian yang sama dengan *cognition* (kognisi), yang mencakup berbagai aktivitas mental, seperti penalaran, pemecahan masalah, pembentukan konsep-konsep, dan sebagainya. Kognisi menyangkut persoalan tentang kemampuan untuk mengembangkan kemampuan rasional (akal). Kognisi juga merupakan proses memperoleh pengetahuan termasuk kesadaran, perasaan, dan sebagainya, atau usaha mengenali sesuatu melalui pengalaman sendiri.

Metakognisi (*metacognition*) merupakan suatu istilah yang diperkenalkan oleh Flavell pada tahun 1976. Menurut Flavell, sebagaimana dikutip oleh Livingston(1997), metakognisi terdiri dari pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*) dan pengalaman atau regulasi metakognitif (*metacognitive experiences or regulation*). Pengetahuan metakognitif menunjuk pada diperolehnya pengetahuan tentang proses - proses kognitif, pengetahuan yang dapat dipakai untuk mengontrol proses kognitif. Sedangkan pengalaman metakognitif adalah proses-proses yang dapat diterapkan untuk mengontrol aktivitas-aktivitas kognitif dan mencapai tujuan-tujuan kognitif.

Sedangkan Livingstone (1997) mendefinisikan metakognisi sebagai *thinking about thinking* atau berpikir tentang berpikir. Metakognisi, menurut tokoh tersebut adalah kemampuan berpikir di mana yang menjadi objek berpikirnya adalah proses berpikir yang terjadi pada diri sendiri. Ada pula beberapa ahli yang mengartikan metakognisi sebagai *thinking about thinking, learning to think,*

*learning to study, learning how to learn, learning to learn, learning about learning* (NSIN ResearchMatters No. 13, 2001).

Menurut Kaune (dalam Yamin, 2013:35) bahwa kemampuan metakognisi merupakan kemampuan yang melihat kembali proses berpikir yang dilakukan seseorang. Pada proses berpikir disini terdapat kegiatan metakognisi terdiri dari *planning-monitoring-reflection*.

*North Central Regional Education Laboratory* (NCREL) (dalam Yamin,2013:34-35) mengemukakan secara umum tentang metakognisi, bahwa metakognisi memuat tiga elemen dasar yaitu : (1) mengembangkan suatu rencana tindakan, (2)mengadakan monitoring, dan (3) mengevaluasi perencanaan. Menurut NCREL bahwatanyai dirimu dalam menggunakan strategi metakognisi, dilakukan sebagai berikut.

Sebelum mengerjakan tugas :

- a. Apakah pengetahuan saya yang ada dapat membantu menyelesaikan bagian-bagian dari tugas ini?
- b. Pada arah mana saja menginginkan pemikiran saya?
- c. Apa yang sebaiknya yang saya lakukan lebih dahulu?
- d. Apa sebabnya saya baca bagian ini?
- e. Berapa lama saya harus menyelesaikan tugas ini selengkapnya?

Selama mengerjakan tugas: (Dalam memonitoring tindakan)

- a. Bagaimana saya bekerja?
- b. Apakah saya pada jalan yang benar?
- c. Bagaimana sebaiknya saya meneruskan kerja saya?

- d. Informasi apa yang penting untuk diingat?
- e. Apakah sebaiknya saya pindah pada arah lain?
- f. Apakah sebaiknya saya menyesuaikan langkah tergantung pada kesulitan?
- g. Apa yang saya butuhkan jika saya tidak memahami sesuatu?

Setelah tugas selesai :

- a. Bagaimana baiknya kerja saya?
- b. Apakah pikiran saya menghasilkan kurang atau lebih dari yang saya harapkan?
- c. Apakah saya dapat mengerjakannya dengan cara yang berbeda?
- d. Bagaimana kemungkinan cara berpikir ini dapat saya aplikasikan pada masalah lain?
- e. Apakah saya butuh untuk kembali pada tugas untuk mengisi yang kosong sesuai dengan pemahaman saya?

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi adalah kesadaran seseorang terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam mengembangkan perencanaan, memonitor pelaksanaan dan mengevaluasi suatu tindakan. Metakognisi juga dapat diartikan sebagai pengelolaan penggunaan pikiran kita terhadap proses kognitif kita, sehingga seakan-akan kita mencoba merenungkan cara kita berpikir atau proses kognitif yang kita lakukan. Jadi peserta didik diharapkan mampu mempertajam cara berpikir mereka guna menganalisis dirinya sendiri.

Menurut Schraw (1998: 115), terdapat tiga keterampilan metakognisi penting yang mencakup semua yaitu *planning*, *monitoring*, dan *evaluating*.

- a) *Planning* (Perencanaan), melibatkan pemilihan strategi yang tepat dan pemberian cara yang mempengaruhi hasil. Contohnya termasuk membuat prediksi sebelum membaca, tahapan atau urutan strategi, dan membagi waktu atau memperhatikan secara selektif sebelum memulai tugas.
- b) *Monitoring* (Pemantauan), mengacu pada kesadaran seseorang pada pemahaman dan hasil tugas. Kemampuan untuk melakukan *self-testing* secara berkala saat belajar adalah contoh yang baik.
- c) *Evaluating* (Penilaian), merujuk pada penilaian hasil dan ketepatan belajar seseorang. Contoh umum termasuk mengevaluasi ulang tujuan seseorang dan kesimpulan.

Menurut Anggo (2011), kemampuan metakognisi dalam pemecahan masalah yang efisien meliputi kemampuan dalam: (1) perencanaan (*planning*) yang meliputi pendugaan hasil, dan penjadwalan strategi, (2) pemantauan (*monitoring*) yang meliputi pengujian, perevisian, dan penjadwalan ulang strategi yang dilakukan, dan (3) pemeriksaan (*checking*) yang meliputi evaluasi hasil dari pelaksanaan suatu strategi berdasarkan kriteria efisiensi dan efektifitas. Metakognisi merupakan suatu kemampuan dimana individu berdiri di luar kepalanya dan mencoba untuk memahami cara berpikirnya atau memahami proses kognitif yang dilakukannya dengan melibatkan komponen-komponen perencanaan (*planning*), pengontrolan (*monitoring*), dan evaluasi (*evaluating*) (Desmita, 2012: 133).

Aktivitas seperti merencanakan bagaimana pendekatan yang akan diberikan dalam tugas-tugas pembelajaran, memonitoring kemampuan dan mengevaluasi

rencana dalam rangka melaksanakan tugas merupakan sifat-sifat dasar dari metakognisi.

Berdasarkan beberapa penjelasan dalam komponen-komponen metakognisi, maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan indikator metakognisi menurut Schraw (1998: 115) yaitu *planning*, *monitoring*, dan *evaluating*. Maka indikator dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2.1 Indikator Metakognisi

Aspek	Indikator
<i>Planning</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dapat merencanakan apa yang akan dilakukan</li> <li>2. Peserta didik dapat merencanakan tujuan yang akan dilakukan</li> <li>3. Peserta didik dapat memilih strategi yang tepat *)</li> <li>4. Peserta didik dapat mengurutkan tahap-tahap strategi yang akan dilakukan *)</li> </ol>
<i>Monitoring</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dapat melakukan perhitungan dengan teliti</li> <li>2. Peserta didik dapat mengecek jawaban dari hasil</li> <li>3. Peserta didik dapat memperbaiki kesalahan *)</li> </ol>
<i>Evaluating</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dapat menilai hasil yang dilakukan *)</li> <li>2. Peserta didik dapat mengevaluasi ulang tujuan *)</li> <li>3. Peserta didik dapat membuat kesimpulan *)</li> </ol>

\*) bagian yang lebih ke metakognisi

Gama (2004) menjelaskan bahwa pengetahuan peserta didik dapat diaktifkan sebagai hasil dari suatu pencarian memori yang dilakukan secara sadar dan disengaja/tanpa disengaja/secara otomatis muncul ketika seseorang dihadapkan pada permasalahan tertentu yang tersimpan di dalam memori jangka panjang merupakan pengetahuan metakognisi. Metakognisi melibatkan pengetahuan dan kesadaran peserta didik tentang aktivitas kognitifnya sendiri yang berkaitan dengan perencanaan,



prediksi, monitoring, dan mengevaluasi penyelesaian suatu tugas tertentu, peserta didik memiliki peranan penting dalam menyelesaikan masalah, khususnya dalam mengatur dan mengontrol aktivitas kognitif peserta didik dalam menyelesaikan masalah, sehingga belajar dan berpikir yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika menjadi lebih efektif dan efisien.

Menurut Desmita (2012: 134-135), secara umum pengetahuan metakognisi dibedakan menjadi 3 variabel, yaitu:

#### 1) Variabel Individu

Variabel individu mencakup pengetahuan tentang *persons*, manusia (diri sendiri dan juga orang lain), yang mengandung wawasan bahwa manusia, memiliki keterbatasan dalam jumlah informasi yang dapat diproses. Tidak mungkin semua informasi yang masuk ke pikiran dapat diproses. Dalam variabel individu ini tercakup pula pengetahuan bahwa kita lebih paham tentang suatu bidang dan lemah di bidang lain. Demikian juga pengetahuan tentang kemampuan tiap orang berbeda.

#### 2) Variabel Tugas

Variabel tugas mencakup pengetahuan tentang tugas-tugas (*task*), yang mengandung wawasan bahwa beberapa kondisi sering menyebabkan kita lebih sulit atau lebih mudah memecahkan suatu masalah atau menyelesaikan suatu tugas.

#### 3) Variabel Strategi

Variabel strategi mencakup pengetahuan tentang strategi, pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu atau bagaimana mengatasi kesulitan.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan indikator kemampuan metakognisi menurut Schraw (1998: 115) yaitu yaitu *planning*, *monitoring*, dan *evaluating*.

### 2.1.3.1 Manfaat Metakognisi

Pengembangan kecakapan metakognisi pada para peserta didik adalah suatu tujuan pendidikan yang berharga, karena kecakapan itu dapat membantu mereka menjadi *self-regulated learned*. *Self-regulated learners* bertanggung jawab terhadap kemajuan belajarnya sendiri dan mengadaptasi strategi belajarnya mencapai tuntutan tugas. Maksud pernyataan tersebut bahwa metakognisi menghasilkan suatu kecakapan yang dari kecakapan tersebut pembelajar memiliki kemandirian dalam mendorong mereka menjadi manajer atas dirinya sendiri. Strategi metakognisi yang melibatkan proses merancang, memantau proses pelaksanaan serta menilai setiap pengambilan tindakan, mempunyai peranan yang penting dalam proses pembelajaran. Manfaatnya adalah sebagai berikut.

a. Membantu penyelesaian masalah secara efektif

Melalui perancangan strategi, melibatkan proses mengetahui masalah, memahami masalah yang perlu dicari solusinya dan memahami strategi yang efektif untuk menyelesaikannya.

b. Membantu menyusun konsep yang tepat

Memecahkan setiap konsep yang dipelajari dari sesuatu yang kompleks kepada sub konsep yang lebih mudah, menghubungkan pengetahuan sebelumnya terhadap konsep yang dipelajari, mengetahui teori dan prinsip yang diperlukan untuk memahami setiap konsep yang dipelajari. Menggunakan teori dan menilai konsep yang dipelajari untuk diaplikasikan dalam situasi yang baru merupakan strategi metakognisi yang amat diperlukan peserta didik untuk menyusun konsep dengan tepat.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa manfaat metakognisi yakni menekankan pada tanggung jawab peserta didik dalam mengontrol proses belajarnya dan menilai atas pemikiran belajarnya. Memberikan kemudahan dalam penyusunan konsep untuk menghubungkan pemahaman konsep yang sedang dipelajari dengan pengetahuan sebelumnya dan mengetahui kurangnya pemahaman terhadap konsep materi yang terkait.

### **2.1.3.2 Kemampuan Metakognisi Dalam Pemecahan Masalah**

Özsoy dan Ataman (2009) menyatakan bahwa penelitian tentang pemecahan masalah tidak cukup hanya dengan mempelajari tentang prosedur dan heuristik pemecahan masalah (muatan kognitif) seperti mendefinisikan masalah, merencanakan, melaksanakan rencana, pengujian dan memeriksa solusi. Lebih lanjut, Özsoy dan Ataman (2009) mengungkapkan bahwa pemecahan masalah yang efektif dapat diperoleh melalui penggunaan keterampilan metakognisi. Senada dengan Özsoy dan Ataman, McLoughlin dan Hollingworth (2003) menyatakan bahwa pemecahan masalah yang efektif dapat diperoleh dengan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menerapkan strategi metakognisinya ketika menyelesaikan soal.

Salah satu keterampilan matematika yang perlu dikuasai siswa adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Standar pemecahan masalah menurut NCTM (2000: 272) menetapkan bahwa program pembelajaran dari pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12 harus memungkinkan siswa untuk:

- a. Membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah;
- b. Memecahkan masalah yang muncul di dalam matematika dan di dalam konteks-konteks yang lain;

- c. Menerapkan dan menyelesaikan bermacam-macam strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah;
- d. Memantau dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematik.

Standar soal yang akan digunakan dalam tes pemecahan masalah matematik merujuk pada Standar Pemecahan Masalah menurut NCTM. Indikator soal disesuaikan dengan tingkat atau jenjang sekolahnya. Penelitian ini akan dilakukan pada kelas 8, yang berarti bahwa standar soal pemecahan masalah yang digunakan sesuai dengan standar yang digunakan dalam NCTM.

Dalam penelitian ini, langkah pemecahan masalah berdasarkan Polya. Polya (1973) berpendapat bahwa memecahkan masalah adalah mencari suatu tindakan yang sesuai dan secara sadar untuk mencapai tujuan yang memang tidak dapat diperoleh secara langsung. Dalam menyelesaikan masalah peserta didik perlu memahami proses penyelesaian dan terampil memilih, mengidentifikasi kondisi dan konsep yang diperlukan, mencari generalisasi, merumuskan rencana penyelesaian, dan mengorganisasikan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya. Menurut Polya (1973), memecahkan suatu masalah terutama berkaitan dengan soal cerita terdapat empat tahap, yaitu (1) memahami masalah, (2) membuat rencana, (3) melaksanakan rencana, (4) menelaah kembali. Proses dalam pemecahan masalah karya Polya ini akan membentuk *loop* atau perputaran, yakni tahap-tahap yang perlu diulang jika belum berhasil.

Penjabaran tahap-tahap pemecahan masalah pada Polya adalah sebagai berikut.

1. Memahami masalah

Pada tahap ini merupakan tahap awal dalam pemecahan masalah yang sangat penting dilakukan peserta didik agar peserta didik dengan mudah menyelesaikan masalah yang diberi. Peserta didik dihadapkan dengan beberapa pertanyaan berikut :

- a. Apakah kamu mengerti dengan semua kata-kata/kalimat?
- b. Dapatkah kamu menyatakan masalah dalam kalimat sendiri?
- c. Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui?
- d. Apakah kamu mengetahui apa yang ditanyakan?
- e. Apakah informasi yang diketahui cukup?
- f. Apakah ada informasi tambahan?

## 2. Membuat rencana

Membuat perencanaan merupakan langkah penting yang dilakukan pada tahap ini, peserta didik berpikir strategi apa yang digunakan. Jika peserta didik mampu membuat hubungan dari data yang diketahui dengan data yang tidak diketahui maka peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan dari pengetahuan yang diperoleh sebelumnya. Pada tahap ini, peserta didik menghadapi pertanyaan “Diantara strategi berikut, manakah yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah?”

- a. Menebak dan menguji
- b. Menggunakan variabel
- c. Membuat gambar
- d. Melihat pola
- e. Membuat daftar

- f. Menyelesaikan masalah yang lebih sederhana
  - g. Membuat diagram
  - h. Menggunakan penalaran langsung
  - i. Menggunakan penalaran tidak langsung
  - j. Menggunakan sifat-sifat kubus dan balok
  - k. Menyelesaikan masalah yang ekuivalen
  - l. Bekerja mundur
  - m. Menggunakan kasus
  - n. Menyelesaikan suatu persamaan
  - o. Mencari rumus
  - p. Melakukan simulasi
  - q. Menggunakan model
  - r. Menggunakan analisis dimensional
  - s. Mengidentifikasi sub tujuan
3. Melaksanakan rencana
- Pada tahap ini peserta didik melaksanakan kegiatan berikut.
- a. Melaksanakan strategi-strategi yang telah dipilih sampai masalah terpecahkan atau sampai suatu tindakan dianjurkan.
  - b. Menggunakan sedikit waktu untuk berpikir.
  - c. Berusaha memulai lagi ketika terjadi kesalahan dalam melaksanakan strategi.
4. Menelaah kembali

Menelaah kembali bertujuan agar kesalahan dan kekeliruan dalam pemecahansoal dapat ditemukan sebelumnya. Pada tahap ini peserta didik dihadapkan padapertanyaan berikut.

- a. Apakah penyelesaian sudah benar? Apakah penyelesaian memenuhi persyaratan dalam masalah?
- b. Apakah ada penyelesaian yang lebih mudah?
- c. Apakah dapat dilihat bahwa penyelesaian yang diperoleh dapatdigeneralisasikan pada kasus yang lebih lama?

Tahap-tahap yang digunakan sebagai pedoman kriteria instrumen dalam menyelesaikan soal cerita pada penelitian ini adalah mengikuti tahap pemecahan masalah berdasarkan Polya sebagai berikut.

1. Memahami masalah, antara lain :
  - a. Menuliskan apa yang diketahui secara lengkap
  - b. Menuliskan apa yang diperlukan.
  - c. Menuliskan apa yang ditanyakan.
2. Membuat rencana penyelesaian masalah, antara lain :
  - a. Memisalkan data yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan variabel atau huruf.
  - b. Menuliskan rumus dengantepat.
3. Melaksanakan rencana penyelesaian masalah, antara lain :
  - a. Menuliskan kesesuaian memasukkan angka ke dalam rumus.
  - b. Menuliskan sesuai dengan rencana.
  - c. Menuliskan kesesuaian penyelesaian.

4. Memeriksa kembali jawaban penyelesaian masalah, antara lain :
  - a. Menuliskan kesimpulan hasil akhir secara lengkap.
  - b. Mengecek kembali langkah penyelesaian.
  - c. Mengecek kembali hasil perhitungan.

Peneliti menggunakan model polya karena tahapan pada model ini sesuai untuk menyelesaikan masalah matematika. Setiap tahapan dalam metode polya mencakup beberapa tahapan dalam metakognisi. Tahap-tahap tersebut termasuk dalam instrumen penilaian metakognisi peserta didik yakni pada saat wawancara mendalam dengan beberapa peserta didik setelah mengerjakan soal tes.

Dalam menyelesaikan soal cerita matematika sangat tergantung pada setiap individu mengenai apa yang telah mereka ketahui dan bagaimana cara mereka mengerjakannya. Oleh karena itu, dalam menyelesaikan soal cerita harus menggunakan kemampuan metakognisinya. Sebab metakognisi melibatkan pengetahuan dan kesadarannya akan proses berpikir dalam mengerjakan soal.

Dari pernyataan di atas, dapat diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal cerita kita tidak hanya mampu memproses kognitif kita dengan rumus-rumus yang kita pelajari, namun juga harus bisa melihat kembali proses berpikir yang kita lakukan pada setiap aktifitas.

Kemampuan metakognisi dapat dikembangkan melalui pelatihan metakognisi berdasarkan pendekatan Polya. Sehingga indikator tersebut dikelompokkan menjadi 4 bagian berdasarkan tahapan Polya, yaitu untuk mengetahui kemampuan metakognisi peserta didik: 1) memahami masalah, 2) menyusun rencana, 3) melaksanakan rencana, dan 4) memeriksa kembali.



Penelitian ini mengukur metakognisi melalui jawaban tes dan wawancara mendalam. Peserta didik mengerjakan soal cerita dan selanjutnya wawancara mendalam dari perwakilan peserta didik untuk mengetahui kemampuan metakognisi peserta didik dengan tahapan pada aktifitas metakognisi sebagai indikator dan mengacu pada tahap-tahap pemecahan masalah menurut Polya.

Dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah tersebut, peserta didik diharapkan mendapatkan kemudahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika dan dapat dengan mudah mengetahui gambaran kemampuan metakognisinya.

#### **2.1.4 Self Regulated Learning**

##### **2.1.4.1 Pengertian Self-Regulated Learning**

Beberapa tahun belakangan, sejumlah teori sudah dikemukakan untuk menjelaskan bagaimana seorang peserta didik menjadi regulator dalam belajarnya sendiri (Zimmerman & Martinez-Pons 1990: 51). Salah satu teori yang berusaha menjelaskan tentang *self-regulated learning* adalah teori sosial kognitif. Menurut teori sosial kognitif, *self-regulated learning* tidak hanya ditentukan oleh proses pribadi, tetapi juga dipengaruhi oleh lingkungan dan perilaku secara timbal balik (Zimmerman 1989: 330).

*Self-regulated learning* ini menyangkut pada penerapan dari model umum regulasi dan regulasi diri berkaitan persoalan pembelajaran, terutama pembelajaran akademik. Ada empat asumsi umum mengenai *self-regulated learning* sebagaimana dijelaskan oleh Wolters, Pintrich, dan Karabenick (2003: 3-5). Pertama, asumsi aktif dan konstruktif. Peserta didik sebagai partisipan yang aktif

konstruktif dalam proses belajar, baik itu aktif mengkonstruksi pemahaman, tujuan, maupun strategi dari informasi yang tersedia di lingkungan dan pikirannya sendiri. Kedua, potensi untuk mengontrol. Peserta didik sanggup memonitor, mengontrol, meregulasi aspek tertentu dari kognitif, motivasi dan perilaku sesuai karakteristik lingkungan jika memungkinkan. Ketiga, asumsi tujuan, kriteria, atau standar. Asumsi tersebut digunakan untuk menilai apakah proses harus dilanjutkan bila perlu ketika beberapa kriteria atau standar berubah. Keempat, aktivitas regulasi diri merupakan penengah (*mediator*) antara personal dan karakteristik konteks dan prestasi atau performa yang sesungguhnya. *Self-regulation* pada kognitif, motivasi, dan perilaku yang dimiliki peserta didik, merupakan perantara hubungan antara *person*, konteks dan bahkan prestasi.

Sejalan dengan pengertian menurut Zimmerman (1989), *self-regulation* adalah proses dimana peserta didik mengaktifkan dan mempertahankan kognisi, perilaku, dan perasaan yang mana secara sistematis diorientasikan pada pencapaian tujuan mereka. Zimmerman (1989: 329) memaparkan secara umum bahwa *self-regulated learning* pada peserta didik digambarkan melalui tingkatan atau derajat yang meliputi keaktifan, partisipasi baik secara metakognisi, motivasi, maupun perilaku peserta didik didalam proses belajar. Peserta didik dengan sendirinya memulai dan berusaha secara langsung untuk memperoleh pengetahuan dan keahlian yang diinginkan, daripada bergantung pada guru, orang tua atau orang lain.

Berdasarkan dari pendapat beberapa ahli di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa *self-regulated learning* adalah usaha aktif dan mandiri peserta

didik dengan memantau, mengatur dan mengontrol kognisi, motivasi, dan perilaku, yang diorientasikan atau diarahkan pada tujuan belajar.

#### 2.1.4.2 Aspek – Aspek dari *Self-Regulated Learning*

Menurut Borkowski dan Thorp (dalam Boekaerts 1996: 101) bahwa banyak peneliti sepakat bahwa aspek yang paling mendasar dari *self-regulated learning* adalah keterfokusan pada tujuan. Sedangkan menurut Zimmerman (1990: 4-5) *self-regulated learning* terdiri dari 2 aspek umum dalam pembelajaran akademis, yaitu:

- a. Kognisi dalam *self-regulated learning* adalah kemampuan peserta didik merencanakan, menetapkan tujuan, mengatur, memonitor diri, dan mengevaluasi diri pada berbagai sisi selama proses penerimaan. Proses ini memungkinkan mereka untuk menjadi menyadari diri, banyak mengetahui dan menentukan pendekatan dalam belajar.
- b. Motivasi dalam *self-regulated learning* yaitu dimana peserta didik merasakan *self-efficacy* yang tinggi, atribusi diri dan berminat pada tugas intrinsik. Perilaku dalam *self regulated learning* ini merupakan upaya peserta didik untuk memilih, menstruktur, dan menciptakan lingkungan yang mengoptimalkan belajar. Mereka mencari nasihat, informasi dan tempat di mana mereka yang paling memungkinkan untuk belajar.

Sejalan dengan pendapat di atas, Wolters, Pintrich dan Karabenick (2003: 8, 15, 24) juga membagi aspek-aspek *self-regulated learning* kedalam tiga aspek sebagai berikut:

- a. Kognitif

Regulasi dan kontrol kognitif termasuk jenis aktivitas kognitif dan metakognitif yang mana peserta didik menggunakannya untuk beradaptasi dan mengubah kognisi mereka. Satu aspek pokok dari regulasi dan kontrol kognisi yaitu pemilihan yang sebenarnya dan penggunaan berbagai strategi kognitif untuk mengingat, belajar, penalaran, pemecahan masalah dan berpikir.

b. Motivasi

Motivasi secara konsisten digambarkan sebagai sebuah determinan penting dari belajar dan prestasi peserta didik dalam pengaturan akademik. Pada cara yang sama bahwa pelajar dapat meregulasi kognisi mereka, mereka dapat meregulasi motivasi dan pengaruh mereka. Wolters menjelaskan regulasi motivasi seperti kegiatan dimana peserta didik dengan sengaja bertindak untuk memulai, mempertahankan atau menambah kesediaan mereka untuk memulai, menyediakan arah kerja atau untuk menyelesaikan kegiatan atau tujuan tertentu. Pada tingkatan umum, regulasi motivasi meliputi pemikiran, tindakan atau perilaku dimana peserta didik bertindak untuk mempengaruhi pilihan mereka, usaha atau ketekunan untuk tugas - tugas akademik.

c. Perilaku

Regulasi perilaku adalah aspek dari regulasi diri yang melibatkan usaha peserta didik untuk mengontrol perilaku tampak mereka. Mengikuti model triadik sosial kognitif (Zimmerman, 1989) dimana perilaku merupakan aspek dari orang tersebut, walaupun "diri" internal itu tidak diwakili oleh kognisi, motivasi, dan pengaruh. Namun demikian, peserta didik dapat mengamati perilaku mereka sendiri, memonitor, dan mencoba untuk mengontrol dan

mengatur itu dan dengan demikian kegiatan ini dapat dianggap regulasi diri bagi peserta didik.

#### 2.1.4.3 Strategi *Self-Regulated Learning*

Dalam proses pembelajaran yang baik, maka perlu adanya strategi – strategi untuk dapat mencapai tujuan belajar. Menurut Zimmerman (1989: 329), *self-regulated learning strategy* adalah tindakan dan proses diarahkan untuk memperoleh informasi atau keterampilan yang melibatkan perantara, tujuan, dan persepsi instrumental oleh peserta didik.

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

- a. Strategi kognitif, yang terdiri dari 4 strategi antara lain:
  1. *Rehearsal* termasuk berusaha untuk mengingat materi dengan cara mengulang terus menerus atau jenis pengolahan yang lebih “dangkal”.
  2. *Elaboration*, refleksi yang lebih mendalam pendekatan untuk belajar dengan berusaha untuk merangkum materi, menempatkan materi kedalam kata – kata kita sendiri, dan lain – lain.
  3. *Organization* melibatkan beberapa proses yang lebih dalam melalui penggunaan berbagai taktik seperti membuat catatan, menggambar diagram, atau membuat peta konsep untuk mengorganisasikan materi pelajaran.
  4. *Metacognitive self-regulation* meliputi berbagai perencanaan, monitoring, dan regulasi strategi pembelajaran seperti menetapkan tujuan dari kegiatan membaca, memantau pemahaman sebagai salah satu bacaan, dan membuat

perubahan atau penyesuaian dalam belajar sebagai salah satu kemajuan melalui sebuah tugas.

b. Strategi motivasi, yang terdiri dari 7 strategi antara lain:

1. *Self-consequating* yaitu menentukan dan menyediakan konsekuensi ekstrinsik untuk keterlibatan mereka pada kegiatan belajar. Peserta didik menggunakan *reward* dan *punishment* secara verbal sebagai wujud konsekuensi.
2. *Environmental structuring* dideskripsikan upaya peserta didik untuk memusatkan perhatian, untuk mengurangi gangguan pada lingkungan mereka atau lebih umum, untuk menata lingkungan mereka untuk membuat penyelesaian tugas lebih mudah atau lebih mungkin terjadi tanpa gangguan.
3. *Mastery Self-talk* adalah berpikir tentang penguasaan yang berorientasi pada tujuan seperti, pemuasan keingintahuan, menjadi lebih kompeten atau lebih mengetahui suatu topik, atau meningkatkan perasaan otonomi mereka.
4. *Performance or Extrinsic Self-talk* adalah ketika peserta didik dihadapkan pada kondisi untuk menyudahi belajar, peserta didik mungkin berpikir tentang mendapatkan prestasi yang lebih tinggi atau berusaha sebaik mungkin di kelas sebagai sebuah cara meyakinkan diri untuk terus belajar.
5. *Relative Ability Self-talk* dideskripsikan peserta didik mungkin berpikir tentang penampilan yang lebih spesifik untuk mencapai tujuan seperti melakukan usaha lebih baik dari yang lain atau menunjukkan sebuah kemampuan bawaan dengan tujuan untuk tetap berusaha keras.

6. *Situational Interest Enhancement* dideskripsikan peserta didik dapat bekerja untuk meningkatkan minat situasional mereka atau kesenangan segera pengalaman mereka seraya menyelesaikan sebuah tugas.
  7. *Relevance Enhancement* dideskripsikan upaya peserta didik untuk meningkatkan relevansi atau kebermaknaan suatu tugas dengan menghubungkan pada kehidupan mereka sendiri atau minat pribadi mereka sendiri.
- c. Strategi perilaku, yang terdiri dari 3 strategi antara lain:
1. *Effort Regulation* dideskripsikan usaha peserta didik untuk menyelesaikan tugas
  2. *Regulating time/ Study Environment* dideskripsikan peserta didik mencoba mengatur *waktu* mereka dan konteks belajar dengan membuat jadwal belajar dan membuat rencana untuk kapan harus belajar.
  3. *Help Seeking* dideskripsikan peserta didik mencari bantuan dari teman sebaya, keluarga, teman satu kelas atau guru.

Zimmerman dan Martinez Pons (1986: 618) membagi tipe strategi *self-regulated learning* seperti tercantum dalam tabel 2.2 dibawah ini.

Tabel 2.2 Strategi *Self-Regulated Learning*

No	Strategi	Definisi
1	<i>Self-evaluating</i>	Peserta didik mengevaluasi kualitas tugas atau kemajuan dari tugas mereka
2	<i>Organizing and transforming</i>	Peserta didik baik secara terbuka atau tersembunyi mengatur ulang materi untuk meningkatkan belajar
3	<i>Goal-setting and planning</i>	Peserta didik mengatur tujuan atau sub tujuan pendidikan dan rencana untuk mengurutkan prioritas, pengaturan waktu, dan menyelesaikan aktivitas yang berhubungan dengan tujuan tersebut.
4	<i>Seeking information</i>	Peserta didik berusaha untuk mendapatkan informasi berkenaan dengan tugas selanjutnya dari sumber-sumber nonsosial ketika mengerjakan tugas.
5	<i>Keeping records and monitoring</i>	Peserta didik berupaya untuk merekam dan memantau peristiwa atau hasil.
6	<i>Environment structuring</i>	Peserta didik berusaha untuk memilih atau menata tatanan fisik untuk membuat belajar lebih mudah
7	<i>Self-consequating</i>	Peserta didik menyusun atau mengimajinasikan <i>reward</i> atau <i>punishment</i> atas kesuksesan atau kegagalan.



8	<i>Rehearsing and memorizing</i>	Peserta didik berusaha untuk mengingat materi dengan latihan secara terbuka atau tersembunyi.
9-11	<i>Seeking social assistance</i>	Peserta didik berusaha meminta bantuan dari teman sebaya (9), dosen (10), dan orang dewasa (11)
12-14	<i>Reviewing records</i>	Peserta didik berusaha untuk membaca kembali catatan (12), soal ujian (13), atau buku pelajaran (14) untuk persiapan kelas atau ujian selanjutnya.
15	<i>Other</i>	Peserta didik mencontoh tingkah laku belajar yang dicontohkan oleh orang lain seperti dosen atau orang tua, dan semua respon verbal yang tidak jelas

Berdasarkan paparan di atas maka peneliti menggunakan strategi kognitif pada *self-regulated learning* yang telah dikemukakan oleh Wolters, Pintrich dan Karabenick (2003: 8-24) yaitu *Rehearsal*, *Elaboration*, *Organization*, *Metacognitive self-regulation*. Peneliti menggunakan strategi tersebut untuk dijadikan sintaks atau langkah-langkah pada proses pembelajaran. Langkah langkah *Self Regulated Learning* ditunjukkan pada tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Langkah-langkah *Self-Regulated Learning*

No	Strategi	Langkah-langkah dalam pembelajaran
1	<i>Metacognitive regulation</i> (regulasi metakognisi)	• Guru bersama peserta didik menetapkan tujuan pembelajaran

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan perencanaan</li> </ul>
2	<i>Rehearsal</i> (Latihan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan materi apersepsi</li> <li>• Peserta didik akan diberi umpan balik berupa pertanyaan maupun permasalahan berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.</li> <li>• Peserta didik akan menerima LKS yang berisi permasalahan atau persoalan sebagai latihan.</li> </ul>
3	<i>Elaboration</i> (penggarapan secara tekun dan cermat)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melaporkan hasil eksplorasi secara lisan atau tertulis, baik secara individu maupun kelompok</li> <li>• Peserta didik menanggapi laporan atau pendapat teman</li> <li>• Peserta didik mengajukan argumentasi dengan santun</li> <li>• Peserta didik diminta merangkum materi dengan bahasa sendiri</li> </ul>
4	<i>Organization</i> (organisasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengembangkan atau memperluas pengetahuan yang dimiliki</li> <li>• Peserta didik mencatat materi</li> </ul>

Menurut Wijayanti (2012), *Hands onActivity* merupakan suatu kegiatan dalam pembelajaran yang dirancang untuk melibatkan peserta didik dalam menggali informasi dan bertanya, beraktivitas dan menemukan, mengumpulkan data dan menganalisis, serta membuat kesimpulan sendiri. Pada pembelajaran *Hands on Activity* peserta didik diberi kebebasan dalam mengkonstruksi pemikiran

dan temuan selama melakukan aktivitas sehingga peserta didik melakukan sendiri kegiatan dengan tanpa beban, menyenangkan, dan dengan motivasi tinggi.

Dalam penelitian ini, yang dimaksud *Hands on Activity Self Regulated Learning* adalah penugasan mandiri yang diberikan kepada peserta didik terkait materi luas permukaan kubus dan balok dengan bantuan lembar penugasan. Peserta didik diminta untuk membuat model jaring-jaring kubus dan balok dari kertas berwarna untuk menemukan rumus luas permukaannya..

### **2.1.5 Tinjauan Materi**

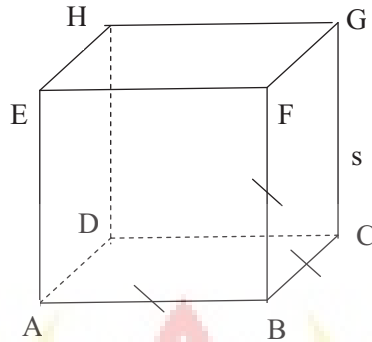
Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah materi Bangun Ruang Sisi Datar kelas VIII SMP semester genap. Kompetensi Dasar (KD) untuk materi Bangun Ruang Sisi Datar adalah KD 3.9 menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas. Penelitian ini hanya akan membahas mengenai bangun ruang sisi datar yang meliputi kubus dan balok dengan menggunakan model pembelajaran *Hands On Activity Self Regulated Learning*.

#### **2.1.5.1 Kubus**

##### **2.1.5.2.2 Definisi Kubus**

Kubus adalah suatu bangun ruang beraturan yang dibatasi oleh enam buah sisi berbentuk persegi yang kongruen. Sifat-sifat kubus adalah memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi, memiliki 12 rusuk yang sama panjang, memiliki 8 titik sudut yang sama besar (siku-siku), mempunyai 12 diagonal bidang yang sama panjang, dan mempunyai 4 diagonal ruang yang sama panjang. Kubus merupakan bangun ruang yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

### 2.1.5.2.3 Luas Permukaan Kubus



Gambar 2.1 Bangun Ruang Kubus

Jika ABCD.EFGH adalah kubus dengan ukuran panjang rusuk kubus  $s$ , maka luas permukaan kubus  $L$  dapat ditulis sebagai berikut.

$$L = 6 \times \text{luas sisi kubus}$$

$$L = 6 \times s \times s$$

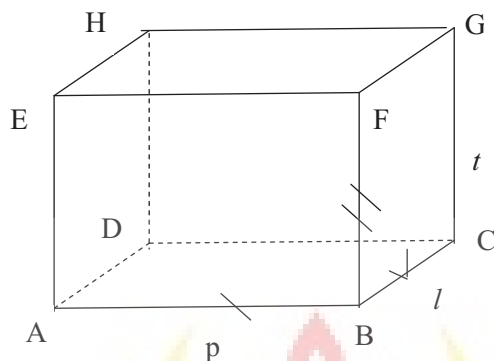
$$L = 6 \times s^2$$

### 2.1.5.2 Balok

#### 2.1.5.2.1 Definisi Balok

Balok adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh 6 persegi panjang, dimana setiap sisi persegi panjang berimpit dengan tepat satu sisi persegi panjang yang lain dan persegi panjang yang sehadap kongruen. Sifat-sifat balok yaitu memiliki 6 buah sisi yang terdiri dari 3 pasang sisi yang besarnya sama, memiliki 12 rusuk yang terdiri dari 3 kelompok rusuk-rusuk yang sama panjang dan sejajar, memiliki 8 titik sudut yang sama besar (siku-siku), mempunyai 12 diagonal bidang, mempunyai 4 diagonal ruang yang sama panjang.

### 2.1.5.2.2 Luas Permukaan Balok



Gambar 2.2 Bangun Ruang Balok

Jika ABCD.EFGH adalah balok dengan ukuran panjang  $p$ , lebar  $l$  dan tinggi  $t$ , maka luas permukaan balok  $L$  dapat ditulis sebagai

$$L = 2 (p \times l + p \times t + l \times t)$$

berikut.

## 2.2 Kerangka Berpikir

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang melatih kemampuan pemecahan masalah. Mata pelajaran matematika salah satunya bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah. Kenyataannya siswa banyak yang masih kesulitan untuk memahami masalah dalam pertanyaan soal. Siswa akan dapat memecahkan soal apabila siswa telah memahami masalah dalam soal. Proses berpikir siswa perlu dilihat tidak hanya melihat hasil akhirnya saja tanpa melihat proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan suatu upaya/usaha yang dilakukan oleh siswa untuk menyelesaikan/memecahkan masalah yang diberikan dengan

menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang sudah dimilikinya. Langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan pemecahan masalah merujuk pada langkah Polya yang meliputi 1) Memahami masalah; 2) Menyusun rencana; 3) Melaksanakan rencana; 4) Memeriksa kembali. Pemecahan masalah yang efektif dapat diperoleh dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk menerapkan strategi metakognitifnya ketika menyelesaikan masalah. Metakognisi merupakan kesadaran siswa akan prosesberpikirnya, mengecek kembali proses berpikirnya, dan mengatur proses berpikirnya. Dalam penelitian ini tes pemecahan masalah dilakukan sebanyak 1 kali yaitu tes pemecahan masalah dengan materi luas permukaan kubus dan luas permukaan balok.

Standar soal yang akan digunakan dalam tes pemecahan masalah matematik merujuk pada Standar Pemecahan Masalah menurut NCTM. Indikator soal disesuaikan dengan tingkat atau jenjang sekolahnya. Penelitian ini akan dilakukan pada kelas 8, yang berarti bahwa standar soal pemecahan masalah yang digunakan sesuai dengan standar yang digunakan dalam NCTM yaitu sebagai berikut.

- a. Membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah;
- b. Memecahkan masalah yang muncul di dalam matematika dan di dalam konteks-konteks yang lain;
- c. Menerapkan dan menyelesaikan bermacam-macam strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah;
- d. Memantau dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematik.

Salah satu model pembelajaran yang memberikan keleluasaan kepada pembelajar untuk mengelola secara efektif pembelajaran sendiri dalam berbagai

cara adalah model pembelajaran *Self Regulated Learning*. Peneliti menggunakan strategi kognitif pada *self-regulated learning* yaitu *Metacognitive self-regulation Rehearsal, Elaboration, dan Organization*. Pertama yaitu tahap *Metacognitive self-regulation* meliputi berbagai perencanaan, monitoring, dan regulasi strategi pembelajaran seperti menetapkan tujuan dari kegiatan membaca, memantau pemahaman sebagai salah satu bacaan, dan membuat perubahan atau penyesuaian dalam belajar sebagai salah satu kemajuan melalui sebuah tugas. Dalam tahap *Metacognitive self-regulation*, guru bersama peserta didik menetapkan tujuan pembelajaran dan peserta didik melakukan perencanaan. Kedua, yaitu tahap *Rehearsal*. Tahap *Rehearsal* termasuk berusaha untuk mengingat materi dengan cara mengulang terus menerus atau jenis pengolahan yang lebih “dangkal”. Dalam tahap *Rehearsal* guru memberikan materi apersepsi, peserta didik akan diberi umpan balik berupa pertanyaan maupun permasalahan berkaitan dengan materi yang akan dipelajari, dan peserta didik akan menerima LKS yang berisi permasalahan atau persoalan sebagai latihan.. Ketiga, yaitu tahap *Elaboration*. Tahap *Elaboration* yaitu refleksi yang lebih mendalam pendekatan untuk belajar dengan berusaha untuk merangkum materi, menempatkan materi kedalam kata – kata kita sendiri, dan lain – lain. Dalam tahap ini peserta didik melaporkan hasil eksplorasi secara lisan atau tertulis, baik secara individu maupun kelompok, peserta didik menanggapi laporan atau pendapat teman, peserta didik mengajukan argumentasi dengan santun, dan peserta didik diminta merangkum materi dengan bahasa sendiri. Tahap keempat yaitu tahap *Organization*. Tahap *Organization* melibatkan beberapa proses yang lebih dalam melalui penggunaan berbagai taktik

seperti membuat catatan, menggambar diagram, atau membuat peta konsep untuk mengorganisasikan materi pelajaran. Dalam tahap ini, peserta didik mengembangkan atau memperluas pengetahuan yang dimiliki dan peserta didik mencatat materi yang telah dipelajari.

Dalam langkah pemecahan masalah menurut Polya, strategi *Rehearsal* dan *Elaboration* dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam melaksanakan rencana pembelajaran, strategi *Organization* dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memeriksa kembali hasil pembelajaran, dan strategi *Metacognitive self-regulation* dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami masalah dan menyusun rencana. Dalam penelitian ini, yang dimaksud *Hands on Activity Self Regulated Learning* adalah penugasan mandiri yang diberikan kepada peserta didik terkait materi luas permukaan kubus dan balok dengan bantuan lembar penugasan. Peserta didik diminta untuk membuat model jaring-jaring kubus dan balok dari kertas berwarna untuk menemukan rumus luas permukaannya.

Keterkaitan penelitian ini dengan teori belajar konstruktivisme adalah karakteristik *Self Regulated Learning* mengacu pada aliran pendidikan konstruktivisme, dimana belajar merupakan proses aktif dari pembelajaran untuk membangun pengetahuan. Proses aktif yang dimaksud tidak hanya bersifat secara mental tetapi juga secara fisik. Artinya, melalui aktivitas secara fisik pengetahuan peserta didik secara aktif dibangun berdasarkan proses asimilasi pengalaman atau bahan yang dipelajari dengan pengetahuan yang telah dimiliki dan ini berlangsung secara mental.



Pembelajaran *Self Regulated Learning* mendukung teori Piaget, yaitu belajar aktif, belajar lewat interaksi sosial, dan belajar lewat pengalaman sendiri. Prinsip belajar aktif pada pembelajaran ini terdapat pada kegiatan guru yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memahami dan mengetahui konsep-konsep dasar matematika yang terkandung dalam permasalahan matematika yang diberikan.

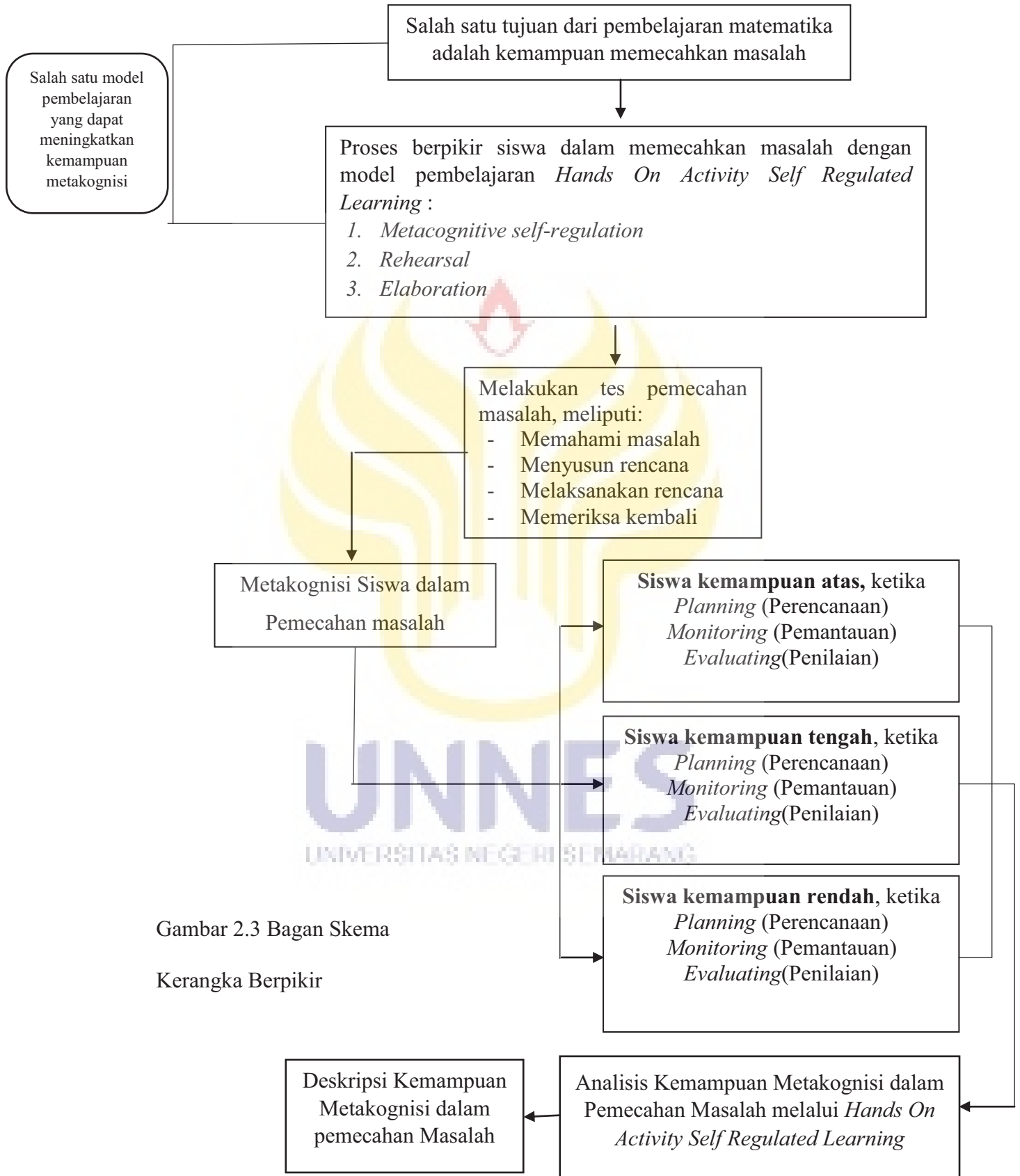
Sedangkan teori belajar Bruner dalam penelitian ini bersesuaian dengan *Hands On Activity* di mana peserta didik dihadapkan pada benda konkret yaitu membuat model persegi panjang dan persegi kemudian diaplikasikan dengan memanipulasi objek ke dalam bentuk ilustrasi gambar dan selanjutnya memanipulasi objek tersebut kedalam simbol-simbol objek tertentu.

Dalam dunia pendidikan dikenal istilah metakognisi dimana metakognisi memiliki keterkaitan yang erat terhadap kegiatan berpikir atau kognisi peserta didik dalam pemecahan masalah. Proses berpikir siswa dapat dilihat dari hasil berpikir dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Kesuksesan seseorang dalam menyelesaikan pemecahan masalah antara lain sangat tergantung pada kesadarannya tentang apa yang diketahui dan bagaimana melakukannya. Metakognisi dapat memantau tahap berpikir siswa agar dapat merefleksi hasil berpikirnya dalam pemecahan masalah sehingga membantu siswa agar dapat mengembangkan kemampuan memecahkan masalah. Metakognisi melibatkan pengetahuan dan kesadaran seseorang tentang aktivitas kognitifnya sendiri atau segala sesuatu yang berhubungan dengan aktivitas kognitifnya seperti perencanaan, monitoring, dan mengevaluasi penyelesaian suatu tugas tertentu.

Metakognisi siswa dilihat berdasarkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematik. Kemampuan dibagi dalam tiga kategaori, yaitu kemampuan atas, kemampuan tengah dan kemampuan bawah yang kemudian akan dilihat metakognisinya yang ditinjau dari 3 aspek. Metakognisi ditinjau dari tiga aspekantara lain sebagai berikut.

- a) *Planning* (Perencanaan), melibatkan pemilihan strategi yang tepat, penetapan tujuan, tahapan atau urutan strategi, dan membagi waktu atau memperhatikan secara selektif sebelum memulai tugas.
- b) *Monitoring* (Pemantauan), mengacu pada kesadaran seseorang pada pemahaman dan hasil tugas.
- c) *Evaluating* (Penilaian), merujuk pada penilaian hasil dan ketepatan belajar seseorang dengan mengevaluasi ulang tujuan seseorang dan kesimpulan.

Uraian kerangka berpikir di atas dapat diringkas pada gambar 2.3 berikut.



Gambar 2.3 Bagan Skema

Kerangka Berpikir

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Metakognisi peserta didik dalam pemecahan masalah matematik berdasarkan kemampuan berpikir peserta didik dapat disimpulkan seperti berikut ini.

1. Metakognisi peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dalam pemecahan masalah matematik dilakukan dengan sangat baik mulai dari *Planning* (perencanaan) yang menunjukkan bahwa ketika memahami masalah dapat dilakukan dengan mengungkapkan masalah secara jelas apa yang dicari dan informasi apa yang diketahui. Dapat memilih strategi yang tepat terlihat dengan pemilihan rumus yang sesuai dengan cara berpikirnya untuk digunakan dalam menjawab permasalahan. Dapat mengurutkan tahap-tahap strategi yang akan dilakukan melalui prosedur penyelesaian ketika menyelesaikan masalah dengan menghubungkan informasi yang diperoleh dengan pengetahuan yang dimilikinya; *Monitoring* (pemantauan) dengan mengilustrasikan soal dalam bentuk gambar sesuai konsep yang telah dipelajari, perhitungan yang dilakukan sudah tepat sesuai dengan perencanaan secara runtun. Dapat mengecek jawaban dari hasil yang diperoleh dengan benar. Dapat memperbaiki kesalahan terlihat pada saat penyelesaian terdapat coretan kemudian menggantinya dengan hasil yang benar; *Evaluating* (penilaian) yang ditunjukkan dengan keyakinan bahwa jawaban yang telah dihasilkan benar, dapat mengevaluasi ulang tujuan yang ditunjukkan dengan cara mengungkapkan yang apa dicari dalam masalah dan

menghubungkannya dengan hasil yang sudah diperoleh dan mampu memberikan kesimpulan dari masalah yang ada terhadap apa yang dikerjakan.

2. Metakognisipeserta didik yang memiliki kemampuan sedang dalam pemecahan masalah matematik dilakukan dengan baik mulai dari *Planning* (perencanaan) yang mampu menginformasikan dengan baik apa yang diketahui dan yang akan dicari dalam masalah yang menunjukkan bahwa peserta didik mampu memahami masalah. Pemilihan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah sudah sesuai. Prosedur penyelesaian masalah yang dijelaskan belum runtun dalam mengurutkan tahap-tahap strategi yang akan dilakukan dan belum dijelaskan secara rinci; *Monitoring* (pemantauan) yang menunjukkan perhitungan dilakukan dengan teliti dan benar sesuai prosedur yang telah disusun dengan bantuan ilustrasi gambar yang dibuatnyawalaupun belum dilengkapi dengan informasi yang diketahui. Dapat mengecek jawaban dari hasil yang diperoleh dengan benar. Dapat memperbaiki kesalahan dalam menyelesaikan masalah; *Evaluating* (penilaian) yang ditunjukkan dengan keyakinan bahwa jawaban yang telah dihasilkan benar walaupun tidak secara rinci. Dapat mengevaluasi ulang tujuan apa dicari dalam masalah dan menghubungkannya dengan hasil yang sudah diperoleh. Mampu memberikan kesimpulan dari hasil penyelesaian masalah.
3. Metakognisipeserta didik yang memiliki kemampuan rendah dalam pemecahan masalah matematik dimulai dari *Planning* (perencanaan) yang menunjukkan bahwa mampu mengungkapkan masalah secara jelas apa yang diketahui pada soal yang menunjukkan bahwa peserta didik dapat merencanakan apa yang akan

dilakukan. Dapat mengungkapkan tujuan yang akan dilakukan dengan menunjukkan apa yang dicari dalam masalah. Tidak dapat memilih strategi karena masih merasa kesulitan dalam menerapkan rumus yang akan digunakan ketika menyelesaikan masalah. Tidak dapat mengurutkan tahap-tahapan strategi yang akan dilakukan dalam menyelesaikan masalah dalam bentuk tulisan. Tetapi dapat mengungkapkan strategi dengan benar melalui kata-kata secara langsung; *Monitoring* (pemantauan) ketika mengilustrasikan soal dalam bentuk gambar ada mampu menggambarkannya dengan baik tetapi ada juga yang masih salah sehingga dalam perhitungannya beberapa masih belum benar dan belum teliti. Dapat mengecek jawaban dari hasil yang diperoleh tetapi masih terdapat kesalahan. Belum dapat memperbaiki kesalahan dalam menyelesaikan masalah; *Evaluating* (penilaian) yang ditunjukkan dengan keyakinan dengan jawaban yang dihasilkan benar padahal apa yang dikerjakan masih terdapat kesalahan hal ini menunjukkan bahwa peserta didik belum dapat menilai hasil yang dilakukan. Belum dapat mengevaluasi ulang tujuan apa dicari dalam masalah dan menghubungkannya dengan hasil yang sudah diperoleh. Belum mampu memberikan kesimpulan dari hasil penyelesaian masalah karena dalam menyelesaikan masalah juga masih terdapat kesalahan.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini antara lain:

1. Untuk membantu proses berpikir peserta didik, maka disesuaikan dengan kemampuan peserta didik tersebut. Untuk peserta didik kemampuan tinggi, sudah mampu menghubungkan materi lain untuk menyelesaikan masalah,

diharapkan lebih banyak menangkap informasi-informasi baru sehingga dapat menyelesaikan masalah yang lebih bervariasi lagi. Peserta didik kemampuan sedang sering diberikan soal-soal yang akan mengembangkan kemampuan berpikirnya agar dapat mengaitkannya terhadap materi lain yang berhubungan dengan masalah yang diberikan. Peserta didik kemampuan rendah pemahaman di dalam menangkap konsep yang dipelajari masih kurang, maka diperlukan alat peraga ketika pembelajaran berlangsung sehingga akan mempermudah peserta didik kemampuan bawah dalam menangkap materi dengan baik dan mengilustrasikan dengan benar.

2. Dengan adanya beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, kepada peneliti lain diharapkan untuk mengadakan penelitian lebih lanjut dengan mengambil wilayah penelitian yang lebih luas, sampel yang lebih banyak dan menggunakan rancangan penelitian yang lebih kompleks dengan menggunakan strategi-strategi *self regulated learning* yaitu kognisi, motivasi, dan perilaku.
3. Sekolah hendaknya menyediakan fasilitas pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran matematika di setiap kelas, seperti busur derajat, jangka, dan penggaris.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, Lorin W & Krathwohl, David R. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anggo, M. 2011. Pelibatan Metakognisi dalam Pemecahan masalah matematik. *Edumatica*, 1(1):25-32.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi .* Jakarta: Bumi Aksara.
- Dawson, Th dan Fucher, K . 2008. “Metacognition and Learning Adulthood”. *Contemporary Education Psychology*, Volume 11. Hal 233-236.
- Desmita. 2012. *Psikologi Perkembangan Siswa*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Dosoate, A. 2007. Evaluating and Improving The Mathematics Teaching Learning Process Through Metacognition. *Electronic Journal of Research in Educational Phychology*, 5(13):705-730.
- Gama, C. A. 2004. *Integrating metacognition Instruction in Interactive Learning Environments*. Disertasi. University of Sessex.
- Gok dan Silay. 2010. The Effects of Problem Solving Strategies on Students Achievement, Attitude and Motivation. *Lat. Am. J. Phys. Educ*, 4(1):1 7-21.
- Groot, Pintrich. 1990. Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. *University of Michigan*, 82(1):33-40.
- Kaune, C. 2006. Reflection and Metacognition in Mathematics Education-Tolls for The Improvement of Teaching Quality. *ZDM*, 38(4):350-360.
- Kurniawan, I. 2013. *Hubungan Antara Self-Regulated Learning Dengan Prokrastinasi Akademik Pada Mahasiswa Jurusan Psikologi Universitas Negeri Semarang*. Skripsi. Semarang: FIP Universitas Negeri Semarang.



- Livingston, J. 1997. *Metacognition: An Overview*. Retrieved Oct. 23, 2015.
- McLoughlin, C, dan Hollingworth, R. 2003. Exploring a Hidden Dimension of Online Quality: Metacognition Skill Development. 16<sup>th</sup>ODLAA Biennial ForumConference Proceedings.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *NCTM Principles Standards andfor School Mathematics. Standards for Secondary Mathematics Teachers*.
- Nool, N. R. 2012. Exploring The Metacognitive Processes of Prospective Mathematics Teachers during Problem Solving. *International Conference on Education and Management Innovation*, 30:302-306.
- Özsoy, G. & Ataman, A. 2009. The Effect of Metacognitive Strategy Training On Mathematical Problem Solving Achievement. *International Online Journal ofEducationan Sciences*, 1(2):68-82.
- Patricia. 2008. Why This and Why Now? Introduction to the Special Issue on Metacognition, Self-Regulation, and Self-Regulated Learning. *Educ Psychol Rev*, 20:369–372.
- Piaget, J. 1995. *Sociological Studies*. New York: Routledge.
- Polya, G. 1973. *How To Solve It A New Aspect Of Mathematical Matode Second Edition*. New Jersey: Princaton University Press.
- Purnaningsih, N. E. & Siswono, T. Y. E. 2014. Profil Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Berdasarkan Tipe Kepribadian. *Mathedunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(3):152-159.

- Rifa'i, A. & C.T. Anni. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Pusat Pengembangan MKU/MKDK-LP3 Universitas Negeri Semarang.
- Romli, M. 2010. Strategi Membangun Metakognisi Siswa SMA dalam Pemecahan masalah matematik. *Aksioma*, 1(2):1-16.
- Schraw, G. 1998. Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Science*, 26(1-2):113-125.
- Sengul, S. & Katranci, Y. 2012. Metacognitive Aspects of Solving Function Problems. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46:2178-2182.
- Shen, C.Y. dan Liu, H. C. 2011. Metacognitive Skills Developments: A Web-Based Approach in Higher Education. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(2).
- Slavin, 2009. *Educational Psychology*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Steffens, K. 2006. Self-regulated learning in technology-enhanced learning environments: Lessons of a european peer. *European Journal of Education*, 41 (3/4):353-379.
- Sugiyono. 2012. *Matode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabata.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E, et al. 2003. *Common Textbook (Edisi Revisi), Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika UPI kerjasama dengan JICA.

- Van V. 2016. Eleventh-Grade High School Students' Accounts of Mathematical Metacognitive Knowledge: Explicitness and Systematicity. *International Journal Of Science and Math Education*, 14:319–333.
- Wijayanti, N. D. 2012. Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan Kontekstual Berbasis Hands on Activity Pada Pembelajaran IPA Tema Pencemaran Air Kelas VIID SMPN 1 Seyegan. Skripsi. Yogyakarta: FMIPA Universitas Negeri Yagyakarta.
- Wilson, J. & Clarke, D. 2004. Toward The Modelling of Mathematical Metacognition. *Mathematics Education Research Journal*, 16(2):25-48.
- Wolters, Christopher. A., Pintrich, Paul. R., & Karabenick, Stuart. A. 2003. *Assessing Academic Self-Regulated Learning*. Conference on Indicator of Positive Development: ChildTrends, National Institute of Health.
- Woolfolk. 2008. *Educational Psychology. Active Learning Edition Tenth Edition*. Boston: Allyn & Bacon.
- Yamin, M. 2013. *Strategi & Metode Dalam Pembelajaran..* Jakarta: Gaung Persada Press Group.
- Zimmerman, Barry J. 1990. Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview. *Educational Psychologist*, 25(1). Vol. 25:3-17.
- Zimmerman, Barry J. 1989. A Social Cognitive View of Self-Regulated Academic Learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3):329–339.
- Zimmerman, Barry J dan Martinez-Pons, Manuel. 1986. Development of a Structured Interview for Assessing Student Use of Self-Regulated Learning Strategies. *American Educational Research Journal*, 23(4):614 – 628.

Zimmerman, Barry J dan Martinez-Pons, Manuel. 1990. Student Differences in Self-Regulated Learning: Relating Grade, Sex, and Giftedness to SelfEfficacy and Strategy Use. *Journal of Educational Psychology*, 82(1):51-59.

Zimmerman, B.J. 2002. Becoming a self regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41:64-70.

