



**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN METAKOGNISI DALAM
MENYELESAIKAN SOAL CERITA POKOK BAHASAN
BANGUN RUANG SISI LENGKUNG PADA
SISWA SMP KELAS IX**

SKRIPSI

oleh

**Rini Kartika Purwanti
NIM 110210101091**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2016



**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN METAKOGNISI DALAM
MENYELESAIKAN SOAL CERITA POKOK BAHASAN
BANGUN RUANG SISI LENGKUNG PADA
SISWA SMP KELAS IX**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

oleh

**Rini Kartika Purwanti
NIM 110210101091**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2016

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan. Karya yang sederhana ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku, Bapak Joko Purnawan tercinta dan Ibu Nasifa yang amat kusayangi, terima kasih atas segala curahan kasih sayang, do'a dan motivasi yang tak pernah lelah engkau ucapkan demi masa depanku yang cerah dan penuh berkah;
2. adikku tersayang, Rifqi Maulana serta keluarga besar ayah dan ibuku, terima kasih atas motivasi dan doa untukku selama ini;
3. Bapak dan Ibu Guruku sejak TK sampai dengan SMA yang telah sabar dalam mencurahkan ilmu, bimbingan, dan kasih sayangnya dengan tulus ikhlas;
4. saudaraku Keluarga Besar Mahasiswa Pendidikan Matematika, khususnya Angkatan 2011 yang selalu memberikan bantuan, semangat, senyuman, inspirasi, dan cerita persahabatan;
5. sahabat-sahabat terbaikku Shohibul Manara (Marlia, Rinti, Ayu, Wuria, Inge, Dina, Shofia) yang selalu ada untuk memotivasi, menghibur dan mendukungku;
6. teman seperjuanganku *Pooh Bear* yang telah sabar dan tak henti memotivasi dan membantuku dalam setiap kesulitanku hingga saat ini.
7. Almamaterku tercinta Universitas Jember, Khususnya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) yang telah memberikan banyak pengetahuan, pengalaman, dan arti kehidupan.

MOTTO

كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ ۗ وَنَبْلُوكُم بِالشَّرِّ وَالْخَيْرِ فِتْنَةً ۗ وَإِلَيْنَا تُرْجَعُونَ

“tiap-tiap yang berjiwa akan merasakan mati. Kami akan menguji kamu dengan keburukan dan kebaikan sebagai cobaan. Dan hanya kepada Kamilah kamu dikembalikan”

(QS. Al-Anbiya' [21]:35)

“Ilmu bukanlah dilihat dari banyaknya omongan dan ucapannya. Akan tetapi, ilmu adalah cahaya yang dimasukkan ke hati. Sehingga dengan ilmu itu seseorang dapat memahami kebenaran dan membedakan antara yang benar dan yang batil”

(Ali Bin Abi Thalib)

“Whatever you are, be a good one.”

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rini Kartika Purwanti

NIM : 110210101091

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Pengembangan Instrumen Penilaian Metakognisi dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung pada Siswa SMP Kelas IX”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2016
Yang menyatakan,

Rini Kartika Purwanti
NIM 110210101091

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN METAKOGNISI DALAM
MENYELESAIKAN SOAL CERITA POKOK BAHASAN
BANGUN RUANG SISI LENGKUNG PADA
SISWA SMP KELAS IX**

oleh

Rini Kartika Purwanti
NIM 110210101091

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si.

HALAMAN PENGAJUAN

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN METAKOGNISI DALAM
MENYELESAIKAN SOAL CERITA POKOK BAHASAN
BANGUN RUANG SISI LENGKUNG PADA
SISWA SMP KELAS IX**

SKRIPSI

Diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh

Nama : Rini Kartika Purwanti
NIM : 110210101091
Tempat, Tanggal Lahir : Probolinggo, 21 April 1993
Jurusan Program : P. MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui oleh

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Hobri, S.Pd.,M.Pd.
NIP 19730506 199702 1 001

Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si.
NIP 19581209 198603 1 003

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul **“Pengembangan Instrumen Penilaian Metakognisi dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung pada Siswa SMP Kelas IX”** telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 21 Juni 2016

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.
NIP.19730506 199702 1 001

Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si.
NIP. 19581209 198603 1 003

Anggota I,

Anggota II,

Prof.Dr.Sunardi, M.Pd.
NIP. 19540501 198303 1 005

Dr. Susanto, M.Pd.
NIP. 19630616 198802 1 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Prof.Dr.Sunardi, M.Pd.
NIP. 19540501 198303 1 005

RINGKASAN

Pengembangan Instrumen Penilaian Metakognisi dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung pada Siswa Kelas IX SMP; Rini Kartika Purwanti, 110210101091; 2016; 56 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Inti dari konsep metakognisi adalah kemampuan seseorang dalam mengetahui apa yang dia ketahui dan bagaimana menggunakannya agar pengetahuan tersebut dapat bermanfaat. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penguasaan kemampuan metakognisi oleh seseorang ternyata berpengaruh pada kemampuannya dalam memecahkan masalah matematika. Siswa yang menguasai metakognisi akan menjadi lebih berkemampuan dalam menghadapi permasalahan. Selain itu, metakognisi juga dapat meningkatkan rasa percaya diri dan menjadi lebih independen sebagai pebelajar. Karena alasan tersebut, metakognisi sangatlah penting dimiliki oleh siswa. Untuk itu diperlukan sebuah alat untuk mengetahui kemampuan metakognisi siswa sehingga pada akhirnya guru dapat mencari alternatif proses belajar yang tepat untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Metakognisi dibagi menjadi 2 bagian utama yakni pengetahuan kognisi yang meliputi pengetahuan deklarasional, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional. Sedangkan satu bagian yang lain ialah pengaturan kognisi yang meliputi perencanaan, informasi pengaturan strategi, pemantauan, pemeriksaan strategi, dan mengevaluasi.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dimana produk yang dihasilkan adalah sebuah instrumen penilaian untuk mengetahui kemampuan metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung. Instrumen penilaian metakognisi terdiri dari 34 butir pernyataan yang digolongkan ke dalam metode penyelesaian menurut Polya. Model

pengembangan yang digunakan adalah model Plomp dimana terdapat 5 serangkaian fase yang telah dilewati yakni fase infestigasi awal (tahap pendefinisian), fase desain (tahap perancangan), fase realisasi (tahap produksi), fase tes, evaluasi, dan revisi (tahap pertimbangan kualitas produk), dan yang terakhir fase implementasi (tahap pelaksanaan).

Sebelum instrumen di uji cobakan, instrumen terlebih dahulu divalidasi oleh ahli yakni 2 dosen pendidikan matematika dan seorang guru. Hasil validasi berupa koefisien validitas pada instrumen penilaian metakognisi berdasarkan kejelasan bahasa sebesar 0,9675 dan berdasarkan validasi konstruk sebesar 0,9701. Sedangkan validitas soal tes mencapai 4,66. Dengan demikian instrumen dapat dikatakan valid dan dapat digunakan untuk uji coba. Uji coba pertama dilakukan kepada 3 orang siswa. Uji coba dilakukan dengan memberikan tes soal cerita pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung, kemudian langsung memberikan instrumen penilaian metakognisi dan dilanjutkan dengan wawancara tentang apa yang dipikirkan dan dilakukan siswa pada saat menyelesaikan soal cerita. Hal ini bertujuan untuk memastikan jawaban siswa yang ada pada lembar jawaban soal tes dan instrumen penilaian. Kemudian hasilnya dianalisis. Uji coba tersebut menghasilkan perbedaan kemampuan setiap siswa dalam menyelesaikan masalah. S1 kurang dalam penguasaan materi dan tidak mengetahui metode apa yang dia gunakan dalam menyelesaikan soal. Sedangkan S2 penguasaan materi sudah baik dan memiliki kesadaran serta mengetahui apa yang bisa membantunya dalam menyelesaikan soal. Dan S3 hampir sama dengan S1, namun S3 sadar atas apa yang dilakukan. Selanjutnya instrumen diuji cobakan kepada subjek yang lebih luas lagi yakni 26 siswa (1 kelas) sehingga diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,94521.

Dari uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan instrumen berupa angket monitoring diri dengan 34 butir pernyataan yang mencerminkan metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Presentase

kepraktisan pada instrumen adalah 75% dimana dari 4 orang guru, 3 guru yang menyetujui adanya instrumen penilaian ini. Prototipe akhir yang didapat dari penelitian pengembangan ini adalah instrumen penilaian metakognisi dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung pada siswa SMP kelas IX memenuhi kriteria valid, reliabel dan praktis.



PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Instrumen Penilaian Metakognisi dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung pada Siswa SMP Kelas IX”. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
4. Para Dosen Program Studi Pendidikan Matematika, khususnya Ibu Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd. yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
5. Bapak Dr. Hobri, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini;
6. Bapak Ervan Yudianto, S.Pd., M.Pd., Ibu Lioni Anka M., S.Pd., M.Pd., dan Ibu GhonimatunSusi , S.Pd. selaku validator yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam proses validasi instrumen penelitian;
7. Keluarga Besar SMPI Imamul Hasan yang telah bersedia menjadi tempat terlaksananya penelitian;
8. Keluarga Besar Mahasiswa Pendidikan Matematika Angkatan 2011 yang telah memberikan bantuan dan semangat dalam proses penulisan skripsi ini;

9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Dengan perjuangan penulis menyelesaikan tugas akhir ini, namun setiap manusia pastilah tidak luput dari salah dan khilaf. Oleh karenanya penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini bermanfaat.

Jember, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSEMBAHAN	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN	iv
HALAMAN PENGAJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	xi
DAFTAR ISIxiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Spesifikasi Produk	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Metakognisi	7
2.1.1 Manfaat Metakognisi	9
2.1.2 Keterkaitan antara Kognisi dan Metakognisi.....	10
2.2 Soal Cerita	11
2.2.1 Pemecahan Masalah sebagai Metode Pemecahan Soal Cerita	12
2.2.2 Kemampuan Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika.....	13

2.3 Perilaku Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Soal cerita Matematika.	14
2.4 Model Pengembangan Instrumen	15
2.5 Dasar Penelitian	17
2.6 Pengembangan Instrumen Penilaian Metakognisi	19
2.6.1 Proses Pengembangan Instrumen Penilaian Metakognisi dalam Menyelesaikan Soal Cerita.....	19
2.6.2 Hasil Pengembangan Instrumen Penilaian Metakognisi dalam Menyelesaikan Soal Cerita.....	22
2.7 Meningkatkan Metakognisi Siswa	24
2.8 Bangun Ruang Sisi Lengkung	26
BAB 3. METODE PENELITIAN	29
3.1 Jenis Penelitian	29
3.2 Prosedur Pengembangan	29
3.3 Subyek Uji Coba	33
3.4 Pengumpulan Data	33
3.4.1 Jenis Data.....	33
3.4.2 Metode Pengumpulan Data.....	33
3.4.3 Analisis Data.....	35
3.5 Kriteria Kualitas Instrumen Penilaian Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung.....	40
3.6 Definisi Operasional	40
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Pelaksanaan Pengembangan	42
4.1.1 Fase Investigasi Awal.....	42
4.1.2 Fase Desain.....	43
4.1.3 Fase Realisasi.....	43
4.1.4 Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi.....	44

4.1.5 Fase implementasi	44
4.2 Hasil Pengembangan Instrumen Penilaian Metakognisi Siswa.....	45
4.2.1 Validitas Instrumen Penilaian Metakognisi Siswa.....	45
4.2.2 Hasil Uji Coba Instrumen Penilaian Metakognisi Siswa	46
4.3 Hasil Wawancara dan Pengisian Angket dengan Guru	49
4.4 Pembahasan	50
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Perbedaan antara Kognisi dan Metakognisi	11
2.2 Perbandingan Penelitian yang Sejenis	18
2.3 Komponen Metakognisi Siswa pada Setiap Fase Penyelesaian Masalah Menurut Polya	22
2.4 Indikator Metakognisi dalam Menyelesaikan Soal Cerita	23
3.1 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas	36
3.2 Kategori Interpretasi V_a	37
3.3 Kriteria Metakognisi Siswa	39
4.1 Skor Kevalidan Instrumen	45
4.2 Proses Metakognisi Masing-masing Subjek Uji Coba	46
4.3 Perolehan Skor dari 3 Subjek Uji Coba	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tabung	26
Gambar 2. Kerucut	26
Gambar 3. Perbandingan Volume Tabung dan Kerucut	27
Gambar 4. Bola	27
Gambar 5. Perbandingan Volume Bola dan Tabung	28
Gambar 6. Diagram Alir Prosedur Penelitian	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matrik Penelitian	57
B. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Metakognisi	62
C. Instrumen Penilaian Metakognisi yang Telah Dikembangkan	67
D. Bentuk Instrumen Penilaian Metakognisi Uji Coba	72
D1. Instrumen Penilaian Metakognisi Setelah Revisi	77
E. Lembar Validasi Instrumen Penilaian Metakognisi	82
E1. Hasil Validasi oleh V1	87
E2. Hasil Validasi oleh V2	92
E3. Hasil Validasi oleh V3	97
E4. Data Hasil Validasi	102
F. Kisi-kisi Tes Soal Cerita	105
G. Bentuk Tes Soal Cerita	107
H. Kunci Jawaban Tes Soal Cerita	112
I. Lembar Validasi Soal	115
I1. Hasil Validasi Soal oleh V1	117
I2. Hasil Validasi Soal oleh V2	119
I3. Hasil Validasi Soal oleh V3	121
I4. Data Hasil Validasi Soal	123
J. Tabel Rekapitulasi	124
K. Perhitungan Koefisien Reliabilitas Instrumen Penilaian Metakognisi	127
L. Pedoman Angket untuk Guru/Praktisi	128
L1. Hasil Angket oleh G1	129
L2. Hasil Angket oleh G2	130
L3. Hasil Angket oleh G3	131

L4. Hasil Angket oleh G4	132
L5. Data Hasil Kepraktisan Instrumen	133
M. Lembar Jawaban Subjek Uji Coba 2 (S2)	134
N. Pedoman Wawancara Siswa	137
N1. Transkripsi Wawancara oleh S1	139
N2. Transkripsi Wawancara oleh S2	142
N3. Transkripsi Wawancara oleh S3	145
O. Transkripsi Wawancara Guru	148
P. Paket Instrumen Penilaian Metakognisi	150

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (UU No. 20 Tahun 2003). Secara umum dapat dikatakan pendidikan merupakan suatu aktifitas yang memungkinkan terjadinya belajar untuk mengembangkan seseorang dalam segala hal.

Pendidikan merupakan usaha untuk meningkatkan nilai perilaku individu dalam bersosialisasi di masyarakat menuju suatu keadaan tertentu ke arah keadaan yang lebih baik melalui pengajaran. Dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan diperlukan suatu perencanaan pembelajaran yang tepat, sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran terlebih dahulu. Pembelajaran merupakan interaksi antara siswa sebagai peserta didik dan guru sebagai pendidik yang terjadi di sekolah.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang mempunyai andil yang cukup besar dalam mempersiapkan anak didik. Salah satu tujuan diberikannya mata pelajaran matematika seperti yang tercantum pada kurikulum ialah siswa dapat memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerjasama. Matematika merupakan sarana komunikasi tentang pola-pola yang berguna untuk melatih berfikir logis, kritis, kreatif dan inovatif. Pendidikan matematika mengkaji apa yang ada dibenak siswa pada saat mempelajari matematika, apa yang dapat dan tidak dapat dilaksanakannya, kesulitan apa yang terjadi dan segala usaha untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut.

Dalam dunia pendidikan, perkembangan kognitif sangat penting untuk mengatasi kesulitan anak dalam belajar. Perkembangan kognitif dianggap sebagai penentu kecerdasan intelektual anak, kemampuan kognitif terus berkembang seiring dengan kemajuan pendidikan serta juga dipengaruhi oleh faktor perkembangan fisiknya. Perkembangan yang berkaitan dengan kognitif adalah bagaimana mengelola atau mengatur kemampuan kognitif tersebut dalam merespon situasi atau permasalahan. Aspek-aspek kognitif tidak dapat berjalan sendiri secara terpisah tetapi perlu dikendalikan atau diatur sehingga jika seseorang akan menggunakan kemampuan kognitifnya, maka perlu kemampuan untuk menentukan dan mengatur aktivitas kognitif apa yang akan digunakan. Oleh karena itu, seseorang harus memiliki kesadaran dan pengendalian diri tentang kemampuan berpikirnya sendiri. Para ahli mengatakan kemampuan ini disebut dengan kemampuan metakognisi. Jadi, metakognisi merupakan refleksi terhadap pikirannya sendiri dalam menghadapi suatu hal.

Menurut Solso (dalam Kamid, 2013), metakognisi memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyadari setiap hal yang dipikirkannya, sehingga ketika merespon permasalahan tidak sekedar menjawab tetapi menyadari tentang apa jawabannya. Matematika adalah mata pelajaran yang mengharapakan metakognisi mewarnai setiap pemecahan soal-soalnya. Metakognisi dalam pemecahan masalah merupakan hal penting untuk membantu siswa agar dapat mengembangkan kemampuannya memecahkan masalah dalam konteks matematika. Hal ini dikarenakan metakognisi berhubungan dengan cara berpikir siswa tentang berpikirnya sendiri dan kemampuannya dalam memilih strategi yang tepat untuk memecahkan masalah.

Metakognisi sangat diperlukan dalam pemecahan masalah, terutama masalah yang berkaitan dengan masalah non rutin seperti soal cerita. Mulai dari sekolah dasar siswa sudah dikenalkan dengan soal cerita. Siswa dituntut mencari hubungan antara

teori dengan keadaan tertentu. Soal cerita juga mendorong siswa untuk berpikir lebih dalam lagi untuk memahami maksud dari suatu permasalahan sebelum dikomputasikan ke dalam rumus. Pada umumnya siswa kesulitan dalam memecahkan permasalahan tersebut. Menurut Hartati (2007) kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita adalah kesulitan dalam memahami kalimat soal cerita, menuliskan rumus atau menentukan strategi yang tepat untuk menjawab pertanyaan, kesulitan dalam mensubstitusikan nilai variabel yang terdapat pada soal cerita, dan kesulitan dalam melakukan komputasi. Tidak semua siswa dapat menyelesaikan masalah tersebut. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan dalam penggunaan pola berpikir sebagai wujud aktivitas kognisi dan metakognisi sehingga diperlukan alat untuk mengukur cara berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah. Dengan alat tersebut guru dapat mengetahui proses berpikir dan kelemahan siswa dalam menyelesaikan masalah.

Alat ukur atau instrumen penilaian metakognisi yang dikembangkan berupa angket yang didasarkan pada indikator kemampuan metakognisi sesuai dengan tahapan pemecahan masalah Polya. Pengembangan instrumen penilaian metakognisi yang berupa angket didasarkan pada pemikiran bahwa siswa yang masih dikategorikan anak-anak lebih mudah dalam mengekspresikan idenya melalui tulisan atau memilih sebuah pernyataan yang sesuai dengan dirinya dibandingkan melalui bahasa lisan. Dalam penelitian ini juga digunakan metode wawancara sebagai pendukung analisis proses berpikir siswa.

Angket monitoring diri diisi oleh siswa setelah menyelesaikan soal cerita. Setiap butir pernyataan dalam instrumen merupakan pengembangan komponen-komponen metakognisi oleh para ahli dalam menyelesaikan masalah. Karena alasan tersebut soal cerita dijadikan sebagai soal tes untuk mengukur tingkat kemampuan metakognisi siswa secara efektif. Hasil yang didapat bisa menjadi referensi guru

untuk menyusun strategi pembelajaran sehingga siswa dapat memahami bagaimana cara berpikirnya terutama dalam menyelesaikan masalah.

Bagi sebagian besar siswa menganggap materi bangun ruang sisi lengkung adalah materi yang cukup sulit. Kesulitan dikarenakan siswa tidak dapat mengidentifikasi unsur-unsur apa saja yang membentuk bangun tersebut. Jika permasalahan hanya membutuhkan perhitungan atau soal rutin, siswa dapat dengan mudah menyelesaikannya, namun jika permasalahan disajikan berupa kalimat dan dikaitkan dengan permasalahan sehari-hari, siswa kesulitan untuk menghubungkan makna dari soal dengan metode apa yang tepat untuk menyelesaikannya.

Berdasarkan uraian di atas, maka dipilih materi bangun ruang sisi lengkung dan dilakukan penelitian dengan judul "*Pengembangan Instrumen Penilaian Metakognisi dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung pada Siswa SMP Kelas IX*".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka peneliti mengambil rumusan masalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana proses pengembangan instrumen penilaian metakognisi dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung pada siswa SMP kelas IX?
- b. Bagaimana hasil pengembangan instrumen penilaian metakognisi dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung pada siswa SMP kelas IX?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- a. Untuk mendiskripsikan proses pengembangan instrumen penilaian metakognisi dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung pada siswa SMP kelas IX;
- b. Untuk mengetahui hasil pengembangan instrumen penilaian metakognisi dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung pada siswa SMP kelas IX.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut.

- a. Bagi peneliti, sebagai pengalaman dan menambah pengetahuan mengenai kemampuan metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika serta menjadi bekal untuk lebih memahami kemampuan siswa saat terjun dalam dunia pendidikan.
- b. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai pengetahuan tambahan dalam memberikan penilaian terhadap siswa dalam proses menyelesaikan soal cerita matematika. Selain itu juga sebagai panduan guru untuk menemukan strategi belajar sesuai dengan kebutuhan anak sehingga apa yang diinginkan dapat terlaksana dengan cara yang tepat.
- c. Bagi siswa, dapat dijadikan sebagai acuan untuk mempermudah dalam memahami dan mengontrol proses berpikir ketika menyelesaikan soal cerita matematika.
- d. Bagi peneliti lain, dapat digunakan sebagai referensi dalam penelitian yang sejenis.

1.5 Spesifikasi Produk

Pada penelitian ini, instrumen disusun berdasarkan tahap-tahap yang dilakukan dalam menyelesaikan soal cerita matematika dan memenuhi kriteria valid, reliabel dan praktis. Instrumen terdiri dari 34 butir pernyataan yang berisi item *self monitoring* yang menggambarkan aktifitas siswa selama menyelesaikan permasalahan. Instrumen diberikan setelah siswa menyelesaikan soal, dimana angket tersebut terdiri dari 4 tahap penyelesaian masalah menurut Polya, yakni 12 item pernyataan yang termasuk dalam tahapan pemahaman masalah, 5 item pernyataan termasuk dalam tahapan merencanakan pemecahan masalah, 9 item pernyataan termasuk dalam tahapan melaksanakan pemecahan sesuai Rencana, dan 8 item pernyataan termasuk dalam memeriksa kembali. Instrumen penilaian metakognisi ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan apa yang dimiliki siswa dan bagaimana siswa mengatur pengetahuan apa yang dimilikinya agar dapat bermanfaat dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung. Kegunaan lebih lanjut dapat dijadikan evaluasi untuk menentukan strategi belajar yang dapat menumbuhkan bahkan meningkatkan metakognisi siswa.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Metakognisi

Metakognisi merupakan suatu istilah yang dimunculkan oleh beberapa ahli psikologi sebagai hasil dari pemikiran mereka terhadap kondisi adanya perbedaan kemampuan orang yang belajar dan mengingat lebih dari yang lainnya. Istilah ini pertama kali diperkenalkan oleh John H. Flavell, seorang psikolog dari Universitas Stanford sekitar tahun 1976. Flavell (dalam Iswahyudi, 2012) menyatakan bahwa metakognisi merupakan kesadaran seseorang tentang proses kognisinya dan kemandiriannya untuk mencapai tujuan tertentu.

Metakognisi terdiri dari awalan "meta" dan kata "kognisi". Meta merupakan awalan untuk kognisi yang artinya "sesudah" kognisi. Menurut Anderson dan Krathwohl (2001), penambahan awalan "meta" pada kata kognisi adalah untuk merefleksikan ide bahwa metakognisi adalah "tentang" atau "di atas" atau "sesudah" kognisi. Dengan demikian metakognisi hampir sama dengan perefleksian terhadap apa yang dipikirkannya. Secara harfiah metakognisi diartikan sebagai kognisi tentang kognisi, pengetahuan tentang pengetahuan atau berpikir tentang berpikir.

Brown (dalam Anggo, 2011) mendefinisikan metakognisi sebagai suatu kesadaran terhadap aktivitas kognisi diri sendiri, metode yang digunakan untuk mengatur proses kognisi diri sendiri dan suatu penguasaan terhadap bagaimana mengarahkan, merencanakan, dan memantau aktivitas kognisi. Pendapat Brown ini menekankan metakognisi sebagai kesadaran terhadap aktivitas kognisi. Dalam hal ini metakognisi berkaitan dengan bagaimana seseorang menyadari proses berpikirnya. Kesadaran tersebut akan terwujud pada cara seseorang mengatur dan mengelola aktivitas berpikir yang dilakukannya.

Menurut Suherman *et al.* (2001:95), metakognisi adalah suatu kata yang bermakna dimana seorang individu mengetahui tentang dirinya, bagaimana dia

mengontrol dan menyesuaikan perilakunya dalam proses belajar. Kesadaran akan kekurangan dan kelebihan yang dimiliki sangatlah penting dalam menghadapi masalah. Dengan kesadaran itu maka seseorang akan dapat menentukan cara yang paling tepat untuk menyelesaikan masalahnya. Metakognisi adalah suatu bentuk kesadaran untuk melihat pada diri sendiri sehingga apa yang dilakukan dapat terkontrol secara optimal. Dengan kesadaran seperti ini seseorang dimungkinkan memiliki kemampuan tinggi dalam memecahkan masalah, seperti yang diungkapkan oleh beberapa ahli dalam Schraw berikut.

Recent research indicates that metacognitively aware learners are more strategic and perform better than unaware learners (Garner & Alexander, 1989; Pressley & Ghatala, 1990 dalam Schraw, 1995:460

Cuplikan di atas menjelaskan bahwa pembelajar yang memiliki kesadaran terhadap dirinya lebih banyak memiliki strategi penyelesaian dan hasil yang diperoleh lebih baik dibandingkan dengan pembelajar yang tidak memiliki kesadaran. Dalam penelitian ini dapat diartikan penyelesaian yang baik berhubungan dengan skor perolehan siswa menjawab benar dalam menyelesaikan soal cerita. Jadi, dalam hal ini metakognisi memiliki hubungan yang positif terhadap hasil penskoran penyelesaian soal.

Menurut Jonassen (2000) metakognisi merupakan kesadaran seseorang tentang bagaimana ia belajar, kemampuan untuk menilai kesukaran suatu masalah, kemampuan untuk mengamati tingkat pemahaman dirinya, kemampuan menggunakan berbagai informasi untuk mencapai tujuan, dan kemampuan menilai kemajuan belajar sendiri. Sementara itu, Livingstone (1997) mendefinisikan metakognisi sebagai *thinking about thinking* atau berpikir tentang berpikir. Metakognisi menurutnya adalah kemampuan berpikir di mana yang menjadi objek berpikirnya adalah proses berpikir yang terjadi pada diri sendiri.

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli, jadi metakognisi adalah kemampuan untuk memahami dirinya sendiri yang meliputi pengetahuan tentang

kognisi dan bagaimana mengatur atau mengolah kognisi agar kognisi tersebut dapat digunakan dengan tepat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa metakognisi sangatlah penting terutama untuk keperluan efisiensi dan ketepatan penggunaan kognitif dalam menyelesaikan masalah.

2.1.1 Manfaat Metakognisi

Eggen dan Kauchak (dalam Anathime, 2009) menyatakan bahwa kemampuan metakognisi siswa adalah suatu tujuan pendidikan yang berharga, karena kemampuan itu dapat membantu siswa menjadi *self-regulated learners*. *Self-regulated learners* bertanggung jawab terhadap kemajuan belajarnya sendiri dan mengadaptasi strategi belajarnya mencapai tuntutan tugas. Selain itu Trisniawati (2013) berpendapat bahwa melalui metakognisimemungkinkan siswa berkembang sebagai pebelajar mandiri, yang mana siswa menjadi penilai atas pemikiran dan pembelajarannya sendiri sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya secara nyata.

Schoenfield (dalam Hudiono, 2007:47) menyatakan bahwa metakognisi mempunyai potensi untuk meningkatkan kebermaknaan belajar siswa dan menciptakan budaya matematika. Budaya matematika akan mendorong siswa untuk berpikir tentang matematika sebagai aplikasi dari kehidupan sehari-hari. Metakognisi juga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam membuat keterkaitan antar konsep matematika dalam konteks yang berbeda.

Manfaat lainnya yang diperoleh ketika metakognisi digunakan dalam pemecahan masalah adalah memungkinkan terbangunnya pemahaman yang kuat dan menyeluruh terhadap masalah disertai alasan yang logis (Anggo, 2011).

Berdasarkan manfaat yang telah dikemukakan para ahli, maka kemampuan metakognisi sangatlah penting dalam pembelajaran. Dengan menggunakan kemampuanmetakognisi dalam pembelajaran maupun menyelesaikan masalahnya, siswa akan mampu menyelesaikan tuntutan tugas dengan baik karena mereka mampu untuk merencanakan, mengontrol, mengatur diri, dan mengevaluasi setiap persoalan

yang dihadapi sehingga hal tersebut dapat menjadi pemahaman yang kuat dari dalam diri siswa.

2.1.2 Keterkaitan antara Kognisi dan Metakognisi

Metakognisi mengacu pada dua aspek yakni pengetahuan tentang kognisi dan pengaturan dari kognisi tersebut. Panaoura dan Philippou (dalam Anggo, 2011) mengemukakan bahwa pengembangan metakognisi merupakan hasil dari proses pengembangan yang panjang dari sistem kognitif. Hal ini dapat diartikan bahwa kemampuan metakognitif tidak muncul dengan sendirinya, tetapi memerlukan latihan sehingga menjadi kebiasaan.

Menurut Gama (dalam Anggo, 2011), metakognisi adalah suatu bentuk dari kognisi, tingkatan kedua atau lebih tinggi dari proses berpikir yang meliputi kontrol aktif atas proses kognisi. Jadi, dapat dikatakan bahwa kognisi merupakan aktivitas yang dilakukan dalam menyelesaikan persoalan baik konseptual maupun kontekstual, sedangkan metakognisi merupakan informasi mengenai aktivitas atau kemajuan yang dicapai. Kognisi membantu dalam mencapai tujuan, sedangkan strategi metakognisi memonitor kemajuan yang dicapai. Hal ini sejalan dengan pendapat Livingston yang mengatakan strategi kognitif digunakan untuk membantu mencapai tujuan tertentu, sedangkan strategi metakognisi digunakan untuk memastikan pencapaian tujuan. Dengan demikian metakognisi merupakan landasan bagi kognisi itu sendiri.

Gama (dalam Anggo, 2011) menyatakan bahwa metakognisi dan kognisi berbeda dalam isi dan fungsinya, tetapi mirip dalam bentuk dan kualitasnya. Dengan demikian metakognisi dan kognisi hanya dapat dibedakan dengan memperhatikan dua karakteristik dasarnya yaitu isi dan fungsi. (1) **Isi** dari metakognisi adalah pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran terhadap kognisi, sedangkan isi kognisi adalah hal-hal yang ada dalam dunia nyata atau dalam gambaran mental, (2) **Fungsi** metakognisi adalah untuk mengatur aktivitas kognisi seseorang dalam memecahkan

masalah atau melaksanakan suatu tugas sedangkan fungsi kognisi adalah untuk memecahkan masalah.

Tabel 2.1 Perbedaan antara Kognisi dan Metakognisi

	Isi	Fungsi
Kognisi	Hal-hal yang ada di dunia nyata atau gambaran mental	Memecahkan masalah
Metakognisi	Pengetahuan, keterampilan dan kesadaran terhadap kognisi	Mengatur aktivitas kognisi dalam memecahkan masalah

2.2 Soal Cerita

Menurut Mudjiono (2002:238), Suatu masalah matematika dapat digambarkan sebagai suatu tantangan jika pemecahannya memerlukan kreativitas, pengertian, pemikiran yang asli atau imajinasi. Masalah matematika tersebut biasanya berbentuk soal cerita, pembuktian atau mencari suatu pola matematika. Begitu pula dengan soal cerita dalam matematika dipandang sebagai suatu masalah apabila dalam penyelesaiannya membutuhkan kreativitas, pengertian dan imajinasi.

Masalah matematika bentuk cerita merupakan soal terapan dari suatu pokok bahasan yang dihubungkan dengan masalah sehari-hari. Pada umumnya soal cerita matematika disajikan dalam bentuk cerita yang menggunakan serangkaian kata-kata atau kalimat yang bermakna (Hobri, 2004:144). Dalam menyelesaikan soal cerita matematika, siswa harus menguasai cara mengaplikasikan konsep-konsep dan menggunakan keterampilan komputasi dalam berbagai situasi baru yang berbeda-beda (Abdurrahman, 1999:3), sehingga untuk dapat menyelesaikan soal cerita dengan baik diperlukan prasyarat penguasaan konsep materi yang bersangkutan.

Menurut Hawa (dalam Hobri dkk, 2004:144) untuk mencapai tujuan belajar soal cerita, kemampuan awal yang diperlukan dalam menjawab soal cerita yaitu.

- 1) menentukan sesuatu yang diketahui
- 2) menentukan sesuatu yang ditanyakan

- 3) menentukan kalimat matematika yang diperlukan
- 4) melakukan perhitungan sesuai kalimat matematikanya
- 5) menginterpretasikan jawaban hasil perhitungan ke permasalahan semula

2.2.1 Pemecahan Masalah sebagai Metode Pemecahan Soal Cerita

Pemecahan masalah merupakan suatu strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Pemecahan masalah erat kaitannya dengan berfikir rasional dan kritis. Pada umumnya siswa yang berfikir rasional akan menggunakan prinsip-prinsip dan dasar-dasar pengertian dalam menjawab pertanyaan "bagaimana" (*how*) dan "mengapa" (*why*). Dalam berfikir rasional siswa dituntut menggunakan logika untuk menentukan sebab-akibat, menganalisis, menarik kesimpulan dan bahkan juga menciptakan hukum-hukum (kaidah teoritis). Sedangkan dalam berfikir kritis, siswa dituntut untuk peka terhadap sesuatu yang baru. Seperti yang di ungkapkan S.Nasution (1982:170) bahwa:

Memecahkan masalah dapat dipandang sebagai proses di mana pelajar menemukan kombinasi aturan-aturan yang telah dipelajarinya lebih dahulu yang digunakannya untuk memecahkan masalah yang baru. Namun memecahkan masalah tidak sekedar menerapkan aturan-aturan yang diketahui, akan tetapi juga menghasilkan pelajaran baru.

Hal ini dapat diartikan bahwa dalam menyelesaikan masalah dapat dilakukan dengan menemukan hubungan antara pengetahuan awal dengan masalah yang dihadapi dan nantinya akan menghasilkan pengetahuan baru bagi si pelajar. Sedangkan Menurut Sumarmo (dalam Firdaus, 2009), pemecahan masalah merupakan kegiatan dalam menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan membuktikan teorema. Pada umumnya, masalah matematika disajikan dalam bentuk soal cerita yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Masalah matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat dijadikan kegiatan pemecahan masalah. Pemecahan masalah biasanya

melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan dalam suatu situasi baru atau situasi yang berbeda, Abdurrahman (2003:254).

Menurut G. Polya (1997) terdapat 4 langkah-langkah dalam memecahkan masalah, yaitu:

1) Memahami masalah

Memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, serta apa syarat-syarat yang diketahui.

2) Merencanakan pemecahan masalah

Menemukan hubungan data dengan yang ditanyakan/dibuktikan. Memilih teorema atau konsep yang telah dipelajari untuk dikombinasikan, sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah.

3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana

Menyelesaikan rencana sesuai dengan yang direncanakan. Hal ini dapat dilakukan dengan memeriksa setiap langkah dan membuktikan bahwa langkah-langkah tersebut benar.

4) Memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

Mencocokkan jawaban yang diperoleh dengan permasalahan dan menuliskan kesimpulan terhadap apa yang ditanyakan.

2.2.2 Kemampuan Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita

Proses berpikir dalam pemecahan masalah merupakan hal penting untuk membantu mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Gartman dan Freiberg (dalam, Anggo 2011) bahwa tujuan utama mengajarkan pemecahan masalah dalam matematika adalah melatih siswa berpikir tentang apa yang dipikirkannya, bukan hanya mengajarkan sekumpulan keterampilan atau proses penyelesaiannya.

Dengan memiliki kemampuan metakognisi siswa dapat mengatur dan mengontrol proses berpikirnya dalam memecahkan suatu masalah, dan tentu juga

pada pemecahan masalah soal ceritayang membutuhkan cara bernalar dalam memahami permasalahan sehingga tujuan pemecahan dapat tercapai dengan lebih efektif dan efisien. Artinya siswa yang melibatkan metakognisinya dalam memecahkan masalah, harus memonitor cara berpikirnya sekaligus membuat keputusan-keputusan dalam melaksanakan tahapan yang dipilihnya itu agar masalah dapat terselesaikan dengan baik. Pada tahap akhir, siswa harus mempertanyakan kembali jawaban yang diperoleh apakah jawabannya benar-benar telah selesai dan apakah memungkinkan ada cara lain yang lebih efektif dalam menyelesaikan masalah tersebut. Hal ini memungkinkan siswa dapat mengendalikan dirinya untuk melakukan sesuatu yang menguntungkan atau tidak melakukan sesuatu yang merugikan dalam memecahkan masalah.

2.3 Perilaku Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Soal cerita Matematika

Karakteristik yang dijadikan sebagai pedoman dan acuan dalam menyelesaikan permasalahan adalah tahapan aktifitas metakognisi yang sesuai. Atma murni (2010) mengembangkan langkah-lagkah perilaku metakognisi pada setiap fase pemecahan masalah matematikamelalui tahapan Polya.

1. Tahap pemahaman masalah (*understanding the problem*)

Pemahaman merupakan fase pertama yang penting dalam menuntun siswa mencapai kesuksesan penyelesaian masalah. Dengan membaca siswa dapat mengidentifikasi informasi apa saja yang diberikan soal, seperti apa yang diketahui dan ditanyakan, apa yang harus dipenuhi, dan menyatakan kembali masalah dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan). Informasi yang diberikan dinyatakan, diinterpretasi, dan direpresentasikan melalui gambar atau tabel sebagaimana diorganisasikan menjadi format yang sistematis. Siswa menggali pengetahuan sebelumnya merupakan aspek penting ketika mereka menginterpretasi informasi yang diberikan dan mengacu pada konsep yang relevan sebelum

pengembangan rencana solusi. Siswa mengidentifikasi proses metakognisinya dengan penuh keyakinan dan kesadaran mengajukan pertanyaan pada diri sendiri.

2. Tahap merencanakan pemecahan masalah (*devising a plan*)

Siswa menghasilkan informasi baru dan menyatakan masalah dengan gambar, simbol atau tabel sebagaimana yang diorganisasikannya menjadi suatu rencana. Strategi yang efisien seperti menggambar grafik, membuat tabel, atau mencari pola menyatakan aplikasi konsep matematika yang relevan. Rencana dievaluasi kembali dan memonitor proses berpikir siswa sendiri dengan mengajukan pertanyaan pada diri sendiri. Rencana baru perlu dipikirkan jika rencana yang sedang dirancang ternyata kurang tepat.

3. Tahap melaksanakan pemecahan sesuai rencana (*carrying out the plan*)

Siswa memberikan jawaban akhir dengan melakukan perhitungan. Setiap langkah perhitungan, siswa mengajukan pertanyaan tentang ketepatan hasil yang diperoleh untuk mendukung rencananya dan mengakhiri langkah perhitungannya. Siswa memonitor dan mengontrol proses dan aktivitas berpikirnya dalam melakukan perhitungan.

4. Tahap memeriksa kembali (*looking back*)

Siswa memeriksa solusi yang ditulisnya dan berpikir apakah selama langkah ini prosedur yang saya gunakan sudah benar. Siswa biasanya membaca ulang soal untuk memastikan solusinya. Refleksi siswa lebih mengarah pada segala sesuatu yang telah dipahami dan dilakukan siswa selama pembelajaran dan pemecahan masalah.

2.4 Model Pengembangan Instrumen

Menurut Hobri (2010:1) ada beberapa model pengembangan perangkat sistem pembelajaran, yaitu (1) model IDI, (2) model PSSI, (3) model Dick and Carey, (4) model Kemp, (5) model Thiagarajan, Semmel & Semmel, dan (6) model Plomp. Berdasarkan aspek-aspek dan penjelasan dari setiap model pengembangan

tersebut, pada penelitian ini model pengembangan yang digunakan adalah model Plomp. Dipilih Model Plomp karena model ini menunjukkan suatu model yang bersifat umum dalam merancang perangkat khususnya instrumen penilaian. Sedangkan model yang lain lebih ditujukan untuk pembuatan buku model dan perangkat pembelajaran (RPP, buku guru, buku siswa, LKS). Dengan demikian, diharapkan pengembangan instrumen dapat merepresentasi dan memenuhi unsur-unsur dalam menilai kemampuan metakognisi siswa. Dalam pelaksanaannya, pengembangan model Plomp ini dimodifikasi dan disesuaikan dengan tujuan-tujuan tertentu.

Plomp (dalam Hobri, 2010:17) membagi proses pengembangan menjadi 5 fase. Kelima fase tersebut adalah fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi (*realization*), fase tes, evaluasi, dan revisi (*test, evaluation, and revision*), serta fase implementasi (*implementation*).

1. Fase Investigasi Awal (*preliminary investigation*)

Kegiatan yang dilakukan pada fase ini terfokus pada pengumpulan dan analisis informasi, mendefinisikan masalah, dan merencanakan kegiatan selanjutnya.

2. Fase Desain (*design*)

Pada fase ini lebih difokuskan pada hasil yang telah didapatkan pada fase investigasi awal, kemudian dirancang solusinya. Hasilnya berupa dokumen desain. Desain meliputi suatu proses sistematis dimana masalah yang lengkap dari fase sebelumnya dibagi atas bagian-bagian masalah dan diterapkan bagian-bagian solusinya. Selanjutnya dihubungkan menjadi suatu struktur yang lengkap.

3. Fase Realisasi (*realization/construction*)

Fase ini merupakan salah satu fase produksi disamping fase desain. Dalam fase ini dibuat fase teknik pelaksanaan keputusan, tetapi fungsi keputusan tidak dibuat. Pada fase ini, dihasilkan produk pengembangan berdasarkan desain yang telah dirancang.

4. Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi (*test, evaluation, and revision*)

Pada fase ini dipertimbangkan kualitas solusi yang telah dikembangkan dan di buat keputusan yang berkelanjutan didasarkan pada hasil pertimbangan. Evaluasi merupakan proses mengumpulkan, memproses, dan menganalisis informasi secara sistematis untuk menilai solusi yang telah dibuat. Dapat dikatakan bahwa fase evaluasi ini menentukan apakah spesifikasi desain telah terpenuhi atau tidak. Selanjutnya direvisi, kemudian kembali pada kegiatan merancang dan seterusnya. Siklus yang terjadi merupakan siklus umpan balik dan berhenti setelah memperoleh solusi yang diinginkan.

5. Fase Implementasi (*implementation*)

Solusi yang dihasilkan didasarkan pada hasil evaluasi. Solusi ini diharapkan dapat memenuhi masalah yang dihadapi. Dengan demikian, solusi desain ini dapat diimplementasikan atau dapat diterapkan dalam situasi yang memungkinkan masalah tersebut secara aktual terjadi.

2.5 Dasar Penelitian

Terinspirasi dari penelitian terdahulu yaitu: pertama, penelitian Nelly Mustika Ayu tentang Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Metakognisi pada Pembelajaran IPA di SMP. Penelitian ini menekankan metakognisi dalam proses pembelajaran dan produk yang dihasilkan adalah instrumen penilaian keterampilan metakognisi yang bermuatan kompetensi, materi, uraian tugas, panduan penggunaan, rubrik penskoran, dan lembar penilaian. Menurut Nelly keterampilan metakognisi yakni sesuatu kemampuan untuk berpikir yang lebih aktif untuk menghasilkan fondasi belajar secara aktif dengan bantuan seseorang (guru) untuk mengembangkan strategi belajar, membimbing pembelajaran dalam mengembangkan kebiasaan mengelola diri sendiri untukberpikir positif dan mengembangkan kebiasaan untuk bertanya.

Kedua, penelitian Arum Wisnanti tentang Pengembangan Instrumen Penilaian Metakognisi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Pokok Bahasan Teori Pythagoras. Penelitian ini menekankan metakognisi dalam menyelesaikan soal, khususnya soal cerita dan produk yang dihasilkan berupa tes soal cerita, panduan penggunaan, instrumen penilaian metakognisi, dan pedoman Penskoran. Kisi-kisi instrumen penilaian metakognisi yang dikembangkan sesuai dengan tahapan metakognisi yang dikembangkan oleh schoenfeld dan Arzt sebagai indikator instrumen. Instrumen yang dikembangkan berupa angket monitoring diri dengan 18 item pernyataan yang mengungkapkan kemampuan metakognisi siswa. Adapun perbedaan dan kesamaan penelitian ini dengan peneliti sebelumnya dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 2.2 Perbandingan Penelitian yang Sejenis

Peneliti 1 (P1)	Peneliti 2 (P2)
1. Metode yang digunakan adalah <i>research and development</i> atau penelitian pengembangan	1. Metode yang digunakan adalah <i>research and development</i> atau penelitian pengembangan
2. Model pengembangan meliputi 4 tahap, yakni: <ol style="list-style-type: none"> a. Penelitian pendahuluan b. Pengembangan produk c. Melakukan validasi ahli d. Melakukan uji coba/tes dan revisi 	2. Model pengembangan model Plomp yang meliputi 5 fase, yakni: <ol style="list-style-type: none"> a. Investigasi awal b. Desain c. Realisasi d. Tes, evaluasi, dan revisi e. Implementasi
3. Teknik pengumpulan data ialah observasi dan wawancara	3. Teknik pengumpulan data ialah tes dan angket
4. Produk yang dihasilkan adalah instrumen penilaian keterampilan metakognisi yang bermuatan: <ul style="list-style-type: none"> - Kompetensi - Materi (IPA:Gaya) Uraian tugas - Panduan penggunaan instrumen - Rubrik (pedoman penskoran) - Panduan penilaian 	4. Produk yang dihasilkan adalah instrumen penilaian metakognisi yang bermuatan: <ul style="list-style-type: none"> - Tes soal cerita (Matematika: Teori Pythagoras) - Panduan penggunaan - Angket instrumen penilaian metakognisi - Pedoman Penskoran

- Lembar penilaian	
5. Hal-hal yang dinilai dalam pembuatan instrumen penilaian metakognisi:	5. Hal-hal yang dinilai dalam pembuatan instrumen penilaian metakognisi:
- Kemenarikan	- Validitas
- Kemudahan	- Reliabilitas
- Kemanfaatan, Keefektifan	- Kepraktisan

Berdasarkan tabel diatas perbedaan terletak pada materi dan hal-hal yang ingin diperoleh dalam pengembangan instrumen. P1 mengembangkan instrumen penilaian metakognisi ditujukan pada proses pembelajaran, sedangkan P2 ditujukan pada penyelesaian masalah. Dari dua penelitian sejenis yang telah dijelaskan di atas, maka dapat dibuat sebuah instrumen penilaian metakognisi dalam menyelesaikan soal yang dilengkapi dengan kisi-kisi instrumen, materi, paket tes sebagai rangsangan, panduan penggunaan instrumen, instrumen penilaian metakognisi, pedoman penskoran, dan cara untuk meningkatkan metakognisi siswa.

2.6 Pengembangan Instrumen Penilaian Metakognisi

Menurut Arikunto (2002:136) instrumen merupakan alat ukur untuk mengumpulkan data atau informasi. Sedangkan menilai atau mengevaluasi adalah memperoleh data tentang status sesuatu dibandingkan dengan standar atau ukuran yang telah ditentukan, karena menilai juga merupakan pengukuran. Berdasarkan pengertian tersebut, Instrumen penilaian adalah wujud alat untuk melakukan penilaian. Jadi, pengembangan instrumen penilaian adalah proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu instrumen penilaian berdasarkan teori pengembangan yang telah ada.

2.6.1 Proses Pengembangan Instrumen Penilaian Metakognisi dalam Menyelesaikan Soal Cerita

Penyusunan instrumen penilaian metakognisi didasarkan pada para ahli yang mengembangkan komponen metakognisi menjadi subkomponen metakognisi.

Metakognisi terdiri dari dua komponen utama yaitu pengetahuan kognisi (*knowledge about cognition*) dan pengaturan kognisi (*regulation of cognition*). Berikut akan diuraikan perbedaan antara pengetahuan kognisi dan pengaturan kognisi beserta pembagian subkomponen yang terdapat pada setiap komponen utama.

1. Pengetahuan Kognisi (*knowledge about cognition*)

Pengetahuan kognisi merupakan pengetahuan seseorang mengenai proses berpikirnya yang merupakan perspektif pribadi dari kemampuan kognitifnya dibandingkan dengan kemampuan orang lain. Pengetahuan kognisi dibagi menjadi 3 subkomponen, yaitu.

a. Pengetahuan Deklarasi (*declarative knowledge*)

Pengetahuan deklarasional merupakan pengetahuan tentang diri sendiri sebagai pelajar, pengetahuan tentang kemampuan yang dimilikinya, dan pengetahuan tentang faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi hasil tindakannya.

b. Pengetahuan Prosedural (*procedural knowledge*)

Pengetahuan prosedural merupakan pengetahuan tentang pelaksanaan pembelajaran sesuai prosedur atau dapat juga diartikan sebagai pengetahuan tentang bagaimana mengolah apa yang telah diketahui pada pengetahuan deklaratif.

c. Pengetahuan Kondisional (*conditional knowledge*)

Pengetahuan kondisional merupakan pengetahuan tentang kapan dan mengapa menggunakan suatu strategi tertentu dari berbagai macam strategi yang diketahui.

2. Pengaturan Kognisi (*regulation of cognition*)

Pengaturan kognisi merupakan aktivitas metakognisi yang membantu mengontrol proses berpikir seseorang dalam pembelajaran. Pengaturan kognisi berhubungan dengan semua kegiatan kognitif. Dengan kata lain, pengaturan kognisi adalah pertimbangan secara sadar dari intelektual seseorang yang menyertai kegagalan

atau kesuksesan dalam pembelajaran. Secara umum pengaturan kognisi dibagi menjadi tiga kemampuan dasar yakni perencanaan (*planning*), memonitor (*monitoring*), dan evaluasi (*evaluating*) (Jacob dan Paris dalam Schraw, 1995:460). Namun penelitian lebih lanjut dari Schraw ini mengembangkan ketiga kemampuan dasar tersebut menjadi 5 bagian yang lebih khusus, yakni perencanaan (*planning*), informasi pengaturan strategi (*information management strategies*), memonitor (*monitoring*), pemeriksaan strategi (*debugging strategies*), dan evaluasi (*evaluation*). Berikut akan dijelaskan masing-masing subkomponen dari pengaturan kognisi.

a. Perencanaan (*planning*)

Merencanakan sesuatu yang akan dilakukan dan pengaturan tujuan untuk menyelesaikan tugas dengan efektif.

b. Informasi Pengaturan Strategi (*information management strategies*)

Kemampuan dalam mengatur strategi yang digunakan untuk menyelesaikan tugas.

c. Memonitor (*monitoring*)

Keterampilan yang mengacu pada kesadaran seseorang yang sejalan dengan pemahaman dan pelaksanaan tugas.

d. Pemeriksaan Strategi (*debugging strategies*)

Kemampuan untuk menentukan strategi yang tepat dan dapat memperbaiki kesalahan yang telah dilakukan.

e. Mengevaluasi (*evaluation*)

Keterampilan melakukan penilaian terhadap produk dan keefektifan proses pengaturan belajar seseorang

Berdasarkan uraian dari setiap subkomponen dari masing-masing komponen metakognisi di atas, maka dapat dilakukan penggolongan subkomponen tersebut ke

dalam tahapan pemecahan masalah Polya yang sesuai. Berikut tabel perumusan instrumen penilaian metakognisi berdasarkan tahapan pemecahan masalah Polya.

Tabel 2.3 Komponen Metakognisi Siswa pada Setiap Fase Penyelesaian Masalah Menurut Polya.

Komponen Metakognisi	Subkomponen	Polya
Pengetahuan Kognisi	Deklarasi	Pemahaman
	Prosedural	
	Kondisional	
Pengaturan Kognisi	Perencanaan	Merencanakan
	Informasi pengaturan strategi	Melaksanakan
	Memonitor	
	Pemeriksaan strategi	
	Mengevaluasi	Memeriksa kembali

2.6.2 Hasil Pengembangan Instrumen Penilaian Metakognisi dalam Menyelesaikan Soal Cerita

Setelah menggolongkan komponen metakognisi ke dalam tahapan pemecahan Polya, maka dapat dirumuskan indikator metakognisi tersebut sehingga dapat disusun item-item pernyataan dalam bentuk angket. Menurut Slameto (1988:128) angket atau *questionnaire* merupakan suatu daftar pertanyaan-pertanyaan tertulis yang harus dijawab oleh siswa yang menjadi sasaran dari angket tersebut. Pernyataan dalam *questionnaire* yang dikembangkan bertujuan untuk mengetahui metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Angket yang dikembangkan termasuk dalam kuesioner tertutup, langsung dan berbentuk *checklist*. Dimana siswa hanya menceklis jawaban yang paling benar tentang dirinya sendiri pada saat menyelesaikan soal. Berikut disajikan tabel indikator kemampuan metakognisi sebagai hasil pengembangan instrumen penilaian.

Tabel 2.4 Indikator Metakognisi dalam Menyelesaikan Soal Cerita

Komponen Metakognisi	Subkomponen Metakognisi	Indikator
1. Pengetahuan Kognisi	a. Deklarasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengidentifikasi informasi pada suatu masalah dan menyatakan kembali dalam bentuk yang lebih operasional
	b. Prosedural	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menggali pengetahuan sebelumnya ketika mereka menginterpretasi informasi yang diberikan dan mengacu pada konsep yang relevan
	c. Kondisional	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah sebelum melakukan pengaturan terhadap strategi yang dipilihnya
2. Pengaturan Kognisi	a. Perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat prediksi tentang informasi dalam masalah yang akan dipecahkan dan rancangan strategi berdasarkan apa yang telah mereka baca
	b. Pengaturan Informasi Strategi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyelidiki suatu masalah dengan memverifikasi, mengklarifikasi dan mengembangkan, atau mengubah pernyataan awal mereka dengan informasi yang akurat
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menghasilkan informasi baru dan menyatakan masalah dengan gambar, simbol atau tabel sebagaimana yang diorganisasikannya menjadi suatu rencana • Siswa mengklasifikasikan ide-ide yang terkait dan mengidentifikasi strategi yang digunakan
	c. Memonitor	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menginterpretasikan hasil dan memformulasikan suatu jawaban dengan penuh kesadaran
	d. Pemeriksaan Strategi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengevaluasi keberhasilan dan membuang strategi-strategi yang tidak tepat dalam penyelesaian masalah
e. Mengevaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengidentifikasi strategi yang dapat digunakan, kemudian mencari alternatif penyelesaian yang menjanjikan 	

2.7 Meningkatkan Metakognisi Siswa

Keberhasilan dalam pemecahan masalah sangat berhubungan dengan proses belajar. Sebaliknya keberhasilan dalam pembelajaran dapat ditunjukkan dengan keberhasilan dalam menyelesaikan soal-soalnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sangat dipengaruhi oleh kesempatan dan latihan untuk mengembangkan kemampuan metakognisinya, apabila siswa diberi pengalaman untuk mengembangkan kemampuan metakognisinya, maka mereka akan menjadi penyelesaian soal yang baik. Mengingat pentingnya peranan metakognisi dalam keberhasilan belajar, maka upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dapat dilakukan dengan meningkatkan metakognisi mereka. Mengembangkan metakognisi siswa berarti membangun fondasi untuk belajar secara aktif. Guru sebagai perancang kegiatan belajar dan pembelajaran, mempunyai tanggung jawab dan banyak kesempatan untuk mengembangkan metakognisi siswa. Strategi yang dapat dilakukan guru dalam mengembangkan metakognisi siswa melalui kegiatan belajar dan pembelajaran adalah sebagai berikut (*Taccasu Project, 2008*).

1) Membantu siswa dalam mengembangkan strategi belajar dengan:

- mendorong siswa untuk memonitor proses belajar dan berpikirnya;
- membimbing siswa dalam mengembangkan strategi-strategi belajar yang efektif;
- meminta siswa untuk membuat prediksi tentang informasi yang akan muncul atau disajikan berikutnya berdasarkan apa yang mereka telah baca atau pelajari;
- membimbing siswa untuk mengembangkan kebiasaan bertanya; dan
- menunjukkan kepada siswa bagaimana teknik mentransfer pengetahuan, sikap-sikap, nilai-nilai, keterampilan-keterampilan dari suatu situasi ke situasi yang lain.

2) Membimbing siswa dalam mengembangkan kebiasaan siswa yang baik melalui:

a) Pengembangan kebiasaan mengelola diri sendiri.

Pengembangan kebiasaan mengelola diri sendiri dapat dilakukan dengan:

- mengidentifikasi gaya belajar yang paling cocok untuk diri sendiri (visual, auditif, kinestetik, deduktif, atau induktif);
- memonitor dan meningkatkan kemampuan belajar (membaca, menulis, mendengarkan, mengelola waktu, dan memecahkan masalah); dan
- memanfaatkan lingkungan belajar secara variatif (di kelas dengan ceramah, diskusi, penugasa, praktik di laboratorium, dan belajar kelompok).

b) Mengembangkan kebiasaan untuk berpikir positif

Kebiasaan berpikir positif dikembangkan dengan:

- meningkatkan rasa percaya diri (*self-confidence*) dan rasa harga diri (*self-esteem*) dan
- mengidentifikasi tujuan belajar dan menikmati aktivitas belajar.

c) Mengembangkan kebiasaan untuk berpikir secara hirarkhis

Kebiasaan untuk berpikir secara hirarkhis dikembangkan dengan:

- membuat keputusan dan memecahkan masalah; dan
- memadukan dan menciptakan hubungan-hubungan konsep-konsep yang baru.

d) Mengembangkan kebiasaan untuk bertanya

Kebiasaan bertanya dikembangkan dengan:

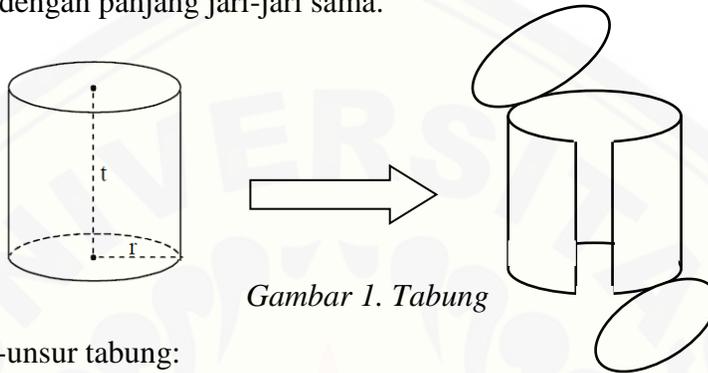
- mengidentifikasi ide-ide atau konsep-konsep utama dan bukti-bukti pendukung;
- membangkitkan minat dan motivasi; dan
- memusatkan perhatian dan daya ingat.

Pengembangan metakognisi siswa dapat dilakukan dengan aktivitas-aktivitas yang sederhana kemudian menuju ke yang lebih rumit.

2.8 Bangun Ruang Sisi Lengkung

1. TABUNG

Tabung adalah bangun ruang sisi lengkung yang alas dan tutupnya berupa lingkaran dengan panjang jari-jari sama.



Gambar 1. Tabung

- Unsur-unsur tabung:
 - a. Dua buah lingkaran sebagai alas dan atas tabung,
 - b. Satu buah persegi panjang sebagai bidang lengkungnya
- Luas Selimut tabung = $2 \pi r t$
- Luas Permukaan tabung = $2 \pi r (r + t)$
- $V_{\text{tabung}} = V_{\text{prisma tegak segi-n}}$

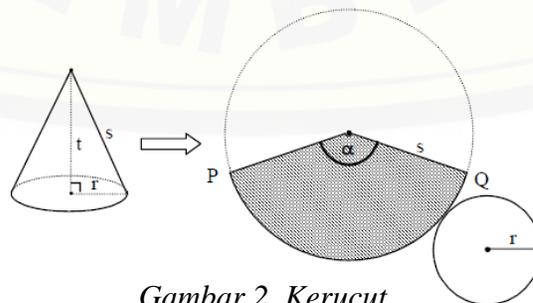
$$= A \times t$$

$$= \pi r^2 \times t, \text{ jadi, } V_{\text{tabung}} = \pi r^2 \times t; \pi = \frac{22}{7} \approx 3,14$$

r = jari-jari tabung, t = tinggi tabung

2. KERUCUT

Kerucut adalah bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah sisi alas berbentuk lingkaran dan sebuah sisi lengkung.



Gambar 2. Kerucut

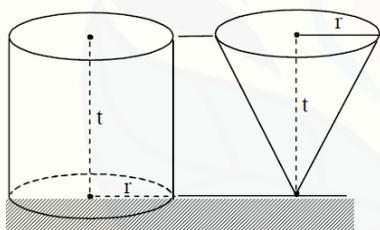
- Unsur-unsur kerucut:
 - a. Sisi alas berbentuk lingkaran
 - b. Sisi miring disebut apotema atau garis pelukis
 - c. Selimut kerucut berupa bidang lengkung

- Luas Selimut kerucut = $\pi r s$

- Luas Permukaan kerucut = $\pi r (r + s)$

- Volume Kerucut

Rumus volume kerucut dapat dicari melalui peragaan dengan menakar menggunakan alat takar berupa kerucut dan tabung pasangannya. Yang dimaksud dengan tabung pasangannya adalah tabung yang luas alasnya sama dengan luas alas kerucut dan tingginya juga sama dengan tinggi kerucut. Isi tabung sama dengan tiga takar menggunakan takaran kerucut. Jadi, volume tabung sama dengan tiga kali volume kerucut. Sehingga



$$V_{\text{tabung}} = 3 \times V_{\text{kerucut}}, \text{ atau}$$

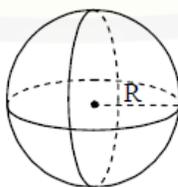
$$V_{\text{kerucut}} = \frac{1}{3} \times V_{\text{tabung}}$$

$$= \frac{1}{3} \times \pi r^2 t$$

Gambar 3. Perbandingan volume tabung dan kerucut

3. Bola

Bola adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tak hingga lingkaran berjari-jari sama panjang dan berpusat pada satu titik yang sama. bola tidak mempunyai titik sudut dan rusuk namun hanya memiliki satu bidang sisi yang lengkung.



Gambar 4. Bola

- Luas Selimut bola = Luas Permukaan bola

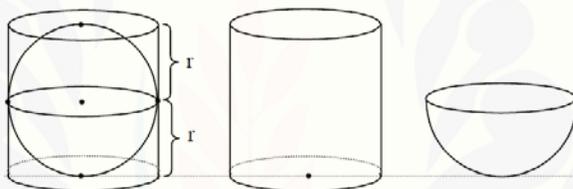
$$= (\text{p.lingkaran alas tabung}) \times (\text{tinggi tabung})$$

$$= 2 \pi r \times 2 r$$

$$= 4 \pi r^2$$

- Volume Bola

Rumus volume dan luas permukaan bola dapat diketahui melalui peragaan dengan cara menakar menggunakan alat takar setengah bola untuk ditakarkan ke tabung pasangannya. Yang dimaksud dengan tabung pasangannya adalah tabung yang tepat melingkupi bola secara utuh, yakni tabung yang tepat menyinggung bola di bagian atas, bagian bawah, dan bagian samping.



Gambar 5. Perbandingan Volume Bola dan Tabung

Volume tabung = 3 x Volume setengah bola , atau

$$\begin{aligned} \text{Volume setengah bola} &= \frac{1}{3} \times V_{\text{tabung}} \\ &= \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times t \\ &= \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times (2r) \\ &= \frac{2}{3} \times \pi \times r^3 \end{aligned}$$

Karena Volume setengah bola = $\frac{2}{3} \pi r^3$, maka $V_{\text{bola}} = 2 \times \frac{2}{3} \pi r^3$

$$= \frac{4}{3} \pi r^3; \pi = \frac{22}{7} \approx 3,14 \quad r = \text{panjang jari-jari bola}$$

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Berdasarkan permasalahan penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya, penelitian ini merupakan penelitian pengembangan karena dalam penelitian ini akan dikembangkan instrumen penilaian metakognisi untuk mengetahui pola pikir siswa dan sejauh mana siswa dapat menyelesaikan masalahnya. Menurut Seels dan Richey (dalam Hobri, 2010:1), penelitian pengembangan berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi. Proses pengembangan dilakukan berdasarkan tahap-tahap pengembangan yang telah ditentukan dan produk akhir dievaluasi berdasarkan aspek kualitas produk yang ditetapkan.

3.2 Prosedur Pengembangan

Model pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model Plomp. Adapun fase-fase yang akan dilakukan adalah fase investigasi awal, fase desain, fase realisasi, fase tes, evaluasi, dan revisi, serta fase implementasi.

Berikut akan diuraikan secara rinci tahap pengembangan instrumen penilaian dengan model Plomp. Tahap pengembangan instrumen penilaian tersebut adalah sebagai berikut.

1. Investigasi awal (*preliminary investigation*)

Tahap pendefinisian ini merupakan proses menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan cara menghimpun informasi adanya instrumen penilaian metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung. Hal ini bertujuan untuk mengetahui seberapa penting instrumen penilaian metakognisi ini dibuat berdasarkan teori-teori yang mendukung untuk keperluan penilaian siswa.

2. Desain (*design*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap perancangan adalah membuat kisi-kisi instrumen penilaian metakognisi, kisi-kisi tes soal cerita matematika, pedoman wawancara untuk guru dan siswa, lembar validasi instrumen penilaian dan validasi soal serta membuat pedoman angket untuk guru. Pilihan skala yang digunakan dalam pemberian skor metakognisi siswa adalah skala likert dengan respon skala lima, yakni selalu, sering, kadang-kadang, pernah, dan tidak pernah.

3. Realisasi (*realization*)

Pada fase ini dibuat suatu instrumen penilaian metakognisi siswa dalam bentuk butir-butir pernyataan sebanyak 34 butir dan soal cerita matematika yang berbentuk esai sebanyak tiga butir soal dari kisi-kisi yang telah dibuat pada fase sebelumnya. Instrumen penilaian metakognisi dilengkapi dengan beberapa hal berikut: indikator metakognisi siswa (kisi-kisi instrumen); soal tes rangsangan yakni soal cerita pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung; petunjuk penggunaan instrumen penilaian metakognisi siswa; instrumen penilaian metakognisi siswa; pedoman penskoran.

4. Tes, Evaluasi, dan Revisi (*test, evaluation, and revision*)

Pada tahap ini dilakukan 2 kegiatan utama yaitu (a) kegiatan validasi dan (uji coba lapangan) dengan prototipe instrumen hasil validasi.

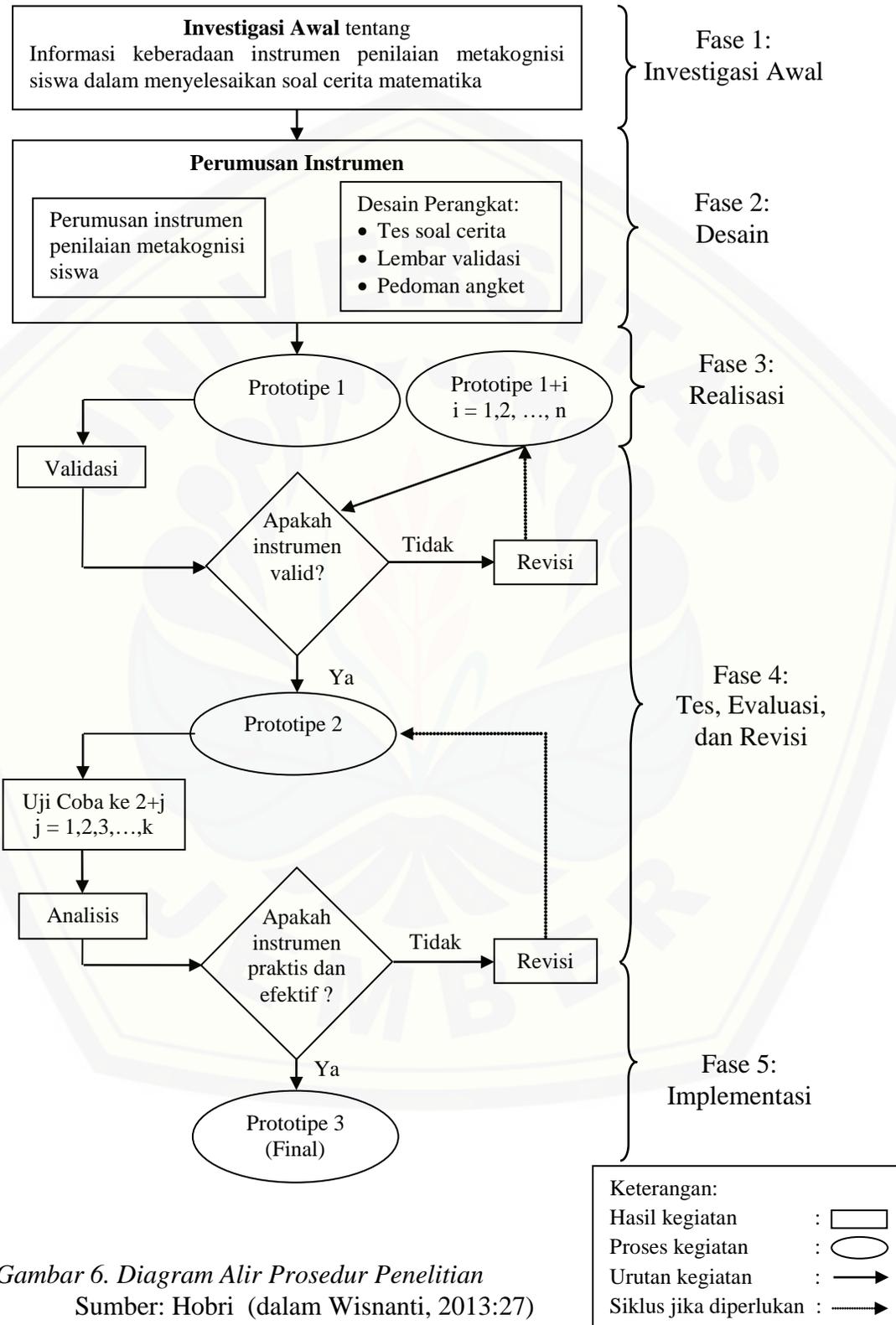
- a. Kegiatan validasi : Kegiatan validasi instrumen dilakukan dengan memberikan instrumen penilaian metakognisi dan tes soal cerita disertai dengan lembar validasi kepada para ahli. Ahli yang bertindak sebagai validator adalah 2 dosen dari pendidikan matematika, serta guru matematika kelas IX SMP tempat dimana akan dilakukan penelitian. Kegiatan ini meliputi validasi kejelasan bahasa dan validasi konstruk oleh para ahli yang telah dikembangkan pada tahap sebelumnya. Dimana validasi kejelasan bahasa berkenaan dengan bahasa yang digunakan pada instrumen untuk mengukur kemampuan metakognisi siswa

dalam menyelesaikan soal cerita. Sedangkan validasi konstruk berkenaan dengan keterkaitan antara indikator dengan butir-butir pernyataan. Hasil validasi digunakan sebagai acuan dalam melakukan revisi. Penyempurnaan instrumen penilaian mencakup: a) isi instrumen penilaian, apakah isi instrumen penilaian sesuai dengan materi pelajaran dan tujuan yang akan diukur, b) kesesuaian indikator dengan butir-butir pernyataan dan c) kejelasan bahasa. Kegiatan yang dilakukan pada saat memvalidasi instrumen adalah meminta pertimbangan ahli tentang kelayakan instrumen (pada prototipe 1) yang telah direalisasi kemudian melakukan analisis terhadap hasil validasi dari validator. Jika hasil menunjukkan:

- 1) valid tanpa revisi, maka kegiatan selanjutnya adalah uji coba lapangan
 - 2) valid dengan sedikit revisi, maka kegiatan selanjutnya adalah merevisi terlebih dahulu kemudian uji coba lapangan
 - 3) tidak valid, maka dilakukan revisi sehingga diperoleh prototipe baru dan kembali meminta pertimbangan ahli.
- b. Kegiatan uji coba lapangan : Uji coba dilakukan kepada tiga orang siswa kelas IX yang dipilih secara acak untuk mengerjakan soal tes kemudian mengisi angket penilaian metakognisi. Kemudian hasilnya dianalisis untuk mengetahui seberapa baik instrumen tersebut dapat digunakan dalam menilai kemampuan metakognisi siswa sebelum akhirnya digunakan kepada subjek yang lain.

5. Implementasi (*implementation*)

Pada fase ini solusi yang diperoleh didasarkan pada hasil evaluasi yang telah dilaksanakan. Jika pada fase sebelumnya diperoleh instrumen yang telah valid, reliabel, dan praktis, maka pada fase implementasi ini akan ditarik kesimpulan dari hasil analisis yang dilakukan, sehingga menghasilkan instrumen penilaian metakognisi yang diinginkan. Skema alur pengembangan disajikan seperti pada gambar berikut.



Gambar 6. Diagram Alir Prosedur Penelitian
 Sumber: Hobri (dalam Wisnanti, 2013:27)

3.3 Subyek Uji Coba

Uji coba dalam penelitian ini dilakukan di SMPI Imamul Hasan. Berikut beberapa pertimbangan pemilihan lokasi.

- a) Adanya kesediaan SMPI Imamul Hasan dijadikan sebagai lokasi penelitian
- b) SMPI Imamul Hasan belum pernah dijadikan tempat penelitian yang sejenis
- c) Guru mata pelajaran matematika belum pernah menilai kemampuan metakognisi siswa.

Subyek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX SMPI Imamul Hasan. Pemilihan kelas IX didasarkan pada pemikiran bahwa materi bangun ruang sisi lengkung diberikan pada kelas IX semester ganjil tahun ajaran 2015/2016. Pemilihan kelas subyek penelitian dan kelas uji coba didasarkan pada kehomogenan kemampuan siswa yang dilihat dari hasil ulangan-ulangan matematika sebelumnya dan informasi dari guru pengampu pelajaran matematika.

3.4 Pengumpulan Data

3.4.1 Jenis Data

Dalam penelitian pengembangan ini, data yang digunakan adalah data yang diperoleh dari lembar validasi ahli dan hasil uji coba produk berupa instrumen penilaian metakognisi, anget untuk guru dan hasil wawancara oleh guru dan siswa, serta saran-saran selama proses validasi dan uji coba lapangan.

3.4.2 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti memberikan dua lembar instrumen yaitu lembar tes soal cerita bangun ruang sisi lengkung dan lembar anket monitoring diri mengenai proses metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Lembar anket diberikan setelah subjek penelitian telah menyelesaikan tes soal cerita. Instrumen tersebut diberikan kepada 3 orang siswa kelas IXA yang dipilih secara

acak. Setelah subjek mengisi lembar instrumen penilaian metakognisi, selanjutnya peneliti melakukan wawancara untuk mengetahui proses metakognisinya dan mengetahui kebenaran hasil pengisian angket oleh siswa. Kemudian hasilnya dianalisis. Jika hasilnya menunjukkan instrumen penilaian metakognisi siswa tersebut belum layak digunakan, maka perlu dilakukan revisi dan selanjutnya kembali diujicobakan ke subjek yang lainnya, yakni siswa 1 kelas IXB berjumlah 26 siswa. Peneliti akan menggali dan mengkaji kesesuaian antara respon siswa melalui tulisan dan lisan mengenai proses metakognisinya dalam menyelesaikan soal cerita.

Berdasarkan uraian di atas, metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes, angket, dan wawancara. Berikut akan dijelaskan pelaksanaan setiap metode yang digunakan.

a) Metode Tes

Tes merupakan salah satu cara untuk mengetahui sejauh mana instrumen penilaian metakognisi ini dapat digunakan secara efektif. Tes yang diberikan berupa soal cerita berbentuk esai terkait pemahaman konsep bangun ruang sisi lengkung yang sudah dipelajari oleh siswa SMP kelas IX. Menurut Arikunto (2009:162), tes berbentuk esai adalah sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata. Sehingga tes esai menuntut kemampuan siswa dalam hal mengekspresikan banyak gagasan atau ide-ide melalui bahasa tulisan. Tes yang digunakan disusun berdasarkan indikator yang harus dicapai, dan akan divalidasi terlebih dahulu.

b) Metode Wawancara

Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur atau terbuka, dimana pewawancara tidak mempersiapkan pedoman tertulis yang tersusun secara sistematis dan lengkap. Pedoman wawancara hanya berupa garis-garis besar tentang segala hal yang akan ditanyakan kepada responden. Wawancara dilakukan pada seorang guru matematika berupa beberapa pertanyaan

terkait pengetahuannya tentang metakognisi dan tanggapan mengenai kelayakan penerapan instrumen penilaian metakognisi. Wawancara juga dilakukan kepada beberapa siswa (3 siswa) untuk meyakinkan gambaran metakognisi pada saat mengerjakan soal cerita.

c) Metode Angket

Ada dua bentuk angket yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu angket untuk mengukur perilaku metakognisi siswa dan angket untuk menjangring tanggapan guru terhadap kelayakan instrumen penilaian metakognisi. Angket untuk siswa diberikan sesaat setelah siswa mengerjakan tes. Metode angket ini bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen penilaian metakognisi telah memenuhi standar untuk mengukur kesadaran dan kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika.

3.4.3 Analisis Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Data-data yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah:

- 1) Lembar validasi yang telah diisi oleh ahli (validator) yaitu dua dosen matematika dan seorang guru matematika SMPI Imamul Hasan.
- 2) Lembar jawaban tes
- 3) Lembar angket yang telah diisi oleh siswa.
- 4) Hasil wawancara dengan guru mengenai tanggapan mengenai kelayakan dan pelaksanaan penerapan instrumen penilaian metakognisi. Hasil wawancara dengan siswa mengenai apa saja yang dilakukan pada saat mengerjakan soal.

Arikunto (2002:144) mengatakan bahwa benar tidaknya data, sangat menentukan bermutu tidaknya hasil penelitian. Sedangkan benar tidaknya data, tergantung dari benar tidaknya instrumen pengumpul data. Oleh karena itu

instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yakni valid dan reliabel.

a) Validitas

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang akan diukur. Sudjana (dalam Hobri, 2010:47) mengatakan, bahwa validitas berkenaan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai. Kegiatan yang dilakukan untuk menentukan validitas ialah penilaian dari para ahli. Salah satu cara yang digunakan untuk menentukan validitas instrumen penilaian metakognisi adalah mengkorelasikan banyak item pernyataan dengan skor total yang diperoleh dari setiap validator. Rumus yang digunakan untuk mengetahui validitas item ialah:

$$\alpha = \frac{N \sum XYZ - (\sum X)(\sum Y)(\sum Z)}{\sqrt{(N \sum X^2 - \bar{X}^2)(N \sum Y^2 - \bar{Y}^2)(N \sum Z^2 - \bar{Z}^2)}}$$

Keterangan:

α = koefisien validitas instrumen penilaian metakognisi

N = banyak pernyataan yang ada pada instrumen

X = perolehan skor yang dilakukan oleh validator 1

Y = perolehan skor yang dilakukan oleh validator 2

Z = perolehan skor yang dilakukan oleh validator 3

Koefisien validitas (α) diinterpretasikan ke dalam kategori-kategori yang menunjukkan derajat kevalidan dari instrumen penilaian metakognisi hasil pengembangan (Purwanto, 1990:144)

Tabel 3.1 Kategori interpretasi Koefisien Validitas

Besar α	Interpretasi
$0,80 < \alpha \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < \alpha \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < \alpha \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < \alpha \leq 0,40$	Rendah
$ \alpha \leq 0,20$	Sangat rendah

Rumus untuk menguji validitas butir soal pemecahan masalah digunakan rumus V_a . yang diujikan kepada siswa sebelum diberikan angket berupa instrumen penilaian metakognisi. Nilai V_a digunakan untuk menentukan tingkat kevalidan instrumen. Hal-hal yang dilakukan dalam menilai hasil validasi adalah:

1. melakukan rekapitulasi data hasil validasi;
2. menentukan rata-rata nilai validasi dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^v V_{ji}}{v}$$

V_{ji} = data nilai validator ke-j terhadap indikator ke-i

v = banyak validator

3. dengan nilai I_i , kemudian menentukan nilai rata-rata total V_a untuk semua aspek dengan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n}$$

V_a = nilai rerata total untuk semua aspek

I_i = rerata nilai untuk aspek ke-i

n = banyak aspek

V_a diinterpretasikan ke dalam kategori-kategori yang menunjukkan derajat kevalidan dari instrumen penilaian metakognisi hasil pengembangan.

Tabel 3.2 Kategori Interpretasi V_a

Besar V_a	Interpretasi
$V_a = 5$	Sangat Valid
$4 \leq V_a < 5$	Valid
$3 \leq V_a < 4$	Cukup Valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang Valid
$1 \leq V_a < 2$	Tidak Valid

(Hobri, 2010:52)

b) Reliabilitas

Suatu tes mempunyai reliabilitas yang tinggi apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Jadi reliabilitas berhubungan dengan ketetapan hasil, artinya hasil pengukuran relatif serupa terhadap obyek yang sama walaupun dilakukan oleh orang dan tempat yang berbeda (Widoyoko, 2012:98). Rumus untuk mengukur reliabilitas instrumen yaitu dengan menggunakan rumus *Alpha* (Arikunto, 2010:239).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Rumus untuk mencari varians yaitu:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir pernyataan

$\sum \sigma_i^2$ = total varians tiap butir; $i = 1, 2, \dots, k$

σ_t^2 = total varians

Pernyataan pada instrumen penilaian dikatakan memiliki reliabilitas tinggi atau sangat tinggi jika koefisien reliabel lebih dari 0,60 (Arikunto, 2011:79).

c) Kepraktisan

Rumus yang digunakan untuk mengetahui kelayakan instrumen penilaian metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal cerita adalah:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = presentase kelayakan instrumen

n = banyak guru yang menyetujui adanya instrumen penilaian metakognisi siswa

N = jumlah guru seluruhnya

Instrumen penilaian metakognisi siswa dikatakan praktis jika presentase guru/praktisi yang menyetujui adanya instrumen penilaian metakognisi siswa mencapai 75% atau lebih.

Untuk mengetahui kemampuan metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal cerita dapat dilakukan dengan menghitung skor akhirnya kemudian diinterpretasikan pada tabel kriteria kemampuan metakognisi. Skor akhir yang diperoleh dari penilaian metakognisi siswa dapat ditentukan dengan rumus:

$$\text{skor akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Kriteria pemberian skor adalah sebagai berikut.

Selalu (SL) : skor 4

Sering (SR) : skor 3

Kadang-kadang (KD) : skor 2

Jarang (JR) : skor 1

Tidak Pernah (TD) : skor 0

Tabel 3.3 Kriteria Metakognisi Siswa

Skor	Interpretasi
$80 < \text{skor} \leq 100$	Sangat tinggi
$60 < \text{skor} \leq 80$	Tinggi
$40 < \text{skor} \leq 60$	Sedang
$20 < \text{skor} \leq 40$	Rendah
$0 < \text{skor} \leq 20$	Sangat rendah

(Wisnanti, 2013:28)

3.5 Kriteria Kualitas Instrumen Penilaian Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung

Dalam penelitian pengembangan ini diperlukan suatu kriteria yang dianggap harus dicapai sehingga kualitas penelitian ini dapat didiskripsikan dengan jelas. Kriteria itu meliputi:

a. Kriteria kevalidan

Instrumen penilaian metakognisi dikatakan valid jika koefisien validitasnya mencapai lebih dari 0,60 dan validitas soal tes V_a adalah lebih dari sama dengan 4 atau jika interpretasinya berkategori valid atau sangat valid.

b. Kriteria reliabilitas

Butir pertanyaan pada instrumen penilaian dikatakan memiliki reliabel tinggi atau sangat tinggi jika koefisien reliabilitasnya lebih dari 0,60.

c. Kriteria kepraktisan instrumen

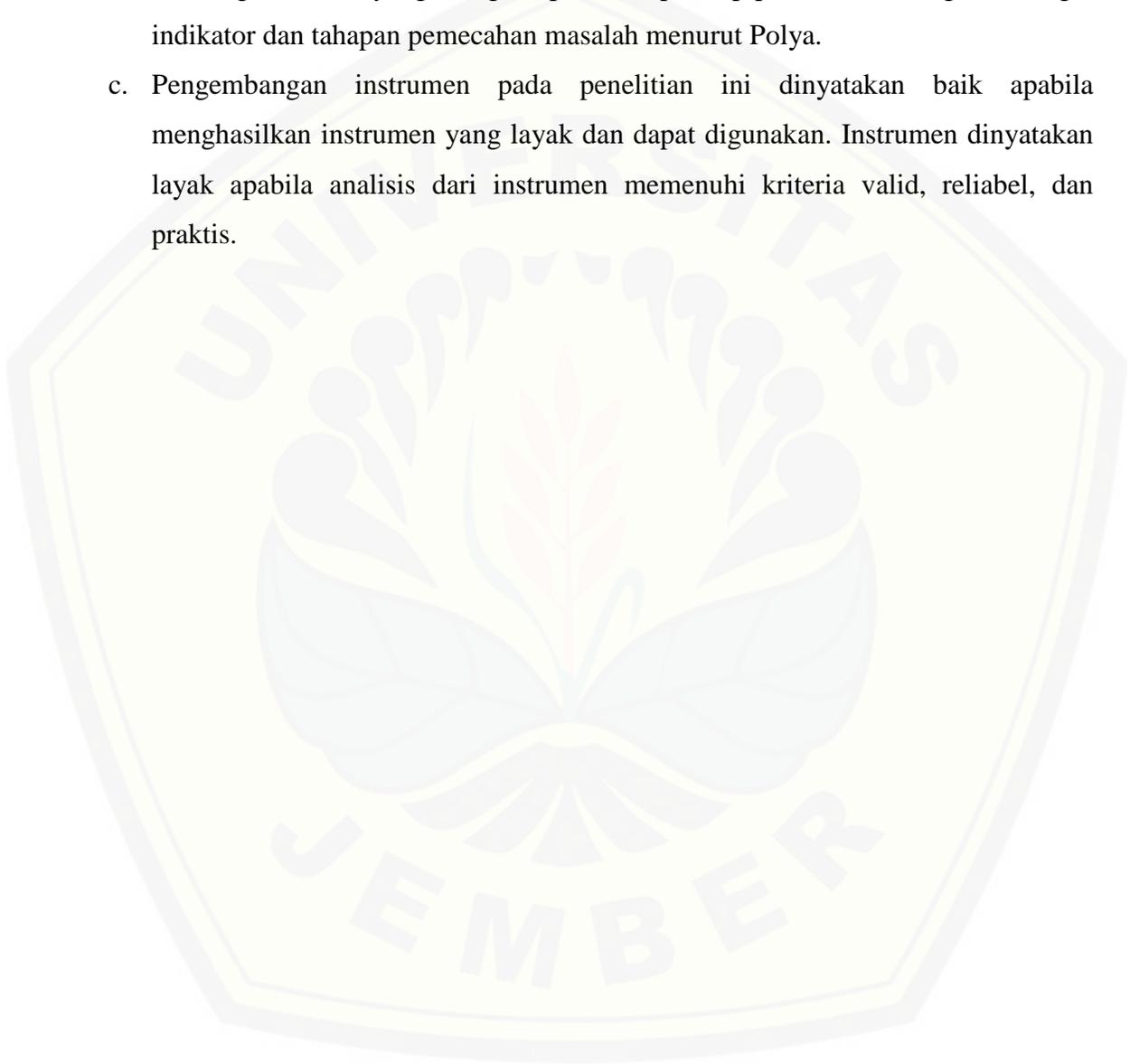
Instrumen penilai metakognisi dikatakan praktis jika presentase guru/praktisi yang mnyetujui adanya instrumen penilaian metakognisi mencapai 75% atau lebih.

3.6 Definisi Operasional

Pada penelitian ini diperlukan adanya definisi operasional untuk menghindari adanya kesalahpahaman mengenai pengertian judul penelitian. Istilah yang perlu didefinisikan pada penelitian ini adalah :

- a. Pengembangan instrumen adalah proses penyusunan instrumen yang dapat dijadikan pedoman untuk melakukan penilaian dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini model pengembangan yang digunakan adalah model Plomp. Model ini terdiri dari 5 fase, yaitu (1) fase investigasi awal (*preliminary investigation*), (2) fase desain (*design*), (3) fase realisasi (*realization/construction*), (4) fase tes, evaluasi, dan revisi (*test, evaluation, and revision*), dan (5) fase implementasi (*implementation*)

- b. Instrumen penilaian metakognisi siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita matematika adalah suatu alat yang digunakan dalam penilaian kemampuan metakognisi siswa yang mengacu pada tahap-tahap perilaku metakognisi sebagai indikator dan tahapan pemecahan masalah menurut Polya.
- c. Pengembangan instrumen pada penelitian ini dinyatakan baik apabila menghasilkan instrumen yang layak dan dapat digunakan. Instrumen dinyatakan layak apabila analisis dari instrumen memenuhi kriteria valid, reliabel, dan praktis.



BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan tentang proses beserta hasil pengembangan instrumen penilaian metakognisi dalam menyelesaikan soal cerita matematika pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung pada siswa SMP kelas IX adalah sebagai berikut.

- 1) Proses pengembangan instrumen dalam penelitian ini menggunakan model Plomp. Dimana model Plomp terdiri dari 5 fase yaitu: (1) fase infestigasi awal yaitu mencari informasi tentang manfaat dan pentingnya metakognisi bagi siswa untuk memantau dan mengatur dalam proses berpikirnya untuk menyelesaikan soal cerita matematika, (2) fase desain yaitu membuat kisi-kisi instrumen penilaian, membuat lembar validasi instrumen penilaian dan validasi soal cerita, membuat pedoman angket guru untuk mengetahui kepraktisan dari instrumen, serta membuat tes 3 soal cerita pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung, (3) fase realisasi merupakan kelanjutan dari fase sebelumnya yakni mengembangkan kisi-kisi instrumen menjadi 34 butir pernyataan yang menngungkapkan kemampuan metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal cerita dan kemudian dilanjutkan dengan memvalidasi instrumen tersebut kepada 3 validator, (4) fase tes, evaluasi, dan revisi instrumen dilakukan untuk mengetahui kevalidan, reliabilitas, dan kepraktisan instrumen setelah diuji coba, (5) fase implementasi merupakan kesimpulan akhir untuk menentukan kelayakan instrumen untuk diuji cobakan ke subjek yang lebih luas.
- 2) Prototipe akhir yang didapat dari penelitian pengembangan ini adalah instrumen penilaian metakognisi dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada siswa SMP. Analisis penilaian yang diberikan oleh validator diperoleh nilai tingkat kevalidan (α) = 0,9675 untuk kejelasan bahasa dan (α) = 0,9701

untuk validasi konstruk dimana keduanya memiliki interpretasi kevalidan yang sangat tinggi. Untuk reliabilitas diperoleh $r_{11} = 0.94521$. Sedangkan untuk kepraktisan diperoleh persentase 75%, karena dari 4 guru matematika hanya ada seorang guru yang tidak menyetujui adanya instrumen penilaian metakognisi siswa. Dengan demikian, diperoleh instrumen penilaian yang memenuhi kriteria valid, reliabel, dan praktis.

Kesulitan yang dihadapi pada proses pengembangan instrumen terletak pada fase desain, dimana peneliti harus benar-benar mengetahui dan memahami apa itu metakognisi dan apa saja komponennya sehingga instrumen yang ada memang benar-benar dapat menilai kemampuan metakognisi siswa dan bahasanyapun harus sesuai dengan bahasa siswa SMP agar apa yang akan kita teliti benar terjawab.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diambil dari penelitian ini diantaranya adalah.

- 1) Bagi guru matematika, hendaknya instrumen penilaian yang telah dikembangkan dapat dijadikan pedoman untuk melakukan penilaian terhadap kemampuan metakognisi siswa agar dapat mengetahui cara berpikirnya dan membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah.
- 2) Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis, jika instrumen penilaian dibuat dengan berpedoman pada skor, maka akan lebih baik jika penskoran tidak digabungkan pada skor akhir. Karena mengingat bahwa setiap siswa memiliki kelebihan dan kekurangan pada tahap-tahap tertentu. Ada anak yang dapat memahami soal dengan baik, namun kurang dalam menentukan strategi apa yang akan digunakan. Hal ini bertujuan agar guru benar-benar tahu letak kelemahan siswa sehingga dapat mencari solusinya dengan tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 1999. *Pendidikan Bagi Anak berkesulitan belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Anathime. 2009. Keterampilan Metakognitif. [online] tersedia: <http://biologyeducationresearch.blogspot.com/2009/12/keterampilan-metakognitif.html> [24 April 2015]
- Anggo, Mustamin. 2011. *The Metacognitive Process Of Teachers College Students In Solving Mathematical Problems*. Prosiding Pendidikan Matematika, Juli 2011.
- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- , S. 2010. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- , S. 2011. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas. 2003. UU No 20 Tahun 2003. *Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta
- Hartati, Endang. 2007. *Analisis kesulitan menyelesaikan soal cerita pada sub pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung pada siswa kelas VIII D semester genap SMP Negeri 1.UPT Perpustakaan: Universitas Sebelas Maret*.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan, [Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika]*. Jember: Pena Salsabila
- Hudiono, Bambang. 2007. *Mengenal Pendekatan Open-ended Problem Solving Matematika*. PONTIANAK: STAIN Pontianak.
- Jonassen, D.(2000). *Toward a Design Theory of Problem Solving To Appear in Educational Technologi:Research and Depelopement*. [online] [http://www.coe.missouri.edu/Jonassen/PSPaper%20 final.pdf](http://www.coe.missouri.edu/Jonassen/PSPaper%20final.pdf) [22 April 2015]
- Kamid. 2013. *Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika.(Studi Kasus pada Siswa SMP berdasarkan Gender)*. Edumatica Volume 03 Nomor 01, April 2013 ISSN: 2088-2157

- Livingstone. (1997). *Metacognition: An Overview*. [Online]. Tersedia: <http://gse.buffalo.edu/fas/shuell/CEP564/metacog.html> [19 Maret 2010]
- Murni, Atma. (2010). *Pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif berbasis masalah kontekstual*. RIAU: FKIP Universitas Riau
- Mustika, Nelly Ayu. Tanpa Tahun. *Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Metakognisi pada Pembelajaran IPA di SMP*. Jurnal FKIP Unila
- Polya, George. 1998. *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Diakses dari https://notendur.hi.is/hei2/teaching/Polya_HowToSolveIt.pdf [3 Juli 2015]
- Raharjo, Marsudi. 2009. *Geometri Ruang*. Yogyakarta: Widyaiswara Madya P4TK Matematika
- Schraw, G., & Dennison, R. S. 1994. *Assessing Metacognitive Awareness.. Contemporary Educational Psychology* 19, 460-475.
- Slameto. 1988. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. BINA AKSARA
- Suherman dkk .(2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika UPI.
- Taccasu Project. (2008). "*Metacognition*". Tersedia pada: <http://www.careers.hku.hk/taccasu/ref/metacogn.htm>, diakses pada 22 Juni 2016.
- Trisniawati. (2013). *Makalah Metakognitif*. [online]. Tersedia: <http://mathematicseducation.blogspot.com/2013/01/makalahmetakognitif.html>. [22 April 2015].
- Widoyoko, Eko Putro. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wisnanti, Arum. 2013. *Pengembangan Instrumen Penilaian Metakognisi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Pokok Bahasan Teori Pythagoras*. Tidak Diterbitkan. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember.

LAMPIRAN



Lampiran A

(Matrik Penelitian)

MATRIK PENELITIAN

JUDUL	MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	METODE PENGEMBANGAN	SUMBER DATA
Pengembangan Instrumen Penilaian Metakognisi dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung pada Siswa SMP Kelas IX	1) Bagaimana proses pengembangan instrumen penilaian metakognisi siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung?	1) Instrumen penilaian metakognisi siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung 2) Hasil pengembangan instrumen	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengidentifikasi informasi pada suatu masalah dan menyatakan kembali dalam bentuk yang lebih operasional Siswa menggali pengetahuan sebelumnya ketika mereka menginterpretasi informasi yang 	<p>Metode Plomp:</p> <ol style="list-style-type: none"> Fase Investigasi Awal (<i>preliminary investigation</i>) Fase Desain (<i>design</i>) Fase Realisasi (<i>realization/ construction</i>) Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi (<i>test,</i> 	<ol style="list-style-type: none"> Subyek uji coba: siswa kelas IX SMPI Imamul Hasan Informan: guru pengajar matematika kelas IX SMPI Imamul Hasan validator: para ahli yaitu 2 dosen

JUDUL	MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	METODE PENGEMBANGAN	SUMBER DATA
	2) Bagaimana hasil pengembangan instrumen penilaian metakognisi siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung?	penilaian metakognisi siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung	diberikan dan mengacu pada konsep yang relevan <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah sebelum melakukan pengaturan terhadap strategi yang dipilihnya • Siswa membuat prediksi tentang informasi dalam masalah yang akan dipecahkan dan rancangan strategi berdasarkan apa yang 	<i>evaluation, and revision)</i> 5. Fase Implementasi (<i>implementation</i>)	pendidikan matematika Universitas Jember dan seorang guru SMPI Imamul Hasan

JUDUL	MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	METODE PENGEMBANGAN	SUMBER DATA
			<p>telah mereka baca</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyelidiki suatu masalah dengan memverifikasi dan mengembangkan, atau mengubah pernyataan awal mereka dengan informasi yang akurat • Siswa menghasilkan informasi baru dan menyatakan masalah dengan gambar, simbol, atau tabel sebagaimana yang diorganisasikan menjadi suatu rencana 		

JUDUL	MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	METODE PENGEMBANGAN	SUMBER DATA
			<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengklasifikasikan ide-ide yang terkait dan mengidentifikasi strategi yang digunakan • Siswa menginterpretasikan hasil yang memformulasikan suatu jawaban dengan penuh kesadaran • Siswa mengevaluasi keberhasilan dan membuang strategi-strategi yang tidak tepat dalam 		

JUDUL	MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	METODE PENGEMBANGAN	SUMBER DATA
			penyelesaian masalah • Siswa mengidentifikasi strategi yang dapat digunakan, kemudian mencari alternatif penyelesaian yang menjanjikan		

Lampiran B

(Kisi-kisi Instrumen Metakognisi)

KISI-KISI INSTRUMEN METAKOGNISI

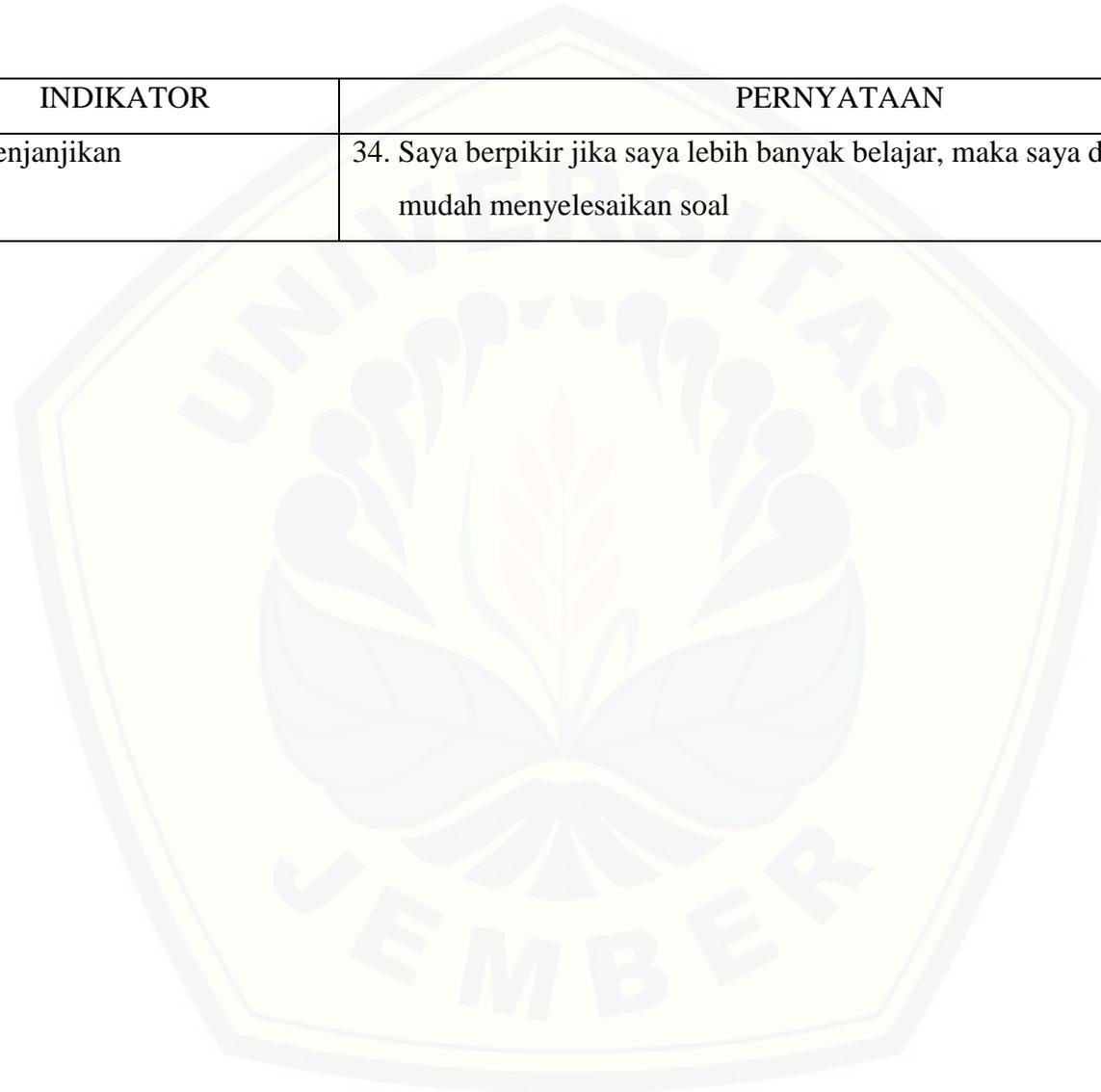
KOMPONEN	INDIKATOR	PERNYATAAN
Pengetahuan Deklaratif	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengidentifikasi informasi pada suatu masalah dan menyatakan kembali dalam bentuk yang lebih operasional 	<ol style="list-style-type: none"> Saya membaca petunjuk pengerjaan dengan teliti sebelum memulai mengerjakan soal Saya membaca ulang soal jika saya tidak mengerti apa maksud soal Saya menuliskan apa yang diketahui soal dari hasil pemahaman saya Saya menuliskan apa yang ditanyakan soal dari hasil pemahaman saya Saya mengetahui seberapa baik saya memahami soal
Pengetahuan Prosedural	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menggali pengetahuan sebelumnya ketika mereka menginterpretasi informasi yang diberikan dan mengacu pada konsep yang relevan 	<ol style="list-style-type: none"> Saya mencoba menggunakan cara yang pernah saya lakukan sebelumnya untuk menyelesaikan soal Saya sadar tentang cara apa yang akan saya gunakan untuk menyelesaikan soal Saya memiliki tujuan khusus pada setiap langkah yang akan saya kerjakan Saya dapat langsung menggunakan cara tertentu untuk menyelesaikan soal yang saya hadapi

KOMPONEN	INDIKATOR	PERNYATAAN
Pengetahuan Kondisional	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah sebelum melakukan pengaturan terhadap strategi yang dipilihnya 	<p>10. Saya dapat menggunakan cara yang telah dipelajari untuk menyelesaikan soal yang berbeda</p> <p>11. Saya dapat menentukan kapan cara tertentu bisa digunakan dalam menyelesaikan soal</p> <p>12. saya dapat memotivasi diri saya untuk mendapatkan apa yang saya butuhkan untuk menyelesaikan soal</p>
Perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat prediksi tentang informasi dalam masalah yang akan dipecahkan dan rancangan strategi berdasarkan apa yang telah mereka baca 	<p>13. Saya memikirkan langkah yang paling cepat agar soal dapat terselesaikan tepat waktu</p> <p>14. Saya memikirkan beberapa cara untuk menyelesaikan soal dan memilih satu cara yang paling efektif</p> <p>15. Saya berpikir tentang apa yang saya butuhkan untuk memulai menyelesaikan soal</p> <p>16. Saya menyusun langkah-langkah dengan detail sebelum memulai menyelesaikan soal</p> <p>17. Saya bertanya pada diri sendiri, berapa lama waktu yang saya butuhkan untuk menyelesaikan soal</p>
Informasi Pengaturan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyelidiki suatu masalah dengan 	<p>18. Saya mencoba memahami dan menuliskan kembali soal dengan kata-kata sendiri agar lebih mudah dimengerti</p>

KOMPONEN	INDIKATOR	PERNYATAAN
Strategi	<p>memverifikasi, mengklarifikasi dan mengembangkan, atau mengubah pernyataan awal mereka dengan informasi yang akurat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menghasilkan informasi baru dan menyatakan masalah dengan gambar, simbol atau tabel sebagaimana yang diorganisasikannya menjadi suatu rencana • Siswa mengklasifikasikan ide-ide yang terkait dan mengidentifikasi strategi yang digunakan 	<p>19. Saya menyatakan masalah dengan gambar, simbol, atau tabel agar lebih mudah dipahami</p> <p>20. Saya dapat mengingat informasi penting apa yang dapat membantu saya menyelesaikan soal</p> <p>21. Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada hubungan antara strategi yang saya pilih dengan apa yang diketahui</p> <p>22. Saya berhenti mengerjakan ketika saya tahu ada strategi yang lebih efektif untuk menyelesaikan soal</p>

KOMPONEN	INDIKATOR	PERNYATAAN
Memonitor	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menginterpretasikan hasil dan memformulasikan suatu jawaban dengan penuh kesadaran 	23. Saya melakukan perhitungan dengan teliti 24. Saya memeriksa soal yang telah saya kerjakan untuk mengetahui keterkaitan antara langkah satu dengan langkah berikutnya 25. Saya memeriksa hasil perhitungan untuk memastikan bahwa jawaban saya sudah benar 26. Saya berhenti sebentar untuk memeriksa langkah yang telah saya kerjakan
Pemeriksaan Strategi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengevaluasi keberhasilan dan membuang strategi-strategi yang tidak tepat dalam penyelesaian masalah 	27. Saya mencoba mengingat hal yang berhubungan dengan soal untuk membantu menyelesaikan kesulitan yang saya hadapi 28. Saya mengubah langkah penyelesaian ketika menemukan kesalahan pada langkah yang saya kerjakan 29. Saya mengoreksi ulang langkah yang saya kerjakan ketika ada kesalahan 30. Saya berhenti mengerjakan dan membaca ulang soal ketika saya kebingungan
Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengidentifikasi strategi yang dapat digunakan, kemudian mencari alternatif penyelesaian yang 	31. Saya menyimpulkan apa yang saya peroleh setelah selesai mengerjakan soal 32. Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada cara yang lebih mudah yang bisa dilakukan setelah saya menyelesaikan soal 33. Saya mengetahui seberapa baik saya dapat menyelesaikan soal

KOMPONEN	INDIKATOR	PERNYATAAN
	menjanjikan	34. Saya berpikir jika saya lebih banyak belajar, maka saya dapat dengan mudah menyelesaikan soal



Lampiran C

(Instrumen Penilaian Metakognisi yang telah Dikembangkan)

**INSTRUMEN PENILAIAN METAKOGNISI DALAM
MENYELESAIKAN SOAL CERITA POKOK BAHASAN BANGUN
RUANG SISI LENGKUNG PADA SISWA SMP KELAS IX**

1. Tahap Pemahaman Masalah (*understanding the problem*)

No.	Pernyataan	SL	SR	KD	JR	TP
1.	Saya membaca petunjuk pengerjaan dengan teliti sebelum memulai mengerjakan soal					
2.	Saya membaca ulang soal jika saya tidak mengerti apa maksud soal					
3.	Saya menuliskan apa yang diketahui soal dari hasil pemahaman saya					
4.	Saya menuliskan apa yang ditanyakan soal dari hasil pemahaman saya					
5.	Saya mengetahui seberapa baik saya memahami soal					
6.	Saya mencoba menggunakan cara yang pernah saya lakukan sebelumnya untuk menyelesaikan soal					
7.	Saya sadar tentang cara apa yang akan saya gunakan untuk menyelesaikan soal					

8.	Saya memiliki tujuan khusus pada setiap langkah yang akan saya kerjakan					
9.	Saya dapat langsung menggunakan cara tertentu untuk menyelesaikan soal yang saya hadapi					
10.	Saya dapat menggunakan cara yang telah dipelajari untuk menyelesaikan soal yang berbeda					
11.	Saya dapat menentukan kapan cara tertentu bisa digunakan dalam menyelesaikan soal					
12.	Saya dapat memotivasi diri saya untuk mendapatkan apa yang saya butuhkan untuk menyelesaikan soal					

2. Tahap Merencanakan Pemecahan Masalah (*devising a plan*)

No.	Pernyataan	SL	SR	KD	JR	TP
13.	Saya memikirkan langkah yang paling cepat agar soal dapat terselesaikan tepat waktu					
14.	Saya memikirkan beberapa cara untuk menyelesaikan soal dan memilih satu cara yang paling efektif					
15.	Saya berpikir tentang apa yang saya butuhkan untuk memulai					

	menyelesaikan soal					
16.	Saya menyusun langkah-langkah dengan detail sebelum memulai menyelesaikan soal					
17.	Saya bertanya pada diri sendiri, berapa lama waktu yang saya butuhkan untuk menyelesaikan soal					

3. Tahap Melaksanakan Pemecahan sesuai Rencana (*carrying out the plan*)

No.	Pernyataan	SL	SR	KD	JR	TP
18.	Saya mencoba memahami dan menuliskan kembali soal dengan kata-kata sendiri agar lebih mudah dimengerti					
19.	Saya menyatakan masalah dengan gambar, simbol, atau tabel agar lebih mudah dipahami					
20.	Saya dapat mengingat informasi penting apa yang dapat membantu saya menyelesaikan soal					
21.	Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada hubungan antara strategi yang saya pilih dengan apa yang diketahui					
22.	Saya berhenti mengerjakan ketika saya tahu ada strategi yang lebih efektif untuk menyelesaikan soal					

23.	Saya melakukan perhitungan dengan teliti					
24.	Saya memeriksa soal yang telah saya kerjakan untuk mengetahui keterkaitan antara langkah satu dengan langkah berikutnya					
25.	Saya memeriksa hasil perhitungan untuk memastikan bahwa jawaban saya sudah benar					
26.	Saya berhenti sebentar untuk memeriksa langkah yang telah saya kerjakan					

4. Tahap Memeriksa Kembali (*looking back*)

No.	Pernyataan	SL	SR	KD	JR	TP
27.	Saya mencoba mengingat hal yang berhubungan dengan soal untuk membantu menyelesaikan kesulitan yang saya hadapi					
28.	Saya merubah langkah penyelesaian ketika menemukan kesalahan pada langkah yang saya kerjakan					
29.	Saya mengoreksi ulang langkah yang saya kerjakan ketika ada kesalahan					
30.	Saya berhenti mengerjakan dan membaca ulang soal ketika saya kebingungan					

31.	Saya menyimpulkan apa yang saya peroleh setelah selesai mengerjakan soal					
32.	Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada cara yang lebih mudah yang bisa dilakukan setelah saya menyelesaikan soal					
33.	Saya mengetahui seberapa baik saya dapat menyelesaikan soal					
34.	Saya berpikir jika saya lebih banyak belajar, maka saya dapat dengan mudah menyelesaikan soal					

Keterangan:

SL = selalu, skor = 4

SR = sering, skor = 3

KD = kadang-kadang, skor = 2

JR = jarang, skor = 1

TP = tidak pernah, skor = 0

$$\text{skor akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

Lampiran D

(Bentuk Instrumen Penilaian Metakognisi Uji Coba)

INSTRUMEN PENILAIAN METAKOGNISI SISWA**Petunjuk Pengisian:**

1. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen
2. Isilah angket ini dengan jujur
3. Bacalah pernyataan yang diberikan dengan seksama dan jelas
4. Berilah tanda cek (\checkmark) pada jawaban yang terdapat pada kolom yang tersedia yang paling sesuai
5. Apabila ingin mengganti jawaban, coret jawaban sebelumnya yang anda anggap salah
6. Waktu pengisian angket 30 menit.

❖ Keterangan:

SL = selalu, skor = 4

SR = sering, skor = 3

KD = kadang-kadang, skor = 2

JR = jarang, skor = 1

TP = tidak pernah, skor = 0

NAMA :

KELAS :

NO. ABSEN :

1. Tahap Pemahaman Masalah (*understanding the problem*)

No.	Pernyataan	SL	SR	KD	JR	TP
1.	Saya membaca petunjuk pengerjaan dengan teliti sebelum memulai mengerjakan soal					

2.	Saya membaca ulang soal jika saya tidak mengerti apa maksud soal					
3.	Saya menuliskan apa yang diketahui soal dari hasil pemahaman saya					
4.	Saya menuliskan apa yang ditanyakan soal dari hasil pemahaman saya					
5.	Saya mengetahui seberapa baik saya memahami soal					
6.	Saya mencoba menggunakan cara yang pernah saya lakukan sebelumnya untuk menyelesaikan soal					
7.	Saya sadar tentang cara apa yang akan saya gunakan untuk menyelesaikan soal					
8.	Saya memiliki tujuan khusus pada setiap langkah yang akan saya kerjakan					
9.	Saya dapat langsung menggunakan cara tertentu untuk menyelesaikan soal yang saya hadapi					
10.	Saya dapat menggunakan cara yang telah dipelajari untuk menyelesaikan soal yang berbeda					
11.	Saya dapat menentukan kapan					

	cara tertentu bisa digunakan dalam menyelesaikan soal					
12.	Saya dapat memotivasi diri saya untuk mendapatkan apa yang saya butuhkan untuk menyelesaikan soal					

2. Tahap Merencanakan Pemecahan Masalah (*devising a plan*)

No.	Pernyataan	SL	SR	KD	JR	TP
13.	Saya memikirkan langkah yang paling cepat agar soal dapat terselesaikan tepat waktu					
14.	Saya memikirkan beberapa cara untuk menyelesaikan soal dan memilih satu cara yang paling efektif					
15.	Saya berpikir tentang apa yang saya butuhkan untuk memulai menyelesaikan soal					
16.	Saya menyusun langkah-langkah dengan detail sebelum memulai menyelesaikan soal					
17.	Saya bertanya pada diri sendiri, berapa lama waktu yang saya butuhkan untuk menyelesaikan soal					

3. Tahap Melaksanakan Pemecahan sesuai Rencana (*carrying out the plan*)

No.	Pernyataan	SL	SR	KD	JR	TP
18.	Saya mencoba memahami dan					

	menuliskan kembali soal dengan kata-kata sendiri agar lebih mudah dimengerti					
19.	Saya menyatakan masalah dengan gambar, simbol, atau tabel agar lebih mudah dipahami					
20.	Saya dapat mengingat informasi penting apa yang dapat membantu saya menyelesaikan soal					
21.	Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada hubungan antara strategi yang saya pilih dengan apa yang diketahui					
22.	Saya berhenti mengerjakan ketika saya tahu ada strategi yang lebih efektif untuk menyelesaikan soal					
23.	Saya melakukan perhitungan dengan teliti					
24.	Saya memeriksa soal yang telah saya kerjakan untuk mengetahui keterkaitan antara langkah satu dengan langkah berikutnya					
25.	Saya memeriksa hasil perhitungan untuk memastikan bahwa jawaban saya sudah benar					
26.	Saya berhenti sebentar untuk memeriksa langkah yang telah saya kerjakan					

4. Tahap Memeriksa Kembali (*looking back*)

No.	Pernyataan	SL	SR	KD	JR	TP
27.	Saya mencoba mengingat hal yang berhubungan dengan soal untuk membantu menyelesaikan kesulitan yang saya hadapi					
28.	Saya mengubah langkah penyelesaian ketika menemukan kesalahan pada langkah yang saya kerjakan					
29.	Saya mengoreksi ulang langkah yang saya kerjakan ketika ada kesalahan					
30.	Saya berhenti mengerjakan dan membaca ulang soal ketika saya kebingungan					
31.	Saya menyimpulkan apa yang saya peroleh setelah selesai mengerjakan soal					
32.	Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada cara yang lebih mudah yang bisa dilakukan setelah saya menyelesaikan soal					
33.	Saya mengetahui seberapa baik saya dapat menyelesaikan soal					
34.	Saya berpikir jika saya lebih banyak belajar, maka saya dapat dengan mudah menyelesaikan soal					

Lampiran D1

(Instrumen Penilaian Metakognisi Setelah Revisi)

INSTRUMEN PENILAIAN METAKOGNISI SISWA**Petunjuk Pengisian:**

1. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen
2. Isilah angket ini dengan jujur
3. Bacalah pernyataan yang diberikan dengan seksama dan jelas
4. Berilah tanda cek (\checkmark) pada jawaban yang terdapat pada kolom yang tersedia yang paling sesuai
5. Apabila ingin mengganti jawaban, coret jawaban sebelumnya yang anda anggap salah
6. Waktu pengisian angket 30 menit.

NAMA :

KELAS :

NO. ABSEN :

1. Tahap Pemahaman Masalah (*understanding the problem*)

No.	Pernyataan	Selalu	Kadang-kadang	Tidak Pernah
1.	Saya membaca petunjuk pengerjaan dengan teliti sebelum memulai mengerjakan soal			
2.	Saya membaca ulang soal jika saya tidak mengerti apa maksud soal			
3.	Saya menuliskan apa yang diketahui soal dari hasil pemahaman saya			
4.	Saya menuliskan apa yang ditanyakan soal dari hasil pemahaman saya			

No.	Pernyataan	Selalu	Kadang-kadang	Tidak Pernah
5.	Saya mengetahui seberapa baik saya memahami soal			
6.	Saya mencoba menggunakan cara yang pernah saya lakukan sebelumnya untuk menyelesaikan soal			
7.	Saya sadar tentang cara apa yang akan saya gunakan untuk menyelesaikan soal			
8.	Saya memiliki tujuan khusus pada setiap langkah yang akan saya kerjakan			
9.	Saya dapat langsung menggunakan cara tertentu untuk menyelesaikan soal yang saya hadapi			
10.	Saya dapat menggunakan cara yang telah dipelajari untuk menyelesaikan soal yang berbeda			
11.	Saya dapat menentukan kapan cara tertentu bisa digunakan dalam menyelesaikan soal			
12.	Saya berusaha keras untuk mendapatkan apa yang saya butuhkan untuk menyelesaikan soal			

2. Tahap Merencanakan Pemecahan Masalah (*devising a plan*)

No.	Pernyataan	Selalu	Kadang-kadang	Tidak Pernah
13.	Saya memikirkan langkah yang paling cepat agar soal dapat terselesaikan tepat waktu			

No.	Pernyataan	Selalu	Kadang-kadang	Tidak Pernah
14.	Saya memikirkan beberapa cara untuk menyelesaikan soal dan memilih satu cara yang paling efektif			
15.	Saya berpikir tentang apa yang saya butuhkan untuk memulai menyelesaikan soal			
16.	Saya menyusun langkah-langkah dengan detail sebelum memulai menyelesaikan soal			
17.	Saya bertanya pada diri sendiri, berapa lama waktu yang saya butuhkan untuk menyelesaikan soal			

3. Tahap Melaksanakan Pemecahan sesuai Rencana (*carrying out the plan*)

No.	Pernyataan	Selalu	Kadang-kadang	Tidak Pernah
18.	Saya mencoba memahami dan menuliskan kembali soal dengan kata-kata sendiri agar lebih mudah dimengerti			
19.	Saya menyatakan masalah dengan gambar, simbol, atau tabel agar lebih mudah dipahami			
20.	Saya dapat mengingat informasi penting apa yang dapat membantu saya menyelesaikan soal			
21.	Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada hubungan antara strategi yang saya pilih dengan apa yang diketahui			

No.	Pernyataan	Selalu	Kadang-kadang	Tidak Pernah
22.	Saya berhenti mengerjakan ketika saya tahu ada strategi yang lebih efektif untuk menyelesaikan soal			
23.	Saya melakukan perhitungan dengan teliti			
24.	Saya memeriksa soal yang telah saya kerjakan untuk mengetahui keterkaitan antara langkah satu dengan langkah berikutnya			
25.	Saya memeriksa hasil perhitungan untuk memastikan bahwa jawaban saya sudah benar			
26.	Saya berhenti sebentar untuk memeriksa langkah yang telah saya kerjakan			

4. Tahap Memeriksa Kembali (*looking back*)

No.	Pernyataan	Selalu	Kadang-kadang	Tidak Pernah
27.	Saya mencoba mengingat hal yang berhubungan dengan soal untuk membantu menyelesaikan kesulitan yang saya hadapi			
28.	Saya mengubah langkah penyelesaian ketika menemukan kesalahan pada langkah yang saya kerjakan			
29.	Saya mengoreksi ulang langkah yang saya kerjakan ketika ada kesalahan			
30.	Saya berhenti mengerjakan dan			

No.	Pernyataan	Selalu	Kadang-kadang	Tidak Pernah
	membaca ulang soal ketika saya kebingungan			
31.	Saya menyimpulkan apa yang saya peroleh setelah selesai mengerjakan soal			
32.	Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada cara yang lebih mudah yang bisa dilakukan setelah saya menyelesaikan soal			
33.	Saya mengetahui seberapa baik saya dapat menyelesaikan soal			
34.	Saya berpikir jika saya lebih banyak belajar, maka saya dapat dengan mudah menyelesaikan soal			

Keterangan:

Selalu, skor 2

Kadang-kadang, skor 1

Tidak pernah, skor 0

$$skor\ akhir = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ total} \times 100$$

No.	Aspek yang Divalidasi	Kejelasan Bahasa				Validasi Konstruk			
		1	2	3	4	1	2	3	4
	ada cara yang lebih mudah yang bisa dilakukan setelah saya menyelesaikan soal								
33.	Saya mengetahui seberapa baik saya dapat menyelesaikan soal								
34.	Saya berpikir jika saya lebih banyak belajar, maka saya dapat dengan mudah menyelesaikan soal								

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

Jember,2015

Validator

(.....)

Lampiran E1

(Hasil Validasi oleh V1)

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

Petunjuk Penilaian:

1. Objek penilaian adalah instrumen penilaian metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika sub bab bangun ruang sisi lengkung untuk mengukur kemampuan metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberikan tanda *checklist* pada tempat yang tersedia
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut:

- Skala penilaian kejelasan bahasa: 1 = tidak jelas 2 = kurang jelas 3 = cukup jelas 4 = jelas	- Skala penilaian validasi konstruk: 1 = tidak jelas 2 = kurang jelas 3 = cukup jelas 4 = jelas
--	---

Identitas Validator : *Dosen*.....Nama : *Erfan Yudianto*.....

No.	Aspek yang Divalidasi	Kejelasan Bahasa				Validasi Konstruk			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Saya membaca petunjuk pengerjaan dengan teliti sebelum memulai mengerjakan soal				✓				✓
2.	Saya membaca ulang soal jika saya tidak mengerti apa maksud soal				✓				✓
3.	Saya menuliskan apa yang diketahui soal dari hasil pemahaman saya				✓				✓

No.	Aspek yang Divalidasi	Kejelasan Bahasa				Validasi Konstruk			
		1	2	3	4	1	2	3	4
4.	Saya menuliskan apa yang ditanyakan soal dari hasil pemahaman saya				✓				✓
5.	Saya mengetahui seberapa baik saya memahami soal				✓				✓
6.	Saya mencoba menggunakan cara yang pernah saya lakukan sebelumnya untuk menyelesaikan soal				✓				✓
7.	Saya sadar tentang cara apa yang akan saya gunakan untuk menyelesaikan soal				✓				✓
8.	Saya memiliki tujuan khusus pada setiap langkah yang akan saya kerjakan				✓				✓
9.	Saya dapat langsung menggunakan cara tertentu untuk menyelesaikan soal yang saya hadapi				✓				✓
10.	Saya dapat menggunakan cara yang telah dipelajari pada soal yang berbeda untuk diselesaikan				✓				✓
11.	Saya dapat menentukan kapan cara tertentu bisa digunakan dalam menyelesaikan soal				✓				✓
12.	Saya dapat memotivasi diri saya untuk mendapatkan apa yang saya butuhkan untuk menyelesaikan soal				✓				✓
13.	Saya memikirkan langkah yang paling cepat agar soal dapat terselesaikan tepat waktu				✓				✓
14.	Saya memikirkan beberapa cara untuk				✓				✓

No.	Aspek yang Divalidasi	Kejelasan Bahasa				Validasi Konstruk			
		1	2	3	4	1	2	3	4
	menyelesaikan soal dan memilih satu cara yang paling baik								
15.	Saya berpikir tentang apa yang saya butuhkan untuk memulai menyelesaikan soal				✓				✓
16.	Saya menyusun langkah-langkah dengan detail sebelum memulai menyelesaikan soal				✓				✓
17.	Saya bertanya pada diri sendiri, berapa lama waktu yang saya butuhkan untuk menyelesaikan soal				✓				✓
18.	Saya mencoba memahami dan menuliskan kembali soal dengan kata-kata sendiri agar lebih mudah dimengerti				✓				✓
19.	Saya menyatakan masalah dengan gambar, simbol, atau tabel agar lebih mudah dipahami				✓				✓
20.	Saya dapat mengingat informasi penting apa yang dapat membantu saya menyelesaikan soal				✓				✓
21.	Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada hubungan antara strategi yang saya pilih dengan apa yang diketahui				✓				✓
22.	Saya berhenti mengerjakan ketika saya tahu ada strategi yang lebih efektif untuk menyelesaikan soal				✓				✓
23.	Saya melakukan perhitungan dengan				✓				✓

No.	Aspek yang Divalidasi	Kejelasan Bahasa				Validasi Konstruk			
		1	2	3	4	1	2	3	4
	teliti								
24.	Saya memeriksa soal yang telah saya kerjakan untuk mengetahui keterkaitan antara langkah satu dengan langkah berikutnya				✓				✓
25.	Saya memeriksa hasil perhitungan untuk memastikan bahwa jawaban saya sudah benar				✓				✓
26.	Saya berhenti sebentar untuk memeriksa langkah yang telah saya kerjakan				✓				✓
27.	Saya mencoba mengingat hal yang berhubungan dengan soal untuk membantu menyelesaikan kesulitan yang saya hadapi				✓				✓
28.	Saya merubah langkah penyelesaian ketika menemukan kesalahan pada langkah yang saya kerjakan				✓				✓
29.	Saya mengoreksi ulang langkah yang saya kerjakan ketika ada kesalahan				✓				✓
30.	Saya berhenti mengerjakan dan membaca ulang soal ketika saya kebingungan				✓				✓
31.	Saya menyimpulkan apa yang saya peroleh setelah selesai mengerjakan soal				✓				✓
32.	Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada cara yang lebih mudah yang bisa				✓				✓

No.	Aspek yang Divalidasi	Kejelasan Bahasa				Validasi Konstruk			
		1	2	3	4	1	2	3	4
	dilakukan setelah saya menyelesaikan soal								
33.	Saya mengetahui seberapa baik saya dapat menyelesaikan soal			✓				✓	
34.	Saya berpikir jika saya lebih banyak belajar, maka saya dapat dengan mudah menyelesaikan soal				✓				✓

Catatan:

.....
Ata di Haskah

Jember, *8 Desember* 2015

Validator

[Signature]
 (Erfan Rudianto.....)

mpiran E2

(Hasil Validasi oleh V2)

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

Petunjuk Penilaian:

1. Objek penilaian adalah instrumen penilaian metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika sub bab bangun ruang sisi lengkung untuk mengukur kemampuan metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberikan tanda *checklist* pada tempat yang tersedia
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut:

- Skala penilaian kejelasan bahasa: 1 = tidak jelas 2 = kurang jelas 3 = cukup jelas 4 = jelas	- Skala penilaian validasi konstruk: 1 = tidak jelas 2 = kurang jelas 3 = cukup jelas 4 = jelas
--	---

Identitas Validator : Dosen
 Nama : Lioni Anka Monalisa

No.	Aspek yang Divalidasi	Kejelasan Bahasa				Validasi Konstruk			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Saya membaca petunjuk pengerjaan dengan teliti sebelum memulai mengerjakan soal				✓				✓
2.	Saya membaca ulang soal jika saya tidak mengerti apa maksud soal				✓				✓
3.	Saya menuliskan apa yang diketahui soal dari hasil pemahaman saya				✓				✓

No.	Aspek yang Divalidasi	Kejelasan Bahasa				Validasi Konstruk			
		1	2	3	4	1	2	3	4
4.	Saya menuliskan apa yang ditanyakan soal dari hasil pemahaman saya				✓				✓
5.	Saya mengetahui seberapa baik saya memahami soal				✓				✓
6.	Saya mencoba menggunakan cara yang pernah saya lakukan sebelumnya untuk menyelesaikan soal				✓				✓
7.	Saya sadar tentang cara apa yang akan saya gunakan untuk menyelesaikan soal				✓				✓
8.	Saya memiliki tujuan khusus pada setiap langkah yang akan saya kerjakan				✓				✓
9.	Saya dapat langsung menggunakan cara tertentu untuk menyelesaikan soal yang saya hadapi				✓				✓
10.	Saya dapat menggunakan cara yang telah dipelajari pada soal yang berbeda untuk diselesaikan			✓					✓
11.	Saya dapat menentukan kapan cara tertentu bisa digunakan dalam menyelesaikan soal				✓				✓
12.	Saya dapat memotivasi diri saya untuk mendapatkan apa yang saya butuhkan untuk menyelesaikan soal				✓				✓
13.	Saya memikirkan langkah yang paling cepat agar soal dapat terselesaikan tepat waktu				✓				✓
14.	Saya memikirkan beberapa cara untuk			✓					✓

No.	Aspek yang Divalidasi	Kejelasan Bahasa				Validasi Konstruk			
		1	2	3	4	1	2	3	4
	menyelesaikan soal dan memilih satu cara yang paling baik								
15.	Saya berpikir tentang apa yang saya butuhkan untuk memulai menyelesaikan soal				✓				✓
16.	Saya menyusun langkah-langkah dengan detail sebelum memulai menyelesaikan soal				✓				✓
17.	Saya bertanya pada diri sendiri, berapa lama waktu yang saya butuhkan untuk menyelesaikan soal				✓				✓
18.	Saya mencoba memahami dan menuliskan kembali soal dengan kata-kata sendiri agar lebih mudah dimengerti				✓				✓
19.	Saya menyatakan masalah dengan gambar, simbol, atau tabel agar lebih mudah dipahami				✓				✓
20.	Saya dapat mengingat informasi penting apa yang dapat membantu saya menyelesaikan soal				✓				✓
21.	Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada hubungan antara strategi yang saya pilih dengan apa yang diketahui				✓				✓
22.	Saya berhenti mengerjakan ketika saya tahu ada strategi yang lebih efektif untuk menyelesaikan soal				✓				✓
23.	Saya melakukan perhitungan dengan				✓				✓

No.	Aspek yang Divalidasi	Kejelasan Bahasa				Validasi Konstruk			
		1	2	3	4	1	2	3	4
	dilakukan setelah saya menyelesaikan soal								
33.	Saya mengetahui seberapa baik saya dapat menyelesaikan soal				✓				✓
34.	Saya berpikir jika saya lebih banyak belajar, maka saya dapat dengan mudah menyelesaikan soal				✓				✓

Catatan:

di naskah

Jember, *2* - *12* -2015

Validator

(*Lioni Anisa M., M.Pd.*)

Lampiran E3

(Hasil Validasi oleh V3)

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

Petunjuk Penilaian:

1. Objek penilaian adalah instrumen penilaian metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika sub bab bangun ruang sisi lengkung untuk mengukur kemampuan metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberikan tanda *checklist* pada tempat yang tersedia
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut:

- Skala penilaian kejelasan bahasa: 1 = tidak jelas 2 = kurang jelas 3 = cukup jelas 4 = jelas	- Skala penilaian validasi konstruk: 1 = tidak jelas 2 = kurang jelas 3 = cukup jelas 4 = jelas
--	---

Identitas Validator : Sunu
 Nama : Ghonimahun Susi

No.	Aspek yang Divalidasi	Kejelasan Bahasa				Validasi Konstruk			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Saya membaca petunjuk pengerjaan dengan teliti sebelum memulai mengerjakan soal				✓				✓
2.	Saya membaca ulang soal jika saya tidak mengerti apa maksud soal				✓				✓
3.	Saya menuliskan apa yang diketahui soal dari hasil pemahaman saya				✓				✓

No.	Aspek yang Divalidasi	Kejelasan Bahasa				Validasi Konstruk			
		1	2	3	4	1	2	3	4
	teliti								
24.	Saya memeriksa soal yang telah saya kerjakan untuk mengetahui keterkaitan antara langkah satu dengan langkah berikutnya				✓				✓
25.	Saya memeriksa hasil perhitungan untuk memastikan bahwa jawaban saya sudah benar				✓				✓
26.	Saya berhenti sebentar untuk memeriksa langkah yang telah saya kerjakan				✓				✓
27.	Saya mencoba mengingat hal yang berhubungan dengan soal untuk membantu menyelesaikan kesulitan yang saya hadapi				✓				✓
28.	Saya merubah langkah penyelesaian ketika menemukan kesalahan pada langkah yang saya kerjakan				✓				✓
29.	Saya mengoreksi ulang langkah yang saya kerjakan ketika ada kesalahan				✓				✓
30.	Saya berhenti mengerjakan dan membaca ulang soal ketika saya kebingungan				✓				✓
31.	Saya menyimpulkan apa yang saya peroleh setelah selesai mengerjakan soal				✓				✓
32.	Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada cara yang lebih mudah yang bisa				✓				✓

No.	Aspek yang Divalidasi	Kejelasan Bahasa				Validasi Konstruk			
		1	2	3	4	1	2	3	4
	dilakukan setelah saya menyelesaikan soal				✓				✓
33.	Saya mengetahui seberapa baik saya dapat menyelesaikan soal				✓				✓
34.	Saya berpikir jika saya lebih banyak belajar, maka saya dapat dengan mudah menyelesaikan soal				✓				✓

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, 4 Desember 2015

Validator

(Ghonimatun susi, S.Pd.)

Lampiran E4

(Data Hasil Validasi)

Tabel 1. Kejelasan Bahasa

No. Butir Pernyataan	Skor Kejelasan Bahasa			Kuadrat Skor			XYZ
	X	Y	Z	X	Y	Z	
1.	4	4	4	16	16	16	64
2.	4	4	4	16	16	16	64
3.	4	4	4	16	16	16	64
4.	4	4	4	16	16	16	64
5.	4	4	4	16	16	16	64
6.	4	4	4	16	16	16	64
7.	4	4	4	16	16	16	64
8.	4	4	3	16	16	9	48
9.	4	4	4	16	16	16	64
10.	4	3	3	16	9	9	36
11.	4	4	4	16	16	16	64
12.	4	4	4	16	16	16	64
13.	4	4	4	16	16	16	64
14.	4	3	4	16	9	16	48
15.	4	4	4	16	16	16	64
16.	4	4	4	16	16	16	64
17.	4	4	4	16	16	16	64
18.	4	4	4	16	16	16	64
19.	4	4	4	16	16	16	64
20.	4	4	4	16	16	16	64
21.	4	4	4	16	16	16	64
22.	4	4	4	16	16	16	64
23.	4	4	4	16	16	16	64
24.	4	4	4	16	16	16	64
25.	4	4	4	16	16	16	64
26.	4	4	4	16	16	16	64
27.	4	4	4	16	16	16	64
28.	4	4	4	16	16	16	64
29.	4	4	4	16	16	16	64
30.	4	4	4	16	16	16	64
31.	4	4	4	16	16	16	64
32.	4	4	4	16	16	16	64
33.	3	4	4	9	16	16	48
34.	4	4	4	16	16	16	64
Jumlah	135	134	134	537	530	530	2100

Kuadrat Jumlah	18225	17956	17956
Rata-rata	3.971	3.941	3.941
Kuadrat Rata-rata	15.766	15.533	15.533
Validitas	0.9675		

Keterangan:

X = Validator 1, Ervan Yudianto, S.Pd., M.Pd.

Y = Validator 2, Lioni Anka Monalisa, S.Pd., M.Pd.

Z = Validator 3, Ghonimatun Susi, S.Pd.

Tabel 2. Validasi Konstruk

No. Butir Pernyataan	Skor Validasi Konstruk			Kuadrat Skor			XYZ
	X	Y	Z	X	Y	Z	
1.	4	4	4	16	16	16	64
2.	4	4	4	16	16	16	64
3.	4	4	4	16	16	16	64
4.	4	4	4	16	16	16	64
5.	4	4	4	16	16	16	64
6.	4	4	4	16	16	16	64
7.	4	4	4	16	16	16	64
8.	4	4	3	16	16	9	48
9.	4	4	4	16	16	16	64
10.	4	4	4	16	16	16	64
11.	4	4	4	16	16	16	64
12.	4	4	4	16	16	16	64
13.	4	4	4	16	16	16	64
14.	4	4	4	16	16	16	64
15.	4	4	4	16	16	16	64
16.	4	4	4	16	16	16	64
17.	4	4	4	16	16	16	64
18.	4	4	4	16	16	16	64
19.	4	4	4	16	16	16	64
20.	4	4	4	16	16	16	64
21.	4	4	4	16	16	16	64
22.	4	4	4	16	16	16	64

23.	4	4	4	16	16	16	64
24.	4	4	4	16	16	16	64
25.	4	4	4	16	16	16	64
26.	4	4	4	16	16	16	64
27.	4	4	4	16	16	16	64
28.	4	4	4	16	16	16	64
29.	4	4	4	16	16	16	64
30.	4	4	4	16	16	16	64
31.	4	4	4	16	16	16	64
32.	4	4	4	16	16	16	64
33.	3	4	4	9	16	16	48
34.	4	4	4	16	16	16	64
Jumlah	135	136	135	537	544	537	2144
Kuadrat Jumlah	18225	18496	18225				
Rata-rata	3.971	4	3.971				
Kuadrat Rata-rata	15.766	16	15.766				
Validitas	0.9701						

Keterangan:

X = Validator 1, Ervan Yudianto, S.Pd., M.Pd.

Y = Validator 2, Lioni Anka Monalisa, S.Pd., M.Pd.

Z = Validator 3, Ghonimatun Susi, S.Pd.

Lampiran F

(Kisi-Kisi Tes Soal Cerita)

KISI-KISI SOAL

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : IX / Ganjil
 Alokasi Waktu : 60 menit
 Jumlah Soal : 3 soal

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi	Karakter	Indikator	Tingkat Kesulitan			Aspek			No.Soa
					MD	SD	SL	C1	C2	C3	
Memahami sifat-sifat tabung, kerucut dan bola, serta menentukan	Memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung,	Bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)	Disiplin	Menggunakan rumus luas selimut, luas permukaan, dan volume untuk		√				√	1

ukurannya	kerucut, dan bola			memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola	√				√	2
					√				√	3

Keterangan:

MD : mudah

SD : sedang

SL : sulit

C1 : pemahaman

C2 : penalaran dan komunikatif

C3 : pemecahan masalah

Lampiran G

(Bentuk Tes Soal Cerita)

SOAL TES

Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Kelas/Semester : IX/Ganjil
Alokasi Waktu : 60 MENIT
Materi : Bangun Ruang Sisi Lengkung

Petunjuk Pengerjaan:

1. tulislah nama, kelas, dan no.absen pada kotak yang telah disediakan;
2. sebelum mengerjakan soal, bacalah soal dengan teliti;
3. tulislah jawaban sesuai dengan apa yang ditanyakan;
4. dahulukan soal-soal yang Anda anggap mudah;
5. jika telah selesai dan yakin pada hasil pekerjaan Anda, maka Anda boleh mengumpulkan jawaban.

NAMA	:
KELAS	:
NO.ABSEN	:

1. Sebuah tangki minyak yang berbentuk tabung memiliki tinggi 55 m dan diameter sisi alasnya 70 m akan dicat bagian luarnya. Jika satu galon cat dapat digunakan untuk mengecat tangki secara merata seluas 440 m^2 , maka berapa galon cat yang dibutuhkan untuk mengecat seluruh permukaan tangki?

Jawaban.

- a. Apa saja yang diketahui dari soal?
- b. Apa saja yang ditanyakan dari soal?
- c. Dapatkah kamu menyatakan ulang soal dalam bentuk lain (diagram/gambar/kalimat/symbol)? Jika ia, Coba kamu tuliskan!
- d. Apa saja rencanamu untuk menyelesaikan soal tersebut?
- e. Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut berdasarkan rencana yang kamu buat?

f. Apa yang dapat kamu simpulkan?

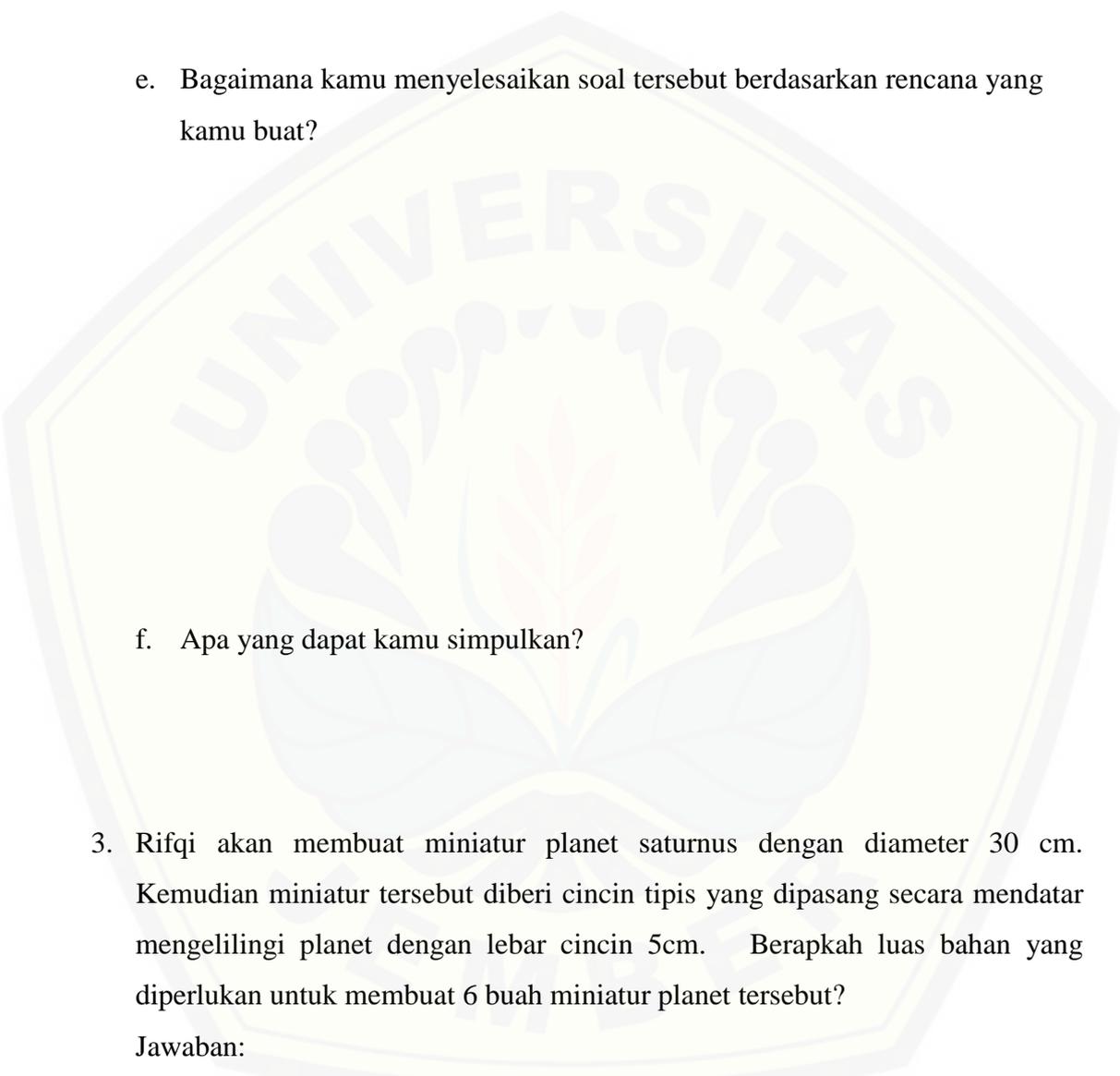
2. Ibu membuat nasi tumpeng yang berbentuk kerucut dengan tinggi 33 cm dan diameter alasnya 22 cm. Jika ibu memotong bagian atasnya dengan ketinggian 4,5 cm, maka berapakah sisa nasi tumpeng setelah di potong bagian atasnya?

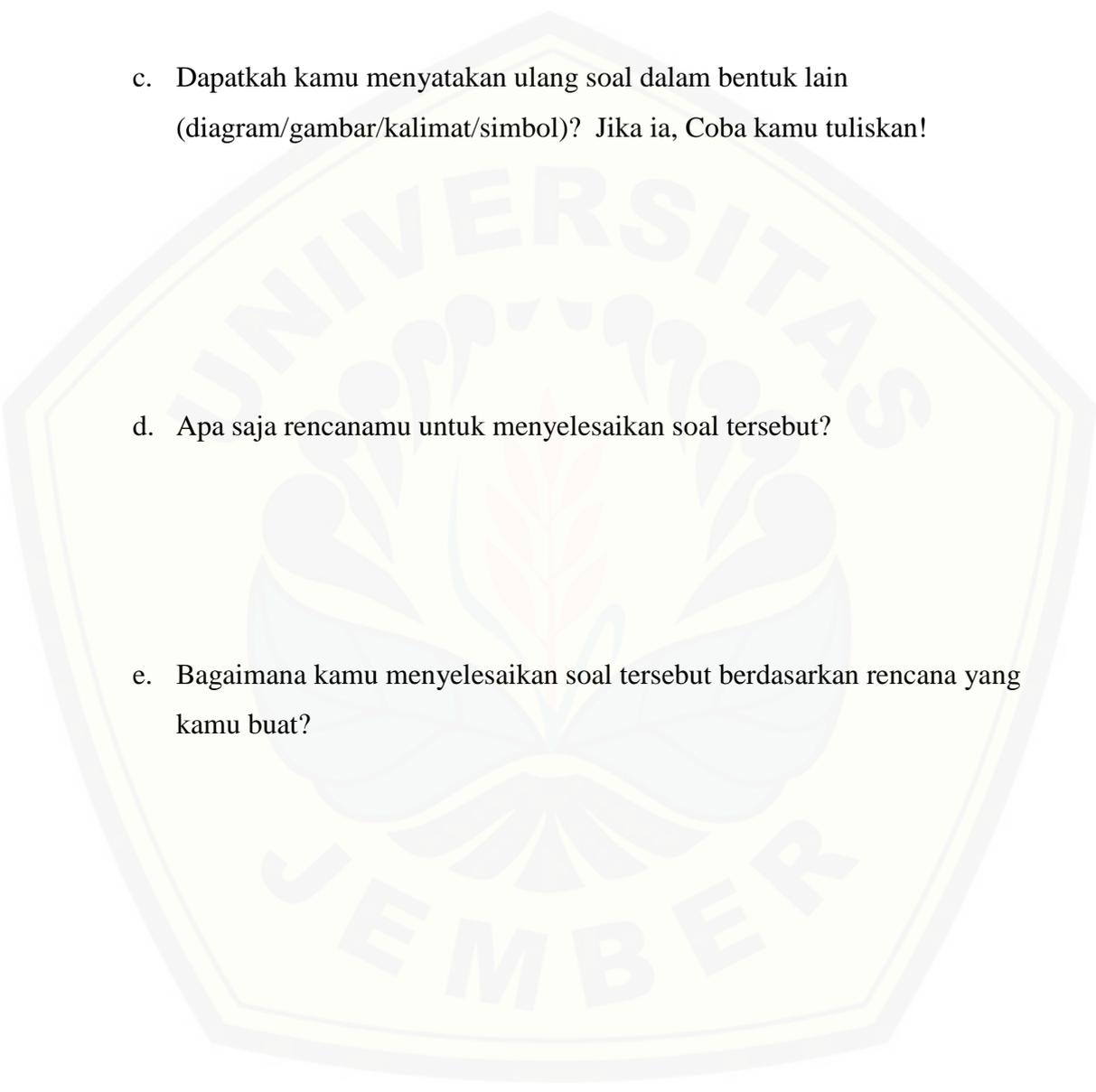
Jawaban.

a. Apa saja yang diketahui dari soal?

b. Apa saja yang ditanyakan dari soal?

c. Dapatkah kamu menyatakan ulang soal dalam bentuk lain (diagram/gambar/kalimat/symbol)? Jika ia, Coba kamu tuliskan!

- d. Apa saja rencanamu untuk menyelesaikan soal tersebut?
- e. Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut berdasarkan rencana yang kamu buat?
- f. Apa yang dapat kamu simpulkan?
3. Rifqi akan membuat miniatur planet saturnus dengan diameter 30 cm. Kemudian miniatur tersebut diberi cincin tipis yang dipasang secara mendatar mengelilingi planet dengan lebar cincin 5cm. Berapakah luas bahan yang diperlukan untuk membuat 6 buah miniatur planet tersebut?
- Jawaban:
- a. Apa saja yang diketahui dari soal?
- 

- b. Apa saja yang ditanyakan dari soal?
- c. Dapatkah kamu menyatakan ulang soal dalam bentuk lain (diagram/gambar/kalimat/symbol)? Jika ia, Coba kamu tuliskan!
- d. Apa saja rencanamu untuk menyelesaikan soal tersebut?
- e. Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut berdasarkan rencana yang kamu buat?
- f. Apa yang dapat kamu simpulkan?
- 
- The image contains a large, faint watermark of the Universitas Jember logo in the background. The logo is a shield-shaped emblem with a central floral motif. The word 'UNIVERSITAS' is written in an arc across the top, and 'JEMBER' is written in an arc across the bottom. The watermark is light gray and semi-transparent.

Lampiran H

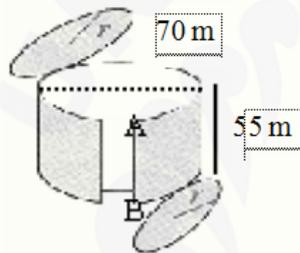
(Kunci Jawaban Tes Soal Cerita)

KUNCI JAWABAN DAN SKOR SOAL TES

1. Diketahui: tinggi tangki = $t = 55$ m
 diameter tangki = $d = 70$ m, $r = 35$ cm
 1 galon cat dapat mengecat 440 m^2 skor 2
 ditanya: banyak galon cat untuk mengecat tangki? skor 2

Jawab:

Representasi gambar:



- skor 2
- a. Mencari luas permukaan tangki: skor 3
 Luas permukaan = $2 \pi r (r + t)$ skor 4
 (tabung) $= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 35 (35 + 55)$
 $= 220 \cdot 90$
 $= 19.800 \text{ m}^2$ skor 4
- b. Mencari banyak galon cat yang dibutuhkan: skor 3
 $\frac{\text{luas permukaan}}{1 \text{ galon cat}} = \frac{19.800}{440} = 45$ skor 4
- Jadi, banyak galon cat yang dibutuhkan untuk
 mengecat seluruh permukaan tangki adalah 45 galon. skor 2

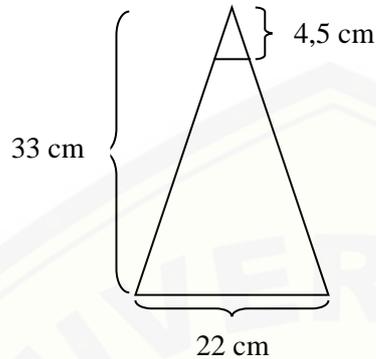
total skor: 26

2. Diketahui: tinggi I = $t_1 = 33$ cm
 diameter I = $d_1 = 22$ cm, $r_1 = 11$ cm
 tinggi II = $t_2 = 4,5$ cm skor 2

ditanya: sisa nasi tumpeng? skor 2

Jawab:

Representasi gambar:



..... Skor 2

a. Mencari d_2 : skor 3

Dengan perbandingan: $\frac{d_1}{d_2} = \frac{t_1}{t_2}$ skor 4

$$\frac{22}{d_2} = \frac{33}{4,5}$$

$$\frac{22 \times 4,5}{33} = d_2$$

$$3 = d_2 \quad \text{..... skor 4}$$

Berarti $r_2 = 3 : 2 = 1,5$ cm

b. Mencari sisa nasi tumpeng: skor 3

= Volume I - volume II

$$= \frac{1}{3} \pi r_1^2 t_1 - \frac{1}{3} \pi r_2^2 t_2 \quad \text{..... skor 4}$$

$$= \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 11^2 \cdot 33 - \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 1,5^2 \cdot 4,5$$

$$= 4179,34 - 10,5975$$

$$= 4168,7425 \quad \text{..... Skor 4}$$

Jadi, sisa nasi tumpeng yang ada

adalah $4168,7425 \text{ cm}^3$ Skor 2

total skor: 30

3. Diketahui: diameter bola = $d = 30$ cm, $r_1 = 15$ cm

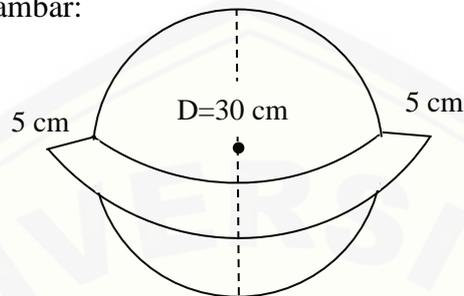
Lebar cincin yang mengelilingi = 5 cm Skor 2

Ditanya: bahan yang dibutuhkan untuk

membuat 6 buah miniatur planet saturnus? skor 2

Jawaban:

Representasi gambar:



..... skor 2

a. Mencari luas permukaan planet: skor 3

$$\text{Luas Permukaan Bola} = 4 \pi r^2 \quad \text{..... skor 4}$$

$$= 4 \cdot 3,14 \cdot 15 \cdot 15$$

$$= 2.826 \text{ cm}^2 \quad \text{..... skor 4}$$

b. Mencari luas cincin planet: skor 3

$$\text{Luas lingkaran} = \pi r_2^2 - \pi r_1^2 \quad \text{..... skor 4}$$

$$= 3,14 \cdot 20 \cdot 20 - 3,14 \cdot 15 \cdot 15$$

$$= 1.256 - 706,5$$

$$= 549,5 \text{ cm}^2 \quad \text{..... skor 4}$$

c. Mencari luas bahan yang dibutuhkan untuk sebuah miniatur: skor 3

$$L. \text{ total} = \text{luas permukaan bola} + \text{luas lingkaran}$$

$$= 2.826 + 549,5$$

$$= 3.375,5 \text{ cm}^2 \quad \text{..... skor 4}$$

d. Luas bahan yang dibutuhkan untuk membuat 6 miniatur: skor 3

$$3.375,5 \times 6 = 20.253 \text{ cm}^2 \quad \text{..... skor 4}$$

Jadi, luas bahan yang dibutuhkan untuk membuat 6 buah miniatur planet saturnus

ialah 20.253 cm^2 skor 2

total skor: 44

Lampiran I

(Lembar Validasi Soal)

LEMBAR VALIDASI SOAL CERITA

Petunjuk Penilaian:

1. Objek penilaian adalah tes soal cerita matematika sub bab bangun ruang sisi lengkung untuk mengukur kemampuan metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan cara memberikan tanda *checklist* pada tempat yang tersedia
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut:
 - 1: berarti **tidak valid**
 - 2 : berarti **kurang valid**
 - 3 : berarti **cukup valid**
 - 4 : berarti **valid**
 - 5 : berarti **sangat valid**

Identitas Validator :

Nama :

No.	Aspek yang Diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
	• Validasi Isi					
1.	Soal yang dibuat sesuai dengan materi					
2.	Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas					
	• Validasi Konstruksi					
3.	Permasalahan yang disajikan dapat					

No.	Aspek yang Diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
	mengukur kemampuan metakognisi siswa					
	• Bahasa Soal					
4.	Bahasa sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia					
5.	Kalimat pada soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)					
6.	Kalimat pada soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, dan mudah dimengerti					
	• Alokasi Waktu					
7.	Waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah soal					
	• Petunjuk Pengerjaan					
8.	Petunjuk pengerjaan sudah jelas dan mudah dimengerti					

Catatan:

.....

.....

.....

.....

Jember,2015

Validator

(.....)

Lampiran II

(Hasil Validasi Soal oleh V1)

LEMBAR VALIDASI SOAL CERITA

Petunjuk Penilaian:

1. Objek penilaian adalah tes soal cerita matematika sub bab bangun ruang sisi lengkung untuk mengukur kemampuan metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan cara memberikan tanda *checklist* pada tempat yang tersedia
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut:
 - 1: berarti **tidak valid**
 - 2 : berarti **kurang valid**
 - 3 : berarti **cukup valid**
 - 4 : berarti **valid**
 - 5 : berarti **sangat valid**

Identitas Validator : *Dosen*Nama : *Erfan Judianto*

No.	Aspek yang Diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
	• Validasi Isi					
1.	Soal yang dibuat sesuai dengan materi					✓
2.	Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas					✓
	• Validasi Konstruksi					
3.	Permasalahan yang disajikan dapat mengukur kemampuan metakognisi					✓

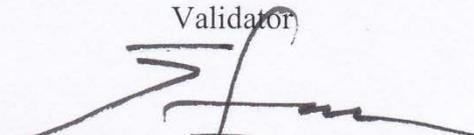
No.	Aspek yang Diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
	siswa					
	• Bahasa Soal					
4.	Bahasa sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia				✓	
5.	Kalimat pada soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)					✓
6.	Kalimat pada soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, dan mudah dimengerti				✓	
	• Alokasi Waktu					
7.	Waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah soal					✓
	• Petunjuk Pengerjaan					
8.	Petunjuk pengerjaan sudah jelas dan mudah dimengerti					✓

Catatan:

.....
 Sudah Ada di Masalah

Jember, .. 8 Desember .. 2015

Validator


 (Erfan Judianto ..)

Lampiran I2

(Hasil Validasi Soal oleh V2)

LEMBAR VALIDASI SOAL CERITA

Petunjuk Penilaian:

1. Objek penilaian adalah tes soal cerita matematika sub bab bangun ruang sisi lengkung untuk mengukur kemampuan metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan cara memberikan tanda *checklist* pada tempat yang tersedia
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut:
 - 1: berarti **tidak valid**
 - 2 : berarti **kurang valid**
 - 3 : berarti **cukup valid**
 - 4 : berarti **valid**
 - 5 : berarti **sangat valid**

Identitas Validator : ... *Dosen*Nama : ... *Lioni Anka M.*

No.	Aspek yang Diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
	• Validasi Isi					
1.	Soal yang dibuat sesuai dengan materi					✓
2.	Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas				✓	
	• Validasi Konstruksi					
3.	Permasalahan yang disajikan dapat mengukur kemampuan metakognisi					✓

No.	Aspek yang Diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
	siswa					
	• Bahasa Soal					
4.	Bahasa sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia					✓
5.	Kalimat pada soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)				✓	
6.	Kalimat pada soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, dan mudah dimengerti				✓	
	• Alokasi Waktu					
7.	Waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah soal					✓
	• Petunjuk Pengerjaan					
8.	Petunjuk pengerjaan sudah jelas dan mudah dimengerti					✓

Catatan:

di naskah tes

.....

.....

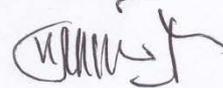
.....

.....

.....

Jember, 2 - 12 -2015

Validator



(*Leon Anka M., M.Pd.*)

Lampiran I3

(Hasil Validasi Soal oleh V3)

LEMBAR VALIDASI SOAL CERITA

Petunjuk Penilaian:

1. Objek penilaian adalah tes soal cerita matematika sub bab bangun ruang sisi lengkung untuk mengukur kemampuan metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan cara memberikan tanda *checklist* pada tempat yang tersedia
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut:
 - 1: berarti **tidak valid**
 - 2 : berarti **kurang valid**
 - 3 : berarti **cukup valid**
 - 4 : berarti **valid**
 - 5 : berarti **sangat valid**

Identitas Validator : *Guru*.....Nama : *Ghonimatun Susi*.....

No.	Aspek yang Diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
	• Validasi Isi					
1.	Soal yang dibuat sesuai dengan materi					✓
2.	Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas			✓		
	• Validasi Konstruksi					
3.	Permasalahan yang disajikan dapat mengukur kemampuan metakognisi					✓

No.	Aspek yang Diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
	siswa					
	• Bahasa Soal					
4.	Bahasa sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia					✓
5.	Kalimat pada soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)				✓	
6.	Kalimat pada soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, dan mudah dimengerti					✓
	• Alokasi Waktu					
7.	Waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah soal					✓
	• Petunjuk Pengerjaan					
8.	Petunjuk pengerjaan sudah jelas dan mudah dimengerti					✓

Catatan:

.....

.....

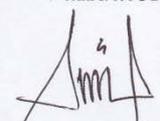
.....

.....

.....

Jember, 4 Desember 2015

Validator


 (Chonimatun Susi, S.Pd.)

Lampiran I4

(Data Hasil Validasi Soal)

ANALISIS DATA HASIL VALIDASI SOAL CERITA

No.	Indikator	Validator			I _i	V _a
		I	II	III		
•	Validasi isi					4,66
1.		5	5	5	5	
2.		5	4	3	4	
3.	Validasi konstruksi	5	5	5	5	
•	Bahasa soal					
4.		4	5	5	4,67	
5.		5	4	4	4,33	
6.		4	4	5	4,33	
7.	Alokasi waktu	5	5	5	5	
8.	Petunjuk pengerjaan	5	5	5	5	

Lampiran J

(Tabel Rekapitulasi)

TABEL REKAPITULASI

No. Urut Siswa	No. Butir Pernyataan																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	1	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	2	0	0	2	1	0	0	1	1
2.	0	2	1	1	1	1	0	0	2	0	1	2	0	0	1	2	0	2	2	1
3.	1	2	1	1	0	2	2	2	1	1	0	2	0	0	2	0	0	0	2	0
4.	0	1	2	2	0	2	2	2	2	0	2	1	1	1	1	0	1	1	2	2
5.	1	2	2	2	1	2	2	0	0	1	1	2	0	0	2	2	0	1	0	1
6.	1	2	0	0	0	2	2	0	2	2	0	1	1	1	2	1	1	0	0	0
7.	2	2	1	1	0	2	0	2	1	0	1	0	1	0	2	0	1	2	0	2
8.	0	1	0	0	1	1	2	0	2	2	0	1	0	0	0	2	0	1	2	1
9.	1	2	0	0	0	2	2	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
10.	1	2	2	2	1	2	0	2	2	1	2	2	0	1	2	2	0	0	2	0
11.	0	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	0	2	0	1	0	0	2
12.	0	1	1	1	0	1	0	2	1	1	2	1	1	0	2	2	1	1	2	1
13.	0	2	1	1	1	2	2	0	2	2	1	2	1	0	1	1	1	0	2	1
14.	1	1	2	2	1	2	0	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	0	0	2
15.	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	2	1	0	2	1	1	1	2	2

16.	2	2	0	0	1	1	2	2	2	2	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1
17.	0	1	2	2	1	2	2	2	1	1	0	2	0	1	2	0	0	2	2	0
18.	0	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	0	1	0	0	0
19.	1	2	1	1	0	2	2	0	1	0	0	2	1	0	0	1	1	0	0	2
20.	2	2	1	1	1	2	2	2	0	0	2	1	0	0	2	2	0	0	2	1
21.	1	2	1	1	0	2	0	0	2	2	2	2	1	0	2	2	1	2	0	1
22.	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	0	0	2	2	0	0	1	2	2
23.	0	1	0	0	0	1	0	0	2	2	1	1	1	0	0	0	1	1	2	0
24.	1	2	1	1	0	2	2	0	0	1	1	2	2	0	1	1	2	0	2	2
25.	1	2	0	0	1	2	2	2	1	0	0	2	0	0	2	2	0	0	0	0
26.	0	2	2	2	0	1	0	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	0	0	2
Jumlah	18	44	27	27	13	45	33	31	33	26	23	36	16	11	38	27	16	15	27	27
Jumlah Kuadrat	24	80	43	43	13	83	65	61	55	42	33	62	20	17	70	47	20	23	53	45

Lanjutan untuk item no. 21 sampai dengan 34.

No. Urut Siswa	No. Butir Pernyataan														Skor Total	Kuadrat Skor Total
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34		
1.	2	0	2	2	2	0	2	2	2	2	1	1	0	0	36	1296
2.	2	0	2	1	1	0	1	2	2	2	2	0	1	2	38	1444
3.	2	0	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	0	0	39	1521
4.	2	1	2	1	1	0	1	1	2	2	2	0	0	2	44	1936
5.	0	0	2	0	2	2	2	2	2	2	1	0	1	2	40	1600

6.	2	0	1	1	0	1	2	2	2	2	0	0	0	0	31	961
7.	0	1	2	2	2	0	1	2	2	1	0	1	0	0	34	1156
8.	2	0	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	0	39	1521
9.	2	1	1	0	2	0	2	1	2	2	1	0	0	0	27	729
10.	2	0	2	1	1	0	2	2	2	2	1	2	1	0	44	1936
11.	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	0	1	2	42	1764
12.	2	0	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	0	2	42	1764
13.	2	1	1	2	2	0	1	2	2	2	1	1	1	0	42	1764
14.	1	0	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	0	44	1936
15.	0	1	2	2	2	0	1	2	2	2	1	0	0	0	31	961
16.	2	0	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	1	2	41	1681
17.	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	0	42	1764
18.	2	1	2	1	2	0	2	2	2	2	0	0	1	2	43	1849
19.	0	1	1	0	1	2	1	2	2	2	1	2	0	0	34	1156
20.	2	0	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	44	1936
21.	1	1	1	2	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	39	1521
22.	2	0	2	0	2	2	1	2	2	2	1	2	1	0	45	2025
23.	0	1	2	2	1	1	2	2	2	2	0	1	0	0	31	961
24.	2	1	2	1	2	0	1	1	2	2	1	0	0	0	40	1600
25.	2	0	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	37	1369
26.	2	0	2	2	1	2	1	2	2	1	0	2	0	0	40	1600
Jumlah	38	12	45	34	37	22	41	45	52	47	25	24	13	18	1009	39751
Jumlah Kuadrat	72	12	79	58	65	36	71	83	104	95	35	40	13	36	1698	

Lampiran K

(Perhitungan Koefisien Reliabilitas Instrumen)

Mencari varians butir:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{24 - \frac{18^2}{26}}{26} = \frac{24 - 12,46}{26} = 0.444$$

$$\sigma_2^2 = \frac{80 - \frac{44^2}{26}}{26} = \frac{80 - 74.46}{26} = 0.213$$

$$\sigma_3^2 = \frac{43 - \frac{27^2}{26}}{26} = \frac{43 - 28.04}{26} = 0.575$$

•

•

$$\sigma_{33}^2 = \frac{13 - \frac{13^2}{26}}{26} = \frac{13 - 6.5}{26} = 0.25$$

$$\sigma_{34}^2 = \frac{36 - \frac{18^2}{26}}{26} = \frac{36 - 12,46}{26} = 0.905$$

Jumlah varians butir:

$$\sum \sigma_i^2 = 0.444 + 0.213 + 0.575 + \dots + 0.25 + 0.905 = 17.5266$$

$$\text{Varians total} = \frac{273468 - \frac{2642^2}{26}}{26} = 192.314$$

Disubstitusi ke rumus Alpha:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{26}{26-1} \right) \left(1 - \frac{17.5266}{192.314} \right)$$

$$= \left(\frac{26}{25} \right) (1 - 0.09114) = 0,90886 - 1.04 = 0.94521$$

Lampiran L

(Pedoman Angket untuk Guru/Praktisi)

PEDOMAN ANGKET UNTUK GURU/PRAKTISI

1. Apakah menurut bapak/ibu pernyataan-pernyataan yang digunakan dalam instrumen penilaian metakognisi ini cukup jelas dan dapat dimengerti oleh siswa?
.....
.....
.....
2. Menurut bapak/ibu apakah instrumen penilaian metakognisi siswa ini layak digunakan dalam penilaian penyelesaian soal cerita matematika? Jelaskan alasan bapak/ibu!
.....
.....
.....
3. Apakah bapak/ibu merasa kesulitan dalam menggunakan instrumen penilaian metakognisi siswa? Jelaskan alasan bapak/ibu!
.....
.....
.....
4. Apakah bapak/ibu setuju dengan adanya instrumen penilaian metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika?
.....
.....

.....,2015

Guru Mata Pelajaran Matematika

(.....)

Lampiran L1

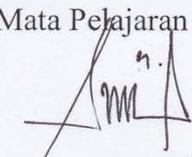
(Hasil Angket oleh G1)

PEDOMAN ANGKET UNTUK GURU/PRAKTIISI

1. Apakah menurut bapak/ibu pernyataan-pernyataan yang digunakan dalam instrumen penilaian metakognisi ini cukup jelas dan dapat dimengerti oleh siswa?
..... Cukup jelas dan sudah dapat dimengerti oleh siswa.
.....
2. Menurut bapak/ibu apakah instrumen penilaian metakognisi siswa ini layak digunakan dalam penilaian penyelesaian soal cerita matematika? Jelaskan alasan bapak/ibu! Menurut saya, penilaian metakognisi siswa ini sudah layak digunakan dalam penilaian penyelesaian soal cerita matematika, karena pernyataan yang digunakan cukup jelas dan mudah dipahami siswa sehingga siswa mudah mengisi instrumen ini.
3. Apakah bapak/ibu merasa kesulitan dalam menggunakan instrumen penilaian metakognisi siswa? Jelaskan alasan bapak/ibu!
Tidak merasa kesulitan, karena pernyataan yang digunakan dalam instrumen penilaian mudah dipahami siswa. dan untuk mengecek kejujuran siswa dengan mencocokkan instrumen dan hasil kerja siswa.
4. Apakah bapak/ibu setuju dengan adanya instrumen penilaian metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika?
Setuju, karena dengan adanya instrumen penilaian metakognisi ini, dapat mengetahui seberapa dalam siswa bisa memahami dan menyelesaikan soal cerita matematika.

Probolinggo 4 Desember2015

Guru Mata Pelajaran Matematika


(Shonimatun Susi, S.Pd.)

Lampiran L2

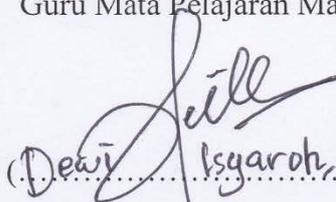
(Hasil Angket oleh G2)

PEDOMAN ANGKET UNTUK GURU/PRAKTIISI

1. Apakah menurut bapak/ibu pernyataan-pernyataan yang digunakan dalam instrumen penilaian metakognisi ini cukup jelas dan dapat dimengerti oleh siswa? *Ta, Jelas. Menurut saya alangkah baiknya jika angket dapat dibentuk sebuah pertanyaan. Karena selama ini siswa terbiasa dengan kalimat-kalimat pertanyaan dibandingkan dengan pernyataan.*
2. Menurut bapak/ibu apakah instrumen penilaian metakognisi siswa ini layak digunakan dalam penilaian penyelesaian soal cerita matematika? Jelaskan alasan bapak/ibu! *Layak. Kalimat-kalimat dalam instrument tsb sesuai dengan hal-hal yang biasa dialami oleh siswa ketika mengerjakan soal.*
3. Apakah bapak/ibu merasa kesulitan dalam menggunakan instrumen penilaian metakognisi siswa? Jelaskan alasan bapak/ibu! *Mudah, namun dituntut siswa tidak menjawab dengan rutin.*
4. Apakah bapak/ibu setuju dengan adanya instrumen penilaian metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika? *Setuju, dengan instrumen tsb guru dapat mengetahui kelemahan siswa dalam menyelesaikan soal. Sehingga guru dapat menyesuaikan cara mengajarnya.*

Probolinggo, 4 Desember2015

Guru Mata Pelajaran Matematika



(Dewi Isyarah, S.Pd.)

Lampiran L3

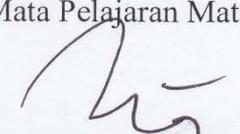
(Hasil Angket oleh G3)

PEDOMAN ANGKET UNTUK GURU/PRAKTIISI

1. Apakah menurut bapak/ibu pernyataan-pernyataan yang digunakan dalam instrumen penilaian metakognisi ini cukup jelas dan dapat dimengerti oleh siswa? *iya, cukup jelas.*
2. Menurut bapak/ibu apakah instrumen penilaian metakognisi siswa ini layak digunakan dalam penilaian penyelesaian soal cerita matematika? Jelaskan alasan bapak/ibu! *iya, cukup layak.
~~tidak~~ tetapi lebih baik jika instrumen tsb
bertentuk pertanyaan.*
3. Apakah bapak/ibu merasa kesulitan dalam menggunakan instrumen penilaian metakognisi siswa? Jelaskan alasan bapak/ibu!
Tidak, cara ini cukup mudah.
4. Apakah bapak/ibu setuju dengan adanya instrumen penilaian metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika?
iya setuju,

Probolinggo, 9 - 12 - 2015

Guru Mata Pelajaran Matematika


(Noer Zein Hidayat)

Lampiran L4

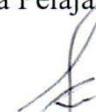
(Hasil Angket oleh G4)

PEDOMAN ANGKET UNTUK GURU/PRAKTIISI

1. Apakah menurut bapak/ibu pernyataan-pernyataan yang digunakan dalam instrumen penilaian metakognisi ini cukup jelas dan dapat dimengerti oleh siswa? *Ya, cukup jelas meski ada pernyataan yang maksudnya hampir sama.*
2. Menurut bapak/ibu apakah instrumen penilaian metakognisi siswa ini layak digunakan dalam penilaian penyelesaian soal cerita matematika? Jelaskan alasan bapak/ibu! *Ya, layak namun yang dikhawatirkan siswa tidak menjawab dengan jujur. Instrumen tersebut.*
3. Apakah bapak/ibu merasa kesulitan dalam menggunakan instrumen penilaian metakognisi siswa? Jelaskan alasan bapak/ibu! *Tidak, namun untuk mengetahui proses berpikir siswa tidak cukup hanya dengan memberikan angket.*
4. Apakah bapak/ibu setuju dengan adanya instrumen penilaian metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika? *Kurang setuju, karena menurut saya kurang efektif.*

Probolinggo 4 Desember 2015

Guru Mata Pelajaran Matematika


(Basuki Rahman, S.Pd.)

Lampiran L4

(Data Hasil Kepraktisan Instrumen)

ANALISIS DATA HASIL KEPRAKTISAN INSTRUMEN

No. Guru	Yang Menyetujui	Hasil
1.	Setuju	$\frac{3}{4} \times 100\% = 75\%$
2.	Setuju	
3.	Tidak	
4.	setuju	

Lampiran M

(Hasil Lembar Jawaban Soal Tes oleh S2)

1. Sebuah tangki minyak yang berbentuk tabung memiliki tinggi 55 m dan diameter sisi alasnya 70 m akan dicat bagian luarnya. Jika satu galon cat dapat digunakan untuk mengecat tangki secara merata seluas 440 m^2 , maka berapa galon cat yang dibutuhkan untuk mengecat seluruh permukaan tangki?

Jawaban.

- a. Apa saja yang diketahui dari soal?

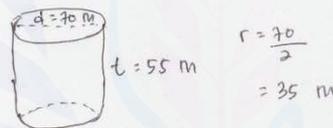
tinggi tabung = 55 m
diameter tabung = 70 m

1 galon cat dapat mengecat permukaan tabung seluas 440 m^2 .

- b. Apa saja yang ditanyakan dari soal?

Banyak galon cat yg dibutuhkan untuk mengecat seluruh permukaan tabung.

- c. Dapatkah kamu menyatakan ulang soal dalam bentuk lain (diagram/gambar/kalimat/symbol)? Jika ia, Coba kamu tuliskan!



- d. Apa saja rencanamu untuk menyelesaikan soal tersebut?

Mencari semua permukaan tabung, dan mencari banyak galon cat

- e. Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut berdasarkan rencana yang kamu buat?

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan tabung} &= 2 \times \pi \times r \times (r + t) \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 35^2 \times (35 + 55) \\ &= 44 \times 5 \times 96 \\ &= 19.800 \end{aligned}$$

$$\text{Banyak galon cat} = \frac{19.800}{440} = 45$$

- f. Apa yang dapat kamu simpulkan?

Banyak galon cat yg dibutuhkan adalah 45

2. Ibu membuat nasi tumpeng yang berbentuk kerucut dengan tinggi 33 cm dan diameter alasnya 22 cm. Jika ibu memotong bagian atasnya dengan ketinggian 4,5 cm, maka berapakah sisa nasi tumpeng setelah di potong bagian atasnya?

Jawaban.

a. Apa saja yang diketahui dari soal?

tinggi kerucut = 33 cm
 diameter kerucut = 22 cm
 tinggi bagian yg dipotong = 4,5 cm

b. Apa saja yang ditanyakan dari soal?

sisa nasi tumpeng yg ada

c. Dapatkah kamu menyatakan ulang soal dalam bentuk lain (diagram/gambar/kalimat/symbol)? Jika ia, Coba kamu tuliskan!



$$r = \frac{22}{2} = 11 \text{ cm}$$

d. Apa saja rencanamu untuk menyelesaikan soal tersebut?

Mencari diameter kerucut yg dipotong dan Volume kerucut besar dikurangi kerucut kecil

e. Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut berdasarkan rencana yang kamu buat?

$$\text{Perbandingan} = \frac{d \cdot \text{kerucut besar}}{d \cdot \text{kerucut kecil}} = \frac{t \cdot \text{kerucut besar}}{t \cdot \text{kerucut kecil}}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume kerucut besar} &= \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times t \\ &= \frac{1}{3} \times 3,14 \times 11 \times 11 \times 33 \\ &= \frac{1}{3} \times 3,14 \times 3993 \\ &= \frac{1}{3} \times 12538,02 \\ &= 4179,34 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume kerucut kecil} &= \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times t \\ &= \frac{1}{3} \times 3,14 \times 1,5 \times 1,5 \times 4,5 \\ &= \frac{1}{3} \times 3,14 \times 10,125 \\ &= \frac{1}{3} \times 31,7925 \\ &= 10,5975 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{22}{d} &= \frac{33}{4,5} \\ 33d &= 22 \times 4,5 \\ 33d &= 99 \\ d &= \frac{99}{33} \\ &= 3 : 2 = 1,5 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sisa volume kerucut yg dipotong} &= 4179,35 - 10,5975 \\ &= 4168,7525 \end{aligned}$$

f. Apa yang dapat kamu simpulkan?

Sisa tumpeng yg ada setelah dipotong adalah 4168,7525 cm³

3. Rifqi akan membuat miniatur planet saturnus dengan diameter 30 cm. Kemudian miniatur tersebut diberi cincin tipis yang dipasang secara mendatar mengelilingi planet dengan lebar cincin 5cm. Berapakah luas bahan yang diperlukan untuk membuat 6 buah miniatur planet tersebut?

Jawaban:

a. Apa saja yang diketahui dari soal?

Diameter planet = 30 cm
 lebar cincin = 5 cm

b. Apa saja yang ditanyakan dari soal?

luas bahan untuk membuat planet sebanyak 6

c. Dapatkah kamu menyatakan ulang soal dalam bentuk lain

(diagram/gambar/kalimat/symbol)? Jika ia, Coba kamu tuliskan!



d. Apa saja rencanamu untuk menyelesaikan soal tersebut?

Mencari luas permukaan planet

e. Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut berdasarkan rencana yang kamu buat?

$$\begin{aligned}\text{luas permukaan planet} &= 4 \times \pi \times r^2 \\ &= 4 \times 3,14 \times 15^2 \\ &= 2826\end{aligned}$$

f. Apa yang dapat kamu simpulkan?

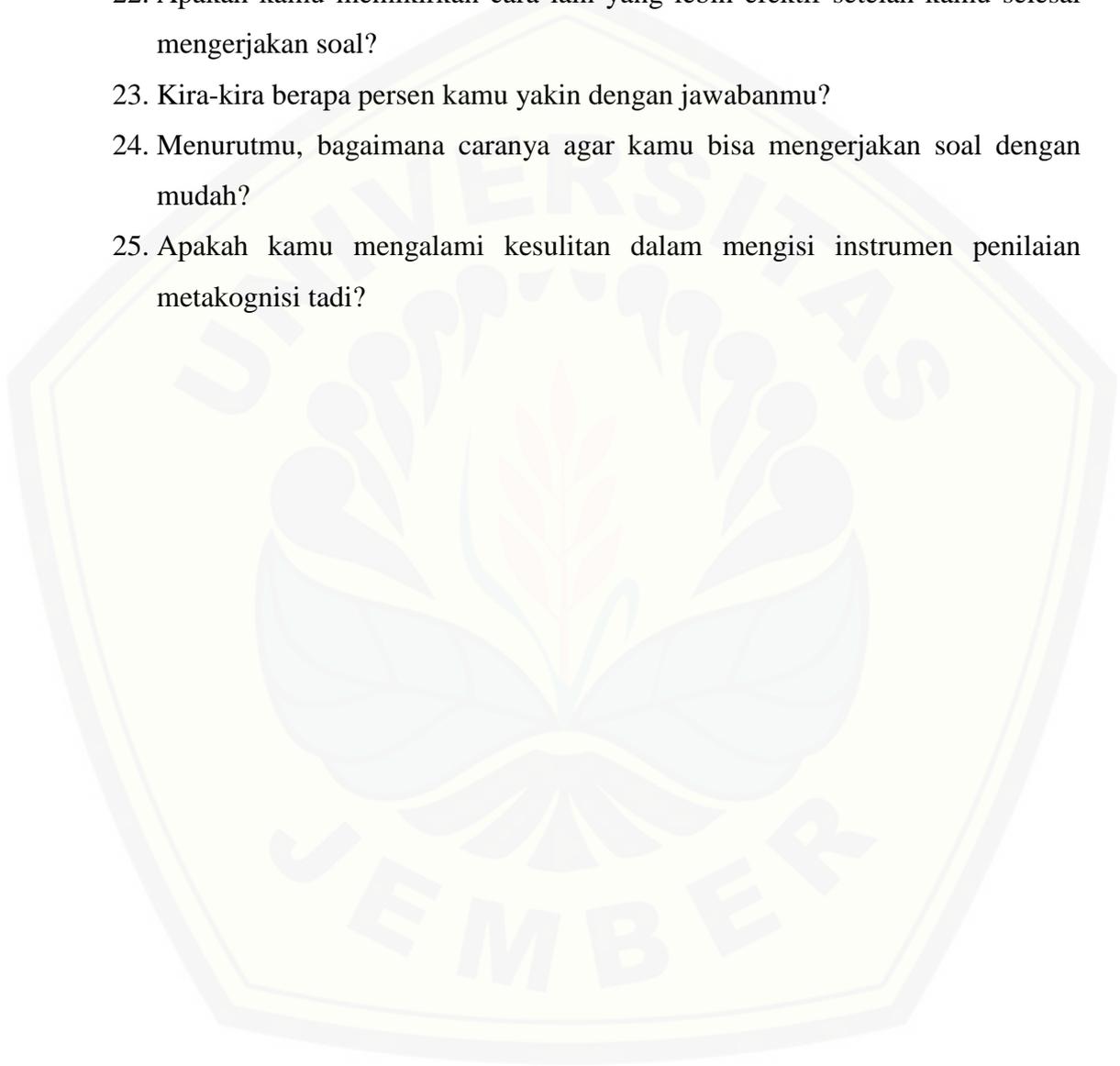
Lampiran N

(Pedoman Wawancara Siswa)

PEDOMAN WAWANCARA UNTUK SISWA

1. Berapa lama waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal maupun mengisi angket?
2. Berapa kali kamu membaca soal sebelum mengerjakannya?
3. Apakah menurutmu menuliskan apa yang diketahui itu penting? Coba jelaskan alasanmu!
4. Apakah menurutmu menuliskan apa yang diketahui itu penting? Coba jelaskan alasanmu!
5. Menurut pendapatmu, bagaimana soal yang telah kamu kerjakan tadi?
6. Apakah kamu pernah menjumpai soal seperti yang kamu kerjakan tadi?
7. Apakah kamu menggunakan cara yang sama ketika kamu mengerjakan soal terdahulu dengan soal tadi?
8. Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
9. Dapatkah kamu menjelaskan maksud dari setiap langkah pengerjaanmu dalam menyelesaikan soal-soal tadi?
10. Dapatkah kamu menjelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal tadi?
11. Jika ada soal yang menurutmu sulit, lalu apa yang kamu lakukan?
12. Cara apa saja yang kamu ketahui untuk menyelesaikan soal tersebut?
13. Apakah menurutmu menuliskan langkah-langkah penyelesaian itu penting? Coba jelaskan alasanmu!
14. Kira-kira berapa lama waktu yang kamu butuhkan untuk menyelesaikan soal tersebut?
15. Apa yang dapat membantu kamu untuk menyelesaikan soal tersebut?
16. Ketika kamu mulai mengerjakan soal, lalu tiba-tiba kamu mengetahui ada strategi yang lebih efektif apa yang kamu lakukan?
17. Apa yang kamu lakukan untuk memastikan bahwa jawabanmu sudah benar?
18. Kapan kamu biasanya mengoreksi ulang jawabanmu?

19. Lalu, apa yang kamu lakukan jika menemukan kesalahan pada jawabanmu?
20. Apa yang kamu lakukan ketika kamu kebingungan mengerjakan soal?
21. Menurutmu, apa manfaat dari memberikan kesimpulan dari hasil pengerjaanmu?
22. Apakah kamu memikirkan cara lain yang lebih efektif setelah kamu selesai mengerjakan soal?
23. Kira-kira berapa persen kamu yakin dengan jawabanmu?
24. Menurutmu, bagaimana caranya agar kamu bisa mengerjakan soal dengan mudah?
25. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengisi instrumen penilaian metakognisi tadi?



Lampiran N1

(Transkripsi Wawancara Subjek)

Transkripsi Data S1 Hasil Wawancara

Transkripsi wawancara ini diperlukan untuk mencari kebenaran data yang dihasilkan dari menyelesaikan masalah dan pengisian angket oleh siswa. Transkripsi dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap S1 dalam menyelesaikan tes soal cerita.

Tanggal : 12 Desember 2015

Kode Subjek : S1 (Dewi Suhartatik)

Kelas : IXA

Sekolah : SMPI Imamul Hasan

P1001 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-1 dengan pertanyaan nomor 001. Demikian seterusnya hingga ke kode P1036.

S1001 : Subjek ke-1 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dengan kode P1001. Demikian seterusnya hingga kode S1036.

P1001 *Berapa lama waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal maupun mengisi angket?*

S1001 *Untuk yang mengisi angket waktunya 30 menit.*

P1002 *Berapa kali kamu membaca soal sebelum mengerjakannya?*

S1002 *Banyak.*

P1003 *Mengapa kamu membaca soal sampai berulang kali?*

S0103 *Saya bingung dengan soalnya.*

P1004 *Apakah menurutmu menuliskan apa yang diketahui itu penting? Coba jelaskan alasanmu!*

S1004 *Tidak, kelamaan kalau masih menulis diketahuinya.*

P1005 *Apakah menurutmu menuliskan apa yang diketahui itu penting? Coba jelaskan alasanmu!*

S1005 *Tidak juga, sama dengan diketahui tadi.*

P1006 *Menurut pendapatmu, bagaimana soal yang telah kamu kerjakan tadi?*

S1006 *Sulit, saya hanya bisa mengerjakan soal nomor 1.*

- P1007 *Apakah kamu pernah menjumpai soal seperti yang kamu kerjakan tadi?*
- S1007 *Pernah, tapi agak lupa.*
- P1008 *Apakah kamu menggunakan cara yang sama ketika kamu mengerjakan soal terdahulu dengan soal tadi?*
- S1008 *Ia.*
- P1009 *Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?*
- S1009 *Tidak tahu cara apa, pokoknya saya mengerjakan saja.*
- P1010 *Dapatkah kamu menjelaskan maksud dari setiap langkah pengerjaanmu dalam menyelesaikan soal-soal tadi?*
- S1010 *Ia. Nomor 1 langkah yang pertama adalah mencari luas permukaan tangki yang mau dicat, kemudian mencari jumlah banyak galon catnya. Nomor 2 dan nomor 3 saya tidak bisa.*
- P1011 *Dapatkah kamu menjelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal tadi?*
- S1011 *Ya dilihat dari soalnya. Ada tangki yang mau dicat, lalu banyak cat dalam 1 galon itu 440 m². Berarti saya mencari luas permukaan tangki dulu baru mencari mencari banyak galon yang dibutuhkan untuk mengecat semua permukaan tangki.*
- P1012 *Jika menurutmu soal nomor 2 dan 3 itu sulit, lalu apa yang kamu lakukan?*
- S1012 *Saya membaca soalnya berulang-ulang.*
- P1013 *Apa yang membuat kamu kesulitan untuk menyelesaikan soal nomor 2 dan 3?*
- S1013 *Kalau nomor 2 saya tahu maksudnya, tapi tidak tahu mau diapakan. Kalau nomor 3 saya tidak mengerti maksudnya.*
- P1014 *Cara apa saja yang kamu ketahui untuk menyelesaikan soal tersebut?*
- S1014 *Tidak sahu, saya langsung mengerjakan apa yang saya bisa.*
- P1015 *Apakah menurutmu menuliskan langkah-langkah penyelesaian itu penting? Coba jelaskan alasanmu!*
- S1015 *Penting tidak penting, kalau soalnya mudah ya langsung dikerjakan saja.*
- P1016 *Kira-kira berapa lama waktu yang kamu butuhkan untuk menyelesaikan soal tersebut?*
- S1016 *Tidak tahu, pokoknya saya mengerjakan saja. Kalau waktunya habis ya sudah.*
- P1017 *Apa yang dapat membantu kamu untuk menyelesaikan soal tersebut?*
- S1017 *Ya harus tahu maksud soal dan tau rumusnya.*
- P1018 *Apakah dengan menggambar dapat membantumu dalam memahami maksud dari soal?*
- S1018 *Sama saja menggambar atau tidak.*
- P1019 *Ketika kamu mulai mengerjakan soal, lalu tiba-tiba kamu mengetahui ada strategi yang lebih efektif apa yang kamu lakukan?*
- S1019 *Ya langsung merubahnya.*
- P1020 *Apakah kamu lakukan untuk memastikan bahwa jawabanmu sudah benar?*

- S1020 *Ya dikoreksi lagi.*
- P1021 *Bagian mana yang dikoreksi?*
- S1021 *hasil menghitungnya.*
- P1022 *Apa hanya itu?*
- S1022 *Ia.*
- P1023 *Kapan kamu biasanya mengoreksi ulang jawabanmu?*
- S1023 *Setelah selesai mengerjakan semua soal yang ada.*
- P1024 *Tidakkah kamu mengoreksi langkah-langkah pengerjaanmu juga?*
- S1024 *Ia kadang-kadang.*
- P1025 *Kapan kamu melakukannya?*
- S1025 *waktu mengerjakan.*
- P1026 *Lalu, apa yang kamu lakukan jika menemukan kesalahan pada jawabanmu?*
- S1026 *Langsung merubahnya*
- P1027 *Apa yang kamu lakukan ketika kamu kebingungan mengerjakan soal?*
- S1027 *Lihat soalnya lagi.*
- P1028 *Menurutmu, apa manfaat dari memberikan kesimpulan dari hasil pengerjaanmu?*
- S1028 *Tidak tahu.*
- P1029 *Apakah kamu memikirkan cara lain yang lebih efektif setelah kamu selesai mengerjakan soal?*
- S1029 *Tidak.*
- P1030 *Kira-kira berapa persen kamu yakin dengan jawabanmu?*
- S1030 *Tidak tahu, sedikit.*
- P1031 *Kenapa sedikit?*
- S1031 *Ya itu saya hanya bisa mengerjakan soal nomor 1.*
- P1032 *Menurutmu, bagaimana caranya agar kamu bisa mengerjakan soal dengan mudah?*
- S1032 *Ya belajar*
- P1033 *Apa sudah kamu lakukan?*
- S1033 *Hehee...*
- P1034 *Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengisi instrumen penilaian metakognisi tadi?*
- S1034 *Ia sedikit.*
- P1035 *Pada bagian mana?*
- S1035 *Pada pilihan jawabannya, saya agak bingung mau memilih yang mana.*
- P1036 *Apa hanya itu?*
- S1036 *Pernyataan pada angket hampir sama*

Transkripsi Data S2 Hasil Wawancara

Transkripsi wawancara ini diperlukan untuk mencari kebenaran data yang dihasilkan dari menyelesaikan masalah dan pengisian angket oleh siswa. Transkripsi dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap S2 dalam menyelesaikan tes soal cerita.

Tanggal : 12 Desember 2015

Kode Subjek : S2 (Maimunah)

Kelas : IXA

Sekolah : SMPI Imamul Hasan

P2001 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-1 dengan pertanyaan nomor 001. Demikian seterusnya hingga ke kode P2032.

S2001 : Subjek ke-1 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dengan kode P2001. Demikian seterusnya hingga kode S2032.

P2001 *Berapa lama waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal maupun mengisi angket?*

S2001 *Untuk mengerjakan soal diberi waktu 60 menit dan untuk mengisi angket diberi waktu 30 menit.*

P2002 *Berapa kali kamu membaca soal sebelum mengerjakannya?*

S2002 *2 sampai 3 kali kalau soalnya mudah.*

P2003 *Mengapa kamu membaca soal sampai berulang kali?*

S2003 *Karena saya masih kurang paham apa maksud soal.*

P2004 *Apakah menurutmu menuliskan apa yang diketahui itu penting? Coba jelaskan alasanmu!*

S2004 *Ya penting, karena dengan menuliskan diketahui itu dapat mempermudah saya dalam memikirkan cara mengerjakannya, biar tidak membaca soal lagi*

P2005 *Apakah menurutmu menuliskan apa yang diketahui itu penting? Coba jelaskan alasanmu!*

S2005 *Ya sama pentingnya dengan menulis diketahui.*

P2006 *Menurut pendapatmu, bagaimana soal yang telah kamu kerjakan tadi?*

S2006 *Ada yang mudah ada yang sulit. Nomor 1 dan 2 mudah, nomor 3 yang sulit.*

- P2007 *Apakah kamu pernah menjumpai soal seperti yang kamu kerjakan tadi?*
- S2007 *Pernah.*
- P2008 *Apakah kamu menggunakan cara yang sama ketika kamu mengerjakan soal terdahulu dengan soal tadi?*
- S2008 *Ia sebagian.*
- P2009 *Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?*
- S2009 *Nomor 1 menggunakan rumus luas permukaan tabung. Nomor 2 menggunakan rumus volume kerucut dan perbandingan.*
- P2010 *Dapatkah kamu menjelaskan maksud dari setiap langkah pengerjaanmu dalam menyelesaikan soal-soal tadi?*
- S2010 *Ia. Soal nomor 1 yang pertama mencari luas permukaan tabung kemudian dibagi dengan luas yang dapat dicat oleh 1 galon cat. Jadi sudah didapat banyak galon cat yang dibutuhkan. Soal nomor 2 untuk mengetahui volume kerucut kecil, saya menggunakan perbandingan. Perbandingan ini untuk mencari diameter kerucut yang terpotong. Kalau sudah ketemu diameternya, dapat dicari volume kerucut besar dan kecil, lalu dikurangi.*
- P2011 *Dapatkah kamu menjelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal tadi?*
- S2011 *Ia bisa tapi hanya nomor 1 dan 2.
Dari apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal nomor 1, saya tahu bahwa soal tersebut berhubungan dengan luas permukaan tabung. Karena pada soal ditulis “mengecat bagian luarnya” berarti berhubungan dengan luas permukaan. Jadi untuk mengetahui jumlah galon cat yang dibutuhkan, harus tahu dulu berapa luas permukaan tabung. Sehingga dari sana dapat ditentukan jumlah galon catnya dengan cara membagi luas permukaan tabung dengan luas permukaan yang dapat dicat oleh 1 galon cat.
Kalau soal nomor 2 itu, saya menggunakan perbandingan. Kerucut kecil dibanding kerucut besar. Kerucut kecil adalah kerucut yang dipotong, kerucut besar adalah kerucut sebelum dipotong.*
- P2012 *Jika menurutmu soal nomor 3 itu sulit, lalu apa yang kamu lakukan?*
- S2012 *Membaca ulang soal dan berusaha untuk menggambar planetnya. Tapi saya bingung.*
- P2013 *Apa yang membuat kamu kesulitan untuk menyelesaikan soal nomor 3?*
- S2013 *Saya tidak mengerti apa maksud soal.*
- P2014 *Cara apa saja yang kamu ketahui untuk menyelesaikan soal tersebut?*
- S2014 *Tidak tahu.*
- P2015 *Apakah menurutmu menuliskan langkah-langkah penyelesaian itu penting? Coba jelaskan alasanmu!*
- S2015 *Penting. Agar saya lebih mudah mengerjakannya.*
- P2016 *Kira-kira berapa lama waktu yang kamu butuhkan untuk menyelesaikan soal tersebut?*
- S2016 *Tidak tahu, secepat mungkin.*

- P2017 *Apa yang dapat membantu kamu untuk menyelesaikan soal tersebut?*
S2017 *Karena materinya mengenai bangun ruang, jadi dengan menggambar dapat membantu saya menemukan cara untuk menyelesaikannya.*
- P2018 *Apa hanya dengan menggambar?*
S2018 *Ia.*
- P2019 *Ketika kamu mulai mengerjakan soal, lalu tiba-tiba kamu mengetahui ada strategi yang lebih efektif apa yang kamu lakukan?*
S2019 *Langsung menggunakan strategi itu.*
- P2020 *Apa yang kamu lakukan untuk memastikan bahwa jawabanmu sudah benar?*
S2020 *Mengoreksi ulang jawaban saya*
- P2021 *Bagian mana yang dikoreksi?*
S2021 *Semuanya.*
- P2022 *Apa saja?*
S2022 *Langkah-langkahnya, hasil menghitungnya.*
- P2023 *Kapan kamu biasanya mengoreksi ulang jawabanmu?*
S2023 *Setelah selesai mengerjakan satu soal.*
- P2024 *Lalu, apa yang kamu lakukan jika menemukan kesalahan pada jawabanmu?*
S2024 *Segera membenarkan.*
- P2025 *Apa yang kamu lakukan ketika kamu kebingungan mengerjakan soal?*
S2025 *Membaca ulang soal dan lihat langkah-langkah sebelumnya.*
- P2026 *Menurutmu, apa manfaat dari memberikan kesimpulan dari hasil pengerjaanmu?*
S2026 *Untuk memperjelas jawaban yang ditanyakan oleh soal*
- P2027 *Apakah kamu memikirkan cara lain yang lebih efektif setelah kamu selesai mengerjakan soal?*
S2027 *Kadang-kadang, kalau masih ada sisa waktu.*
- P2028 *Kira-kira berapa persen kamu yakin dengan jawabanmu?*
S2028 *70 %*
- P2029 *Kenapa hanya 70 %?*
S2029 *Saya hanya yakin dengan jawaban saya nomor 1 dan 2*
- P2030 *Menurutmu, bagaimana caranya agar kamu bisa mengerjakan soal dengan mudah?*
S2030 *Sering mengerjakan soal-soal.*
- P2031 *Apa sudah kamu lakukan?*
S2031 *Jarang*
- P2032 *Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengisi instrumen penilaian metakognisi tadi?*
S2032 *Tidak.*

Transkripsi Data S3 Hasil Wawancara

Transkripsi wawancara ini diperlukan untuk mencari kebenaran data yang dihasilkan dari menyelesaikan masalah dan pengisian angket oleh siswa. Transkripsi dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap S3 dalam menyelesaikan tes soal cerita.

Tanggal : 12 Desember 2015

Kode Subjek : S3 (Moh. Sofyan)

Kelas : IXA

Sekolah : SMPI Imamul Hasan

P3001 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-1 dengan pertanyaan nomor 001. Demikian seterusnya hingga ke kode P3034.

S3001 : Subjek ke-1 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dengan kode P3001. Demikian seterusnya hingga kode S3034.

P3001 *Berapa lama waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal maupun mengisi angket?*

S3001 *Yang saya tahu hanya mengisi angket yaitu 30 menit.*

P3002 *Berapa kali kamu membaca soal sebelum mengerjakannya?*

S3002 *Bolak-balik.*

P3003 *Mengapa kamu membaca soal sampai berulang kali?*

S3103 *Saya tidak tahu bagaimana caranya.*

P3004 *Apakah menurutmu menuliskan apa yang diketahui itu penting? Coba jelaskan alasanmu!*

S3004 *Penting. Ya agar mudah mengerjakan.*

P3005 *Apakah menurutmu menuliskan apa yang diketahui itu penting? Coba jelaskan alasanmu!*

S3005 *Penting juga untuk memperjelas apa yang ditanyakan.*

P3006 *Menurut pendapatmu, bagaimana soal yang telah kamu kerjakan tadi?*

S3006 *Sulit.*

P3007 *Apakah kamu pernah menjumpai soal seperti yang kamu kerjakan tadi?*

S3007 *Belum pernah.*

P3008 *Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?*

- S3008 *Perbandingan senilai.*
- P3009 *Dapatkah kamu menjelaskan maksud dari setiap langkah pengerjaanmu dalam menyelesaikan soal-soal tadi?*
- S3009 *Ia tapi hanya nomor 1. Pertama kita mencari dulu luas permukaan tabung, lalu dengan menggunakan perbandingan luas permukaan tabung per luas 1 galon cat banding banyak galon cat yang dibutuhkan per 1 galon cat.*
- P3010 *Dapatkah kamu menjelaskan bagaimana kamu mengerjakan soal tadi?*
- S3010 *Barusan itu dah bu.*
- P3011 *Jika menurutmu soal nomor 2 dan 3 itu sulit, lalu apa yang kamu lakukan?*
- S3011 *Saya mencoba memahami satu persatu apa yang diketahui dari soal, tapi tetap saja saya tidak tahu harus bagaimana setelah itu.*
- P3012 *Apa yang membuat kamu kesulitan untuk menyelesaikan soal nomor 2 dan 3?*
- S3012 *Saya tidak tahu cara menyelesaikannya.*
- P3013 *Cara apa saja yang kamu ketahui untuk menyelesaikan soal nomor 1?*
- S3013 *Perbandingan senilai saja.*
- P3014 *Apakah menurutmu menuliskan langkah-langkah penyelesaian itu penting? Coba jelaskan alasanmu!*
- S3014 *Penting, agar ketika mau mengerjakan tidak bingung.*
- P0315 *Kira-kira berapa lama waktu yang kamu butuhkan untuk menyelesaikan soal tersebut?*
- S3015 *Tidak tahu. ya seselesainya.*
- P3016 *Apa yang dapat membantu kamu untuk menyelesaikan soal tersebut?*
- S3016 *Paham maksud soal dan tahu caranya.*
- P3017 *Apakah dengan menggambar dapat membantumu dalam memahami maksud dari soal?*
- S3017 *Ia sangat membantu.*
- P3018 *Ketika kamu mulai mengerjakan soal, lalu tiba-tiba kamu mengetahui ada strategi yang lebih efektif apa yang kamu lakukan?*
- S3018 *Mengubahnya.*
- P3019 *Apa yang kamu lakukan untuk memastikan bahwa jawabanmu sudah benar?*
- S3019 *Mengoreksi lagi jawaban.*
- P3020 *Bagian mana yang dikoreksi?*
- S3020 *Dari awal sampai akhir.*
- P3021 *Coba jelaskan secara detail bagaimana caramu mengoreksi jawabanmu?*
- S3021 *Membaca soal, terus dilihat ada hubungannya tidak dengan jawaban saya. Lalu menghitung ulang jawaban saya.*
- P3022 *Kapan kamu biasanya mengoreksi ulang jawabanmu?*

- S3022 *Setelah selesai mengerjakan soal.*
- P3023 *Tidakkah kamu mengoreksi langkah-langkah pengerjaanmu juga?*
- S3023 *Ia juga.*
- P3024 *Lalu, apa yang kamu lakukan jika menemukan kesalahan pada jawabanmu?*
- S3024 *Mengubahnya.*
- P3025 *Apa yang kamu lakukan ketika kamu kebingungan mengerjakan soal?*
- S3025 *Membaca soalnya lagi.*
- P3026 *Menurutmu, apa manfaat dari memberikan kesimpulan dari hasil pengerjaanmu?*
- S3026 *Tidak tahu, biasanya memang diberi kesimpulan.*
- P3027 *Apakah kamu memikirkan cara lain yang lebih efektif setelah kamu selesai mengerjakan soal?*
- S3027 *Tidak.*
- P3028 *Kira-kira berapa persen kamu yakin dengan jawabanmu?*
- S3028 *50 % mungkin.*
- P3029 *Kenapa mungkin? Kamu tidak yakin dengan jawabanmu.*
- S3029 *Yakinnya cuma pada nomor 1. Lainnya tidak bisa.*
- P3030 *Menurutmu, bagaimana caranya agar kamu bisa mengerjakan soal dengan mudah?*
- S3030 *Belajar yang rajin.*
- P3031 *Apa sudah kamu lakukan?*
- S3031 *Belum.*
- P3032 *Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengisi instrumen penilaian metakognisi tadi?*
- S3032 *Ia.*
- P3033 *Pada bagian mana?*
- S3033 *Pilihan jawabannya terlalu banyak.*
- P1034 *Apa hanya itu?*
- S1034 *Ia.*

Lampiran O

(Transkripsi Wawancara Guru)

TRANSKRIPSI DATA GURU DARI WAWANCARA

Nama Guru: Ghonimatun susi, S.Pd.

P : Apakah sebelumnya ada penelitian yang sejenis di SMPI Imamul Hasan yaitu tentang penerapan instrumen penilaian metakognisi siswa?

G : Belum pernah.

P : Apakah (Bapak/Ibu) sudah mengetahui tentang adanya kemampuan metakognisi?

G : Pernah mendengar, namun belum tahu pasti apa itu kemampuan metakognisi

P : Bagaimana cara (Bapak/Ibu) mengetahui kemampuan berpikir dari setiap siswa?

G : Memberikan soal dan memberi kesempatan pada siswa untuk mengerjakan sekaligus menjelaskan hasil pengerjaannya di depan kelas. Dengan begitu proses berpikir siswa akan terlihat.

P : Bagaimana hasil belajar siswa mengenai materi bangun ruang sisi lengkung?

G : Masih rendah. Hal ini dikarenakan siswa hanya menghafal rumus, sehingga jika soal dirubah sedikit mereka sudah kebingungan.

P : Apakah kendala yang dihadapi (Bapak/Ibu) ketika mengajarkan soal cerita khususnya bangun ruang sisi lengkung?

G : Sebagian siswa tidak dapat mengkonstruksi informasi yang ada pada soal.

(peneliti menjelaskan dan memberikan artikel terkait kemampuan metakognisi dalam menyelesaikan masalah)

P : Apakah menurut (Bapak/Ibu) kemampuan metakognisi siswa dalam

menyelesaikan masalah itu penting? Jelaskan!

G : Penting. Dengan memiliki kemampuan metakognisi atau kesadaran terhadap diri sendiri siswa akan lebih mudah dalam menghadapi masalahnya karena siswa mengetahui apa yang harus dia lakukan untuk menyelesaikan masalahnya tersebut.

P : Apakah (Bapak/Ibu) setuju dengan adanya instrumen penilaian metakognisi siswa? Jelaskan!

G : Setuju. Dengan adanya instrumen penilaian metakognisi ini, saya dapat lebih mudah mengetahui kendala siswa dalam menyelesaikan masalah dengan efektif.

P : Dari instrumen penilaian yang sudah saya kembangkan ini apakah layak untuk diterapkan bagi siswa SMP?

G : Layak, karena kalimatnya sudah cukup jelas

INSTRUMEN PENILAIAN METAKOGNISI SISWA

MATEMATIKA



Rini Kartika Purwanti



UNTUK SISWA SMP KELAS IX

Universitas Jember, Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
2016

PENGANTAR

Buku penilaian ini dibuat untuk mengetahui sejauh mana siswa dapat mengetahui dan mengontrol atau mengatur proses kognisinya dalam menyelesaikan soal. Kemampuan untuk mengetahui dan mengatur proses kognisi disebut dengan metakognisi. Dengan memiliki metakognisi, siswa akan menjadi lebih berkemampuan dalam menghadapi permasalahan. Selain itu, metakognisi juga dapat meningkatkan rasa percaya diri dan kemandirian sebagai pebelajar. Karena setiap langkah yang diambil akan selalu ada alasannya sehingga apa yang telah diperbuat dapat dipertanggung jawabkan.

Paket instrumen penilaian metakognisi ini dilengkapi dengan:

1. indikator/kisi-kisi instrumen penilaian metakognisi;
2. tes berbentuk soal cerita pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung sebagai stimulus/rangsangan sebelum siswa mengisi instrumen penilaian metakognisi;
3. petunjuk penggunaan instrumen penilaian metakognisi;
4. instrumen penilaian metakognisi berdasarkan pengerjaan tes;
5. pedoman penskoran instrumen penilaian metakognisi; dan
6. cara untuk meningkatkan metakognisi.

Kritik dan saran masih sangat diperlukan untuk kesempurnaan paket penilaian ini. Semoga paket instrumen penilaian metakognisi ini dapat digunakan dan bermanfaat sesuai dengan apa yang menjadi tujuan dari pembuatan instrumen.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Pengantar	ii
Daftar isi	iii
Kisi-kisi Instrumen Penilaian Metakognisi	1
Soal Tes (Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung)	6
Petunjuk Penggunaan Instrumen Penilaian Metakognisi	12
Instrumen Penilaian Metakognisi	13
Pedoman Penskoran Instrumen Penilaian Metakognisi	18
Cara untuk Meningkatkan Metakognisi	19

KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN METAKOGNISI

KOMPONEN	INDIKATOR	PERNYATAAN
Pengetahuan Deklaratif	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengidentifikasi informasi pada suatu masalah dan menyatakan kembali dalam bentuk yang lebih operasional 	<ol style="list-style-type: none"> Saya membaca petunjuk pengerjaan dengan teliti sebelum memulai mengerjakan soal Saya membaca ulang soal jika saya tidak mengerti apa maksud soal cerita Saya menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan soal cerita dari hasil pemahaman saya Saya dapat menentukan bangun apa yang dimaksud dalam soal cerita Saya dapat mengidentifikasi unsur-unsur apa saja yang disajikan dalam soal cerita BRSL sehingga saya dapat menentukan strategi penyelesaiannya Saya mengetahui seberapa baik saya memahami soal cerita BRSL
Pengetahuan Prosedural	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menggali pengetahuan sebelumnya ketika mereka menginterpretasi informasi yang diberikan dan mengacu pada 	<ol style="list-style-type: none"> Saya mencoba menggunakan metode lain yang pernah saya lakukan sebelumnya untuk menyelesaikan soal cerita BRSL Saya sadar tentang metode apa yang akan saya gunakan untuk menyelesaikan soal Saya memiliki tujuan khusus pada setiap langkah yang akan saya kerjakan Saya dapat langsung menggunakan metode tertentu untuk menyelesaikan soal

KOMPONEN	INDIKATOR	PERNYATAAN
	konsep yang relevan	cerita BRSL yang saya hadapi
Pengetahuan Kondisional	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah sebelum melakukan pengaturan terhadap strategi yang dipilihnya 	<p>10. Saya dapat menggunakan metode yang telah dipelajari untuk menyelesaikan soal yang berhubungan dengan BRSL</p> <p>11. Saya dapat menentukan kapan dan bagaimana metode tertentu bisa digunakan untuk menyelesaikan soal cerita BRSL</p> <p>12. Saya dapat memotivasi diri saya untuk mendapatkan apa yang saya butuhkan untuk menyelesaikan soal cerita BRSL</p>
Perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membuat prediksi tentang informasi dalam masalah yang akan dipecahkan dan rancangan strategi berdasarkan apa yang telah mereka baca 	<p>13. Saya memikirkan langkah yang paling cepat agar soal dapat terselesaikan tepat waktu</p> <p>14. Saya memikirkan beberapa cara untuk menyelesaikan soal dan memilih satu cara yang paling efektif</p> <p>15. Saya berpikir tentang apa yang saya butuhkan untuk memulai menyelesaikan soal cerita BRSL</p> <p>16. Saya menyusun langkah-langkah dengan detail sebelum memulai menyelesaikan soal cerita BRSL</p> <p>17. Saya bertanya pada diri sendiri, berapa lama waktu yang saya butuhkan untuk menyelesaikan soal cerita BRSL</p>

KOMPONEN	INDIKATOR	PERNYATAAN
Informasi Pengaturan Strategi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyelidiki suatu masalah dengan memverifikasi, mengklarifikasi dan mengembangkan, atau mengubah pernyataan awal mereka dengan informasi yang akurat • Siswa menghasilkan informasi baru dan menyatakan masalah dengan gambar, simbol atau tabel sebagaimana yang diorganisasikannya menjadi suatu rencana • Siswa mengklasifikasikan ide-ide yang terkait dan 	18. Saya mencoba memahami dan menuliskan kembali soal cerita dengan kata-kata sendiri agar lebih mudah dimengerti 19. Saya bertanya pada diri sendiri, apakah dengan menggambar apa yang dimaksud soal dapat membantu saya dalam memahami soal cerita BRSL 20. Saya dapat mengingat informasi penting apa yang dapat membantu saya menyelesaikan soal cerita BRSL 21. Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada hubungan antara strategi yang saya pilih dengan apa yang diketahui pada soal cerita BRSL 22. Saya berhenti mengerjakan ketika saya tahu ada strategi yang lebih efektif untuk menyelesaikan soal cerita BRSL

KOMPONEN	INDIKATOR	PERNYATAAN
	mengidentifikasi strategi yang digunakan	
Memonitor	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menginterpretasikan hasil dan memformulasikan suatu jawaban dengan penuh kesadaran 	23. Saya melakukan perhitungan dengan teliti berdasarkan rumus-rumus pada BRSL 24. Saya memeriksa hasil pengerjaan yang telah saya kerjakan untuk mengetahui keterkaitan antara langkah satu dengan langkah berikutnya 25. Saya memeriksa hasil perhitungan untuk memastikan bahwa jawaban saya sudah benar 26. Saya berhenti sebentar untuk memeriksa langkah yang telah saya kerjakan
Pemeriksaan Strategi	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengevaluasi keberhasilan dan membuang strategi-strategi yang tidak tepat dalam penyelesaian masalah 	27. Saya mencoba mengingat hal yang berhubungan dengan soal cerita BRSL untuk membantu menyelesaikan kesulitan yang saya hadapi 28. Saya mengubah langkah penyelesaian ketika menemukan kesalahan pada langkah yang saya kerjakan 29. Saya mengoreksi ulang langkah yang saya kerjakan ketika ada kesalahan 30. Saya berhenti mengerjakan dan membaca ulang soal ketika saya kebingungan
Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengidentifikasi strategi yang dapat 	31. Saya menyimpulkan apa yang saya peroleh setelah selesai mengerjakan soal 32. Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada cara yang lebih mudah yang bisa

KOMPONEN	INDIKATOR	PERNYATAAN
	digunakan, kemudian mencari alternatif penyelesaian yang menjanjikan	dilakukan setelah saya menyelesaikan soal 33. Saya mengetahui seberapa baik saya dapat menyelesaikan soal cerita BRSL 34. Saya berpikir jika saya lebih banyak berlatih mengerjakan soal cerita BRSL, maka saya dapat dengan mudah menyelesaikan soal yang sejenis.

Keterangan:

BRSL : Bangun Ruang Sisi Lengkung

SOAL TES

Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Kelas/Semester : IX/Ganjil
Alokasi Waktu : 60 MENIT
Materi : Bangun Ruang Sisi Lengkung

Petunjuk Pengerjaan:

1. tulislah nama, kelas, dan no.absen pada kotak yang telah disediakan;
2. sebelum mengerjakan soal, bacalah soal dengan teliti;
3. tulislah jawaban sesuai dengan apa yang ditanyakan;
4. dahulukan soal-soal yang Anda anggap mudah;
5. jika telah selesai dan yakin pada hasil pekerjaan Anda, maka Anda boleh mengumpulkan jawaban.

NAMA :

KELAS :

NO.ABSEN :

1. Sebuah tangki minyak yang berbentuk tabung memiliki tinggi 55 m dan diameter sisi alasnya 70 m akan dicat bagian luarnya. Jika satu galon cat dapat digunakan untuk mengecat tangki secara merata seluas 440 m^2 , maka berapa galon cat yang dibutuhkan untuk mengecat seluruh permukaan tangki?

Jawaban.

- a. Apa saja yang diketahui dari soal?
- b. Apa saja yang ditanyakan dari soal?
- c. Dapatkah kamu menyatakan ulang soal dalam bentuk lain (diagram/gambar/kalimat/symbol)? Jika ia, Coba kamu tuliskan!
- d. Apa saja rencanamu untuk menyelesaikan soal tersebut?

e. Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut berdasarkan rencana yang kamu buat?

f. Apa yang dapat kamu simpulkan?

2. Ibu membuat nasi tumpeng yang berbentuk kerucut dengan tinggi 33 cm dan diameter alasnya 22 cm. Jika ibu memotong bagian atasnya dengan ketinggian 4,5 cm, maka berapakah sisa nasi tumpeng setelah di potong bagian atasnya?

Jawaban.

a. Apa saja yang diketahui dari soal?

b. Apa saja yang ditanyakan dari soal?

- c. Dapatkah kamu menyatakan ulang soal dalam bentuk lain (diagram/gambar/kalimat/symbol)? Jika ia, Coba kamu tuliskan!
- d. Apa saja rencanamu untuk menyelesaikan soal tersebut?
- e. Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut berdasarkan rencana yang kamu buat?
- f. Apa yang dapat kamu simpulkan?

3. Rifqi akan membuat miniatur planet saturnus dengan diameter 30 cm. Kemudian miniatur tersebut diberi cincin tipis yang dipasang secara mendatar mengelilingi planet dengan lebar cincin 5cm. Berapakah luas bahan yang diperlukan untuk membuat 6 buah miniatur planet tersebut?

Jawaban:

- a. Apa saja yang diketahui dari soal?
- b. Apa saja yang ditanyakan dari soal?
- c. Dapatkah kamu menyatakan ulang soal dalam bentuk lain (diagram/gambar/kalimat/symbol)? Jika ia, Coba kamu tuliskan!
- d. Apa saja rencanamu untuk menyelesaikan soal tersebut?

- e. Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut berdasarkan rencana yang kamu buat?

Apa yang dapat kamu simpulkan?



**PETUNJUK PENGGUNAAN
INSTRUMEN PENILAIAN METAKOGNISI**

1. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen;
2. bacalah pernyataan yang diberikan dengan seksama dan jelas;
3. isilah angket ini setelah mengerjakan soal tes yang terdapat pada bagian awal buku ini;
4. pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan apa yang kamu alami atau lakukan;
5. berilah tanda ceklis (\checkmark) pada jawaban yang terdapat pada kolom yang tersedia yang paling sesuai;
6. apabila ingin mengganti jawaban, coret jawaban sebelumnya yang kamu anggap salah;
7. waktu pengisian angket 30 menit

NAMA :

KELAS :

NO. ABSEN :

1. Tahap Pemahaman Masalah (*understanding the problem*)

No.	Pernyataan	Selalu	Kadang-kadang	Tidak Pernah
1.	Saya membaca petunjuk pengerjaan dengan teliti sebelum memulai mengerjakan soal			
2.	Saya membaca ulang soal jika saya tidak mengerti apa maksud soal cerita			
3.	Saya menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan soal cerita dari hasil pemahaman saya			
4.	Saya dapat menentukan bangun apa yang dimaksud dalam soal cerita			
5.	Saya dapat mengidentifikasi unsur-unsur apa saja yang disajikan dalam soal cerita BRSL sehingga saya dapat menentukan strategi penyelesaiannya			
6.	Saya mengetahui seberapa baik saya memahami soal cerita BRSL			
7.	Saya mencoba menggunakan metode lain yang pernah saya lakukan sebelumnya untuk menyelesaikan soal cerita BRSL			
8.	Saya sadar tentang cara apa yang akan			

No.	Pernyataan	Selalu	Kadang-kadang	Tidak Pernah
	saya gunakan untuk menyelesaikan soal			
9.	Saya memiliki tujuan khusus pada setiap langkah yang akan saya kerjakan			
10.	Saya dapat langsung menggunakan cara tertentu untuk menyelesaikan soal cerita BRSL yang saya hadapi			
11.	Saya dapat menggunakan metode yang telah dipelajari untuk menyelesaikan soal yang berhubungan dengan BRSL			
12.	Saya dapat menentukan kapan dan bagaimana cara tertentu bisa digunakan dalam menyelesaikan soal cerita BRSL			
13.	Saya berusaha keras untuk mendapatkan apa yang saya butuhkan untuk menyelesaikan soal cerita BRSL			

2. Tahap Merencanakan Pemecahan Masalah (*devising a plan*)

No.	Pernyataan	Selalu	Kadang-kadang	Tidak Pernah
14.	Saya memikirkan langkah yang paling cepat agar soal dapat terselesaikan tepat waktu			
15.	Saya memikirkan beberapa cara untuk menyelesaikan soal dan memilih satu cara yang paling efektif			
16.	Saya berpikir tentang apa yang saya butuhkan untuk memulai menyelesaikan soal cerita BRSL			

No.	Pernyataan	Selalu	Kadang-kadang	Tidak Pernah
16.	Saya menyusun langkah-langkah dengan detail sebelum memulai menyelesaikan soal cerita BRSL			
17.	Saya bertanya pada diri sendiri, berapa lama waktu yang saya butuhkan untuk menyelesaikan soal cerita BRSL			

3. Tahap Melaksanakan Pemecahan sesuai Rencana (*carrying out the plan*)

No.	Pernyataan	Selalu	Kadang-kadang	Tidak Pernah
18.	Saya mencoba memahami dan menuliskan kembali soal cerita dengan kata-kata sendiri agar lebih mudah dimengerti			
19.	Saya bertanya pada diri sendiri, apakah dengan menggambar apa yang dimaksud soal dapat membantu saya dalam memahami soal cerita BRSL			
20.	Saya dapat mengingat informasi penting apa yang dapat membantu saya menyelesaikan soal cerita BRSL			
21.	Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada hubungan antara strategi yang saya pilih dengan apa yang diketahui pada soal cerita BRSL			
22.	Saya berhenti mengerjakan ketika saya tahu ada strategi yang lebih efektif untuk menyelesaikan soal cerita BRSL			
23.	Saya melakukan perhitungan dengan			

No.	Pernyataan	Selalu	Kadang-kadang	Tidak Pernah
	teliti berdasarkan rumus-rumus pada BRSL			
24.	Saya memeriksa soal yang telah saya kerjakan untuk mengetahui keterkaitan antara langkah satu dengan langkah berikutnya			
25.	Saya memeriksa hasil perhitungan untuk memastikan bahwa jawaban saya sudah benar			
26.	Saya berhenti sebentar untuk memeriksa langkah yang telah saya kerjakan			

4. Tahap Memeriksa Kembali (*looking back*)

No.	Pernyataan	Selalu	Kadang-kadang	Tidak Pernah
27.	Saya mencoba mengingat hal yang berhubungan dengan soal cerita BRSL untuk membantu menyelesaikan kesulitan yang saya hadapi			
28.	Saya mengubah langkah penyelesaian ketika menemukan kesalahan pada langkah yang saya kerjakan			
29.	Saya mengoreksi ulang langkah yang saya kerjakan ketika ada kesalahan			
30.	Saya berhenti mengerjakan dan membaca ulang soal ketika saya kebingungan			
31.	Saya menyimpulkan apa yang saya peroleh setelah selesai mengerjakan			

No.	Pernyataan	Selalu	Kadang-kadang	Tidak Pernah
	soal			
32.	Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada cara yang lebih mudah yang bisa dilakukan setelah saya menyelesaikan soal			
33.	Saya mengetahui seberapa baik saya dapat menyelesaikan soal cerita BRSL			
34.	Saya berpikir jika saya lebih banyak berlatih mengerjakan soal cerita BRSL, maka saya dapat dengan mudah menyelesaikan soal yang sejenis			

PEDOMAN PENSKORAN

➤ **Kriteria skor dalam setiap opsi pilihan**

Selalu, skor = 2

Kadang-Kadang, skor = 1

Tidak Pernah, skor = 0

$$skor\ akhir = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{68} \times 100\%$$

➤ **Kriteria Metakognisi Siswa**

Skor	Interpretasi
$80 < skor \leq 100$	Sangat tinggi
$60 < skor \leq 80$	Tinggi
$40 < skor \leq 60$	Sedang
$20 < skor \leq 40$	Rendah
$0 < skor \leq 20$	Sangat rendah

Cara untuk Meningkatkan Metakognisi Siswa

Kemampuan pemecahan masalah bergantung pada proses belajar seseorang. Oleh karena itu untuk meningkatkan metakognisi anak dalam penyelesaian masalah tidak lepas dari meningkatkan metakognisi anak dalam pembelajaran. Berikut cara-cara untuk meningkatkan metakognisi siswa.

1) Membantu siswa dalam mengembangkan strategi belajar dengan:

- mendorong siswa untuk memonitor proses belajar dan berpikirnya;
- membimbing siswa dalam mengembangkan strategi-strategi belajar yang efektif;
- meminta siswa untuk membuat prediksi tentang informasi yang akan muncul atau disajikan berikutnya berdasarkan apa yang mereka telah baca atau pelajari;
- membimbing siswa untuk mengembangkan kebiasaan bertanya; dan
- menunjukkan kepada siswa bagaimana teknik mentransfer pengetahuan, sikap-sikap, nilai-nilai, keterampilan-keterampilan dari suatu situasi ke situasi yang lain.

2) Membimbing siswa dalam mengembangkan kebiasaan siswa yang baik melalui:

a) Pengembangan kebiasaan mengelola diri sendiri.

Pengembangan kebiasaan mengelola diri sendiri dapat dilakukan dengan:

- mengidentifikasi gaya belajar yang paling cocok untuk diri sendiri (visual, auditif, kinestetik, deduktif, atau induktif);
- memonitor dan meningkatkan kemampuan belajar (membaca, menulis, mendengarkan, mengelola waktu, dan memecahkan masalah); dan
- memanfaatkan lingkungan belajar secara variatif (di kelas dengan ceramah, diskusi, penugasan, praktik di laboratorium, dan belajar kelompok).

b) Mengembangkan kebiasaan untuk berpikir positif

- Kebiasaan berpikir positif dikembangkan dengan:
 - meningkatkan rasa percaya diri (self-confidence) dan rasa harga diri (self-esteem) dan
 - mengidentifikasi tujuan belajar dan menikmati aktivitas belajar.
- c) Mengembangkan kebiasaan untuk berpikir secara hirarkhis

Kebiasaan untuk berpikir secara hirarkhis dikembangkan dengan:

- membuat keputusan dan memecahkan masalah; dan
 - memadukan dan menciptakan hubungan-hubungan konsep-konsep yang baru.
- d) Mengembangkan kebiasaan untuk bertanya

Kebiasaan bertanya dikembangkan dengan:

- mengidentifikasi ide-ide atau konsep-konsep utama dan bukti-bukti pendukung;
- membangkitkan minat dan motivasi; dan
- memusatkan perhatian dan daya ingat.

Pengembangan metakognisi siswa dapat dilakukan dengan aktivitas-aktivitas yang sederhana kemudian menuju ke yang lebih rumit.