

**REGULASI METAKOGNITIF SISWA SEKOLAH MENENGAH
PERTAMA BERDASARKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA**

TESIS

OLEH
NOVITA ERNI HENDRAWATI
NIM. 18810003



**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2022**

**REGULASI METAKOGNITIF SISWA SEKOLAH MENENGAH
PERTAMA BERDASARKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA**

TESIS

Diajukan Kepada
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Menyelesaikan Program Studi Magister Pendidikan Matematika

OLEH
NOVITA ERNI HENDRAWATI
NIM. 18810003

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Novita Erni Hendrawati
NIM : 18810003
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis : Regulasi Metakognitif Siswa Sekolah Menengah Pertama
Berdasarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Setelah diperiksa dan dilakukan perbaikan seperlunya, tesis dengan judul
sebagaimana di atas disetujui untuk diajukan ke sidang ujian tesis pada tanggal 24
Juni 2021

Pembimbing I,



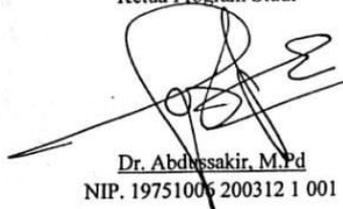
Dr. Elly Susanti, M.Sc
NIP. 19741129 200012 2 005

Pembimbing II,



Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D
NIP. 19571005 198203 1 006

Mengetahui,
Ketua Program Studi

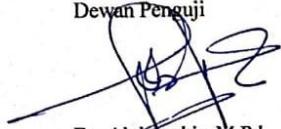


Dr. Abdussakir, M.Pd
NIP. 19751006 200312 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Tesis dengan judul "Regulasi Metakognitif Siswa Sekolah Menengah Pertama Berdasarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika" ini telah diuji dan dipertahankan di depan sidang dewan penguji pada tanggal 07 Juli 2021.

Dewan Penguji



Dr. Abdussakir, M.Pd
NIP. 19751006 200312 1 001

Penguji Utama

Dr. Sri Harini, M.Si
NIP. 19731014 200112 2 002



Ketua Penguji

Dr. Elly Susanti, M.Sc
NIP. 19741129 200012 2 005



Anggota

Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si, Ph.D
NIP. 195710005 198203 1 006



Anggota

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Nur Ali, M.Pd
NIP. 196308403 199803 1 002

PERNYATAAN ORISINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Novita Erni Hendrawati

NIM : 18810003

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Judul Tesis : Regulasi Metakognitif Siswa Sekolah Menengah Pertama
Berdasarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Menyatakan bahwa tesis ini benar-benar karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya tulisan orang lain baik sebagian ataupun keseluruhan. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk sesuai dengan kode etik penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ternyata tesis ini terbukti ada unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa adanya paksaan.

Malang, Desember 2021
Hormat Saya,



Novita Erni Hendrawati
NIM. 18810003

MOTO

Allah SWT berfirman di dalam Q.S Al-Hadid Ayat 23:

لِكَيْلَا تَأْسَوْا عَلَىٰ مَا فَاتَكُمْ وَلَا تَفْرَحُوا بِمَا آتَاكُمْ وَاللَّهُ لَا يُحِبُّ كُلَّ مُخْتَالٍ فَخُورٍ

Artinya: (Kami jelaskan yang demikian itu) supaya kamu jangan berduka cita terhadap apa yang luput dari kamu, dan supaya kamu jangan terlalu gembira terhadap apa yang diberikan-Nya kepadamu. Dan Allah tidak menyukai setiap orang yang sombong lagi membanggakan diri.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tesis ini penulis persembahkan untuk:

Kedua orang tua tercinta, ayahanda Nur Salim dan ibunda Siti Aminah

Adik tersayang, Aulia Izzantun Aini.

Mas Muhammad Ardhiyata Rasyid Mulawardana.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala ungkapan syukur penulis haturkan ke hadirat Allah ‘*azza wa jalla* yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Regulasi Metakognitif Siswa Sekolah Menengah Pertama Berdasarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika”. Untaian shalawat serta salam selalu terlimpahkan kepada nabi Muhammad Saw.

Dalam penulisan tesis ini, penulis mendapatkan bantuan berupa masukan bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, MA selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd, selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Abdussakir, M.Pd, selaku ketua program studi Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Dr. Elly Susanti, M.Sc, selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan, nasihat, dan pengalaman yang berharga kepada penulis.
5. Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D, selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan, nasihat, dan pengalaman yang berharga kepada penulis.

6. Segenap civitas akademik Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
7. Segenap civitas SMP Negeri 1 Tawangharjo dan SMP Muhammadiyah 1 Denpasar yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian tesis.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan dalam membantu menyelesaikan tesis ini.

Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca dan khususnya bagi penulis pribadi.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Malang, Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN PENGANTAR	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN ORISINALITAS PENELITIAN	
MOTO	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
ملخص	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Penelitian Terdahulu dan Orisinalitas Penelitian	7
F. Definisi Istilah	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Perspektif Teori	14
1. Teori Berpikir	14
2. Kognitif	15
3. Metakognisi	17
4. Regulasi Metakognitif	18
5. Kemampuan Pemecahan Masalah	22
B. Landasan Teori dalam Perspektif Islam	24
C. Kerangka Berpikir	26
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	29
B. Latar dan Subjek Penelitian	30

C. Data dan Sumber Data Penelitian	33
D. Instrumen Penelitian	33
E. Teknik Pengumpulan Data	34
F. Teknik Analisis Data	35
G. Keabsahan Data	40
H. Prosedur Penelitian	41
BAB IV PAPARAN DATA DAN TEMUAN PENELITIAN	
A. Paparan Data Penelitian	44
1. Paparan Data S1	45
2. Paparan Data S2	56
3. Paparan Data S3	63
4. Paparan Data S4	69
5. Paparan Data S5	79
6. Paparan Data S6	87
B. Temuan Penelitian	92
1. Regulasi Metakognitif Subjek dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kategori Baik	92
2. Regulasi Metakognitif Subjek dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kategori Cukup	99
3. Regulasi Metakognitif Subjek dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kategori Kurang	106
4. Regulasi Metakognitif Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kategori Baik, Cukup, dan Kurang	109
BAB V PEMBAHASAN	
A. Regulasi Metakognitif Subjek dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Kategori Baik	118
B. Regulasi Metakognitif Subjek dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Kategori Cukup	122
C. Regulasi Metakognitif Subjek dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Kategori Kurang	125
BAB VI PENUTUP	
A. Simpulan	127
B. Saran	129
DAFTAR RUJUKAN	131
LAMPIRAN-LAMPIRAN	140
RIWAYAT HIDUP	155

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian dan Penelitian Terdahulu	10
Tabel 2.1 Indikator dan Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah	23
Tabel 2.2 Kategorisasi Kemampuan Pemecahan Masalah	24
Tabel 3.1 Deskriptor Regulasi Metakognitif	36
Tabel 3.2 Aturan Pengkodingan	39
Tabel 4.1 Aturan Pengkodingan Subjek Penelitian	44
Tabel 4.2 Pengkodingan S1 pada Tahap Orientasi	47
Tabel 4.3 Pengkodingan S1 pada Tahap Perencanaan	49
Tabel 4.4 Pengkodingan S1 pada Tahap Monitoring	53
Tabel 4.5 Pengkodingan S1 pada Tahap Evaluasi	54
Tabel 4.6 Pengkodingan S2 pada Tahap Orientasi	57
Tabel 4.7 Pengkodingan S2 pada Tahap Perencanaan	58
Tabel 4.8 Pengkodingan S2 pada Tahap Monitoring	61
Tabel 4.9 Pengkodingan S2 pada Tahap Evaluasi	62
Tabel 4.10 Pengkodingan S3 pada Tahap Orientasi	65
Tabel 4. 11 Pengkodingan S3 pada Tahap Perencanaan	66
Tabel 4.12 Pengkodingan S3 pada Tahap Monitoring	68
Tabel 4.13 Pengkodingan S4 pada Tahap Orientasi	71
Tabel 4. 14 Pengkodingan S4 pada Tahap Perencanaan	74
Tabel 4. 15 Pengkodingan S4 pada Tahap Monitoring	76
Tabel 4.16 Pengkodingan S4 pada Tahap Evaluasi	77
Tabel 4.17 Pengkodingan S5 pada Tahap Orientasi	81
Tabel 4.18 Pengkodingan S5 pada Tahap Perencanaan	82
Tabel 4.19 Pengkodingan S5 pada Tahap Monitoring	85
Tabel 4.20 Pengkodingan S5 pada Tahap Evaluasi	86
Tabel 4.21 Pengkodingan S6 pada Tahap Orientasi	88
Tabel 4.22 Pengkodingan S6 pada Tahap Perencanaan	89
Tabel 4.23 Pengkodingan S6 pada Tahap Monitoring	91

Tabel 4.24 Temuan Kecenderungan S1 dan S4 pada Tahap Orientasi	94
Tabel 4.25 Temuan Kecenderungan S1 dan S4 pada Tahap Perencanaan	95
Tabel 4.26 Temuan Kecenderungan S1 dan S4 pada Tahap Monitoring	98
Tabel 4.27 Temuan Kecenderungan S1 dan S4 pada Tahap Evaluasi	99
Tabel 4.28 Temuan Kecenderungan S2 dan S5 pada Tahap Orientasi	101
Tabel 4.29 Temuan Kecenderungan S2 dan S5 pada Tahap Perencanaan	102
Tabel 4.30 Temuan Kecenderungan S2 dan S5 pada Tahap Monitoring	105
Tabel 4.31 Temuan Kecenderungan S2 dan S5 pada Tahap Evaluasi	105
Tabel 4.32 Temuan Kecenderungan S3 dan S6 pada Tahap Orientasi	107
Tabel 4.33 Temuan Kecenderungan S3 dan S6 pada Tahap Perencanaan	108
Tabel 4.34 Temuan Kecenderungan S3 dan S6 pada Tahap Monitoring	109
Tabel 4.35 Kecenderungan Regulasi Metakognitif Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Baik	111
Tabel 4.36 Kecenderungan Regulasi Metakognitif Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Cukup	114
Tabel 4.37 Kecenderungan Regulasi Metakognitif Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kurang	117

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Penelitian	28
Gambar 3.1 Diagram Alur Pemilihan Subjek Penelitian	32
Gambar 4.1 Potongan Hasil Kerja S1 dalam Memahami Masalah	49
Gambar 4.2 Potongan Hasil Kerja S1 dalam Melaksanakan Strategi Masalah Pertama	51
Gambar 4.3 Potongan Hasil Kerja S1 dalam Melaksanakan Strategi Masalah Kedua	52
Gambar 4.4 Regulasi Metakognitif S1	55
Gambar 4.5 Potongan Hasil Kerja S2 dalam Memahami Masalah	59
Gambar 4.6 Potongan Hasil Kerja S2 dalam Melaksanakan Strategi	60
Gambar 4.7 Potongan Hasil Kerja S2 dalam Meringkas Hasil Pemecahan Masalah	62
Gambar 4.8 Regulasi Metakognitif S2	63
Gambar 4.9 Potongan Hasil Kerja S3 dalam Melaksanakan Strategi	67
Gambar 4.10 Regulasi Metakognitif S3.....	69
Gambar 4.11 Potongan Hasil Kerja S4 dalam Memahami Masalah	72
Gambar 4.12 Potongan Hasil Kerja S4 dalam Melaksanakan Strategi	74
Gambar 4.13 Regulasi Metakognitif S4	78
Gambar 4.14 Potongan Hasil Kerja S5 dalam Memahami Masalah	82
Gambar 4.15 Potongan Hasil Kerja S5 dalam Melaksanakan Strategi	84
Gambar 4.16 Regulasi Metakognitif S5	86
Gambar 4.17 Potongan Hasil Kerja S6 dalam Melaksanakan Strategi	89
Gambar 4.18 Regulasi Metakognitif S6	92
Gambar 4.19 Regulasi Metakognitif Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Baik	111
Gambar 4.20 Regulasi Metakognitif Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Cukup	114
Gambar 4.21 Regulasi Metakognitif Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Kategori Kurang	116

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	140
Lampiran 2. Konfirmasi Surat Izin Penelitian	141
Lampiran 3. Hasil Validasi Instrumen Tes Penelitian	142
Lampiran 4. Hasil Validasi Pedoman Wawancara	144
Lampiran 5. Instrumen Penelitian	146
Lampiran 6. Lembar Pedoman Wawancara Semi Terstruktur	149
Lampiran 7. Rekapitulasi Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Calon Subjek	150
Lampiran 8. Hasil Kerja Subjek dalam Memecahkan Masalah Matematika	152

ABSTRAK

Hendrawati, Novita Erni. 2021. *Regulasi Metakognitif Siswa Sekolah Menengah Pertama Berdasarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. Tesis. Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Dr. Elly Susanti, M.Sc. (II) Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D.

Kata Kunci: Regulasi Metakognitif, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Regulasi metakognitif mengacu pada keterampilan diri dalam mengontrol, mengatur, dan mengambil tindakan yang lebih baik dan sistematis. Regulasi metakognitif berperan besar dalam keberhasilan pemecahan masalah matematika. Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing komponen regulasi metakognitif berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh siswa. Perkembangan metakognisi secara pesat terjadi pada anak berusia 10-12 tahun. dikarenakan siswa mengalami perubahan sederhana untuk menggunakan strategi dalam meningkatkan konsentrasi secara sadar.

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan regulasi metakognitif siswa sekolah menengah pertama berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika di kelas VIII SMP Negeri 1 Tawangharjo dan SMP Muhammadiyah 1 Denpasar. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Data penelitian ini berupa hasil kerja, hasil *think aloud*, dan hasil wawancara semi terstruktur. Kemudian, teknik analisis data pada penelitian ini antara lain reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian menunjukkan siswa berkemampuan pemecahan masalah baik pada tahap orientasi memahami masalah dengan terfokus pada tujuan masalah dan mengaitkannya dengan pengetahuan sebelumnya. Sedangkan, siswa berkemampuan pemecahan masalah cukup memahami masalah dengan berfokus pada tujuan masalah dan menggambarkan satu strategi pemecahan masalah. Siswa berkemampuan pemecahan masalah kurang hanya berfokus pada tujuan masalah. Pada tahap perencanaan siswa berkemampuan pemecahan masalah baik memilih rencana setelah mempertimbangkan berbagai strategi alternatif. Sedangkan, siswa berkemampuan pemecahan masalah cukup dan kurang hanya berfokus pada tujuan masalah Hal tersebut dikarenakan siswa memiliki keterbatasan dalam memahami masalah. Pada tahap monitoring siswa berkemampuan pemecahan masalah baik merefleksikan pemecahan masalah sesuai tujuan masalah. Sedangkan, siswa kemampuan pemecahan masalah cukup dan kurang melakukan monitoring sesuai dengan pemahaman individu terhadap masalah. Kemudian, pada tahap evaluasi siswa kemampuan pemecahan masalah baik memeriksa kembali dan memverifikasi hasil serta proses pemecahan masalah yang dilakukan. Sedangkan, siswa dengan berkemampuan pemecahan masalah cukup memeriksa kembali dan memverifikasi hasil pemecahan masalah. Selanjutnya, siswa berkemampuan pemecahan masalah kurang tidak melakukan evaluasi pada pemecahan masalah.

ABSTRACT

Hendrawati, Novita Erni. 2021. *Metacognitive Regulation of Junior High School Students based on Mathematical Problem Solving Ability*. Thesis. Mathematics Education Masters Study Program, Tarbiyah and Teacher Training Faculty, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Advisors: (I) Dr. Elly Susanti, M.Sc. (II) Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D.

Keyword: Metacognitive Regulation, Mathematical Problem Solving Ability

Metacognitive regulation refers to self-skills in controlling, regulating, and taking better and more systematic actions. Metacognitive regulation plays a major role in the success of solving mathematical problems. This shows that each component of metacognitive regulation is related to the problem-solving abilities of students. Metacognition development rapidly occurs in children aged 10-12 years. because students experience simple changes to using strategies to increase concentration consciously.

This study aims to describe the metacognitive regulation of junior high school students based on mathematical problem solving abilities in class VIII of SMP Negeri 1 Tawangharjo and SMP Muhammadiyah 1 Denpasar. This type of research is descriptive research with a qualitative approach. The data of this research are the results of work, the results of think aloud, and the results of semi-structured interviews. Then, the data analysis techniques in this study include data reduction, data presentation, and drawing conclusions.

The results showed that students had good problem-solving abilities at the orientation stage of understanding the problem by focusing on the problem's purpose and relating it to previous knowledge. Meanwhile, students with problem-solving abilities simply understand the problem by focusing on the purpose of the problem and describing a problem-solving strategy. Students with problem-solving abilities are less focused on the goal of the problem. At the planning stage, students have good problem-solving skills in choosing a plan after considering various alternative strategies. Meanwhile, students with sufficient problem-solving abilities and less only focus on the purpose of the problem. This is because students have limitations in understanding the problem. At the monitoring stage, students have good problem solving abilities reflecting problem solving according to the problem objectives. Meanwhile, students' problem solving ability is sufficient and does not carry out monitoring according to individual understanding of the problem. Afterwards, at the evaluation stage of students' problem-solving abilities, both re-examine and verify the results and the problem-solving process carried out. Meanwhile, students with problem solving abilities simply re-examine and verify the results of problem solving. Furthermore, students with less problem solving ability do not evaluate problem solving.

ملخص

هندراواتي، نوفينا إيرني .2021. تنظيم ما وراء المعرفي لطلاب المدارس الإعدادية بناءً على القدرة على حل المشكلات الرياضية. رسالة الماجستير. برنامج دراسة الماجستير في تعليم الرياضيات. كلية علوم التربية و التعليم. الجامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج. المشرف: (1) الدكتور إليي سوسانتي الماجستير. (2) الأستاذ الدكتور الحاج تورمودي الماجستير.

الكلمات المفتاحية: التنظيم ما وراء المعرفي ، القدرة على حل المشكلات الرياضية.

يشير التنظيم ما وراء المعرفي إلى المهارات الذاتية في التحكم والتنظيم واتخاذ إجراءات أفضل وأكثر منهجية. يلعب التنظيم ما وراء المعرفي دورًا رئيسيًا في نجاح حل المشكلات الرياضية. يوضح هذا أن كل عنصر من عناصر التنظيم ما وراء المعرفي يرتبط بقدرات حل المشكلات لدى الطلاب. يحدث تطور ما وراء المعرفة بسرعة عند الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 10-12 عامًا. لأن الطلاب يختبرون تغييرات بسيطة في استخدام الاستراتيجيات لزيادة التركيز بوعي.

تهدف هذه الدراسة إلى وصف التنظيم ما وراء المعرفي لطلاب المدارس الإعدادية بناءً على قدرات حل المشكلات الرياضية في الصف الثامن من المدرسة الإعدادية 1 تاوانجارجو و مدرسة الإعدادية المحمدية 1 دنباسار. هذا النوع من البحث هو بحث وصفي بمنهج نوعي. بيانات هذا البحث هي نتائج العمل ونتائج التفكير بصوت عالٍ ونتائج المقابلات شبه المنظمة. بعد ذلك ، تتضمن تقنيات تحليل البيانات في هذه الدراسة تقليل البيانات وعرض البيانات واستخلاص النتائج.

أظهرت النتائج أن التنظيم ما وراء المعرفي للطلاب ذوي القدرات الجيدة والكافية والأقل في حل المشكلات الرياضية كان لهم اتجاهات مختلفة. يتميز التنظيم ما وراء المعرفي للطلاب ذوي القدرات الجيدة في حل المشكلات بالفهم الجيد للمشكلة في مرحلة التوجيه. في مرحلة التخطيط ، قم بإعداد خطة وفقًا للمشكلة المعطاة. في مرحلة المراقبة تعكس حل المشكلة وفقًا لأهداف المشكلة. في مرحلة التقييم ، يضمن الطلاب دقة النتائج وعملية حل المشكلات التي يتم إجراؤها. بعد ذلك ، تم تمييز التنظيم ما وراء المعرفي للطلاب ذوي القدرات الرياضية في حل المشكلات من خلال التركيز فقط على أسئلة المشكلة في مرحلة التوجيه. في مرحلة التخطيط يصف فقط خطة حل المشكلة. في مرحلة المراقبة ، يتم المراقبة فقط وفقًا لفهم المشكلة. بعد ذلك ، في مرحلة التقييم ، يتحقق فقط من نتائج حل المشكلة. وفي الوقت نفسه ، فإن التنظيم ما وراء المعرفي للطلاب ذوي القدرات الضعيفة على حل المشكلات في مرحلة التوجيه يركز فقط على استكشاف الأسئلة المطروحة. في مرحلة التخطيط ، يصف فقط خطة حل المشكلات وفقًا لفهم الطلاب. في مرحلة المراقبة ، يفكر الطلاب فقط في حل المشكلات وفقًا لفهمهم. بعد ذلك ، في مرحلة التقييم ، لم يقدّم الطلاب إعادة فحص عملية ونتائج حل المشكلات. يركز التنظيم ما وراء المعرفي للطلاب ذوي المهارات الضعيفة في حل المشكلات في مرحلة التوجيه فقط على استكشاف الأسئلة المطروحة. في مرحلة التخطيط ، يصف فقط خطة حل المشكلات وفقًا لفهم الطلاب. في مرحلة المراقبة ، يفكر الطلاب فقط

في حل المشكلات وفقاً لفهمهم. بعد ذلك ، في مرحلة التقييم ، لم يتم الطلاب بإعادة فحص عملية ونتائج حل المشكلات. يركز التنظيم ما وراء المعرفي للطلاب ذوي المهارات الضعيفة في حل المشكلات في مرحلة التوجيه فقط على استكشاف الأسئلة المطروحة. في مرحلة التخطيط ، يصف فقط خطة حل المشكلات وفقاً لفهم الطلاب. في مرحلة المراقبة ، يفكر الطلاب فقط في حل المشكلات وفقاً لفهمهم. بعد ذلك ، في مرحلة التقييم ، لم يتم الطلاب بإعادة فحص عملية ونتائج حل المشكلات.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Metakognisi memiliki peranan penting terhadap hasil pembelajaran, pemecahan masalah, dan proses pembelajaran siswa (Saricam & Ogurlu, 2015). Pernyataan tersebut didukung dengan beberapa hasil penelitian yang memandang bahwa metakognisi sebagai prediktor pada keberhasilan dalam pembelajaran (Flavell, 1979; Glaser, 1990; Veenman & Elshout, 1994; dan Wang dkk., 1993). Dalam pembelajaran matematika metakognisi memerankan peranan penting untuk mengarahkan siswa dalam mengembangkan strategi pembelajaran, seperti bagaimana menggunakan strategi (Garofalo & Lester, 1985; Gourgey, 1998; Hartman, 2001; Schraw, 1998; dan Silver dkk., 1981). Hal itu dikarenakan struktur matematika yang bersifat komprehensif sehingga memerlukan strategi yang berbeda dalam pembelajaran maupun pemecahan masalah (Kesici dkk., 2011; dan Vergnaud, 1998). Dengan demikian, metakognisi sangat berperan di dalam pembelajaran matematika.

Konsep “metakognisi” pertama kali ditemukan oleh Flavell pada tahun 1976. Flavell (1976) menggambarkan metakognisi sebagai pengetahuan dan fenomena kognitif serta pengetahuan individu terhadap proses kognitifnya sendiri dan menggunakan pengetahuan tersebut untuk memeriksa proses kognitif yang digunakan. Selain hal tersebut, Flavell (1979) menggunakan istilah metakognisi sebagai kesadaran individu tentang pertimbangan dan kontrol terhadap proses dan strategi kognitifnya dalam mengatur item apapun dari fungsi kognitif (Flavell dkk.,

1993). Mengacu pada pernyataan yang dikemukakan oleh Flavell, konsep metakognisi telah banyak dikembangkan oleh beberapa peneliti. Secara umum, metakognisi didefinisikan sebagai “berpikir tentang pemikiran” (Akin dkk., 2007; dan Blakey & Spence, 2013). Lebih lanjut, Nielsen dkk. (2009) mendefinisikan metakognisi sebagai suatu proses kognisi yang melibatkan kesadaran, pemahaman, dan interpretasi terhadap pengalaman yang diperoleh. Selain itu, Magno (2010) mendefinisikan metakognisi sebagai bagian penting terhadap wawasan diri sendiri dan kunci sukses dalam belajar. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa metakognisi merupakan komponen penting yang diperlukan untuk mengelola proses kognitif di dalam pembelajaran.

Perkembangan metakognisi secara pesat terjadi pada saat anak berusia 10-12 tahun (Berk, 2013; dan Kuhn, 2000). Hal ini diperkuat oleh teori yang dikemukakan oleh Schraw & Moshman (1995) yang menyatakan bahwa metakognisi seseorang dimulai sejak usia muda dan berlanjut hingga akhir masa remaja. Selanjutnya, terkait dengan perkembangan metakognisi, Flavell & Wellman (1975) menunjukkan bahwa siswa berusia 12 sampai 15 tahun akan mengalami perubahan sederhana untuk menggunakan strategi sederhana dalam meningkatkan konsentrasi secara disadari atau merupakan respon otomatis yang secara tidak sadar dilakukan dengan menghubungkan pada pembelajaran yang telah diperoleh sebelumnya dengan lebih efektif. Berkenaan dengan hal ini, maka perkembangan metakognitif pada saat siswa berusia 12 hingga 15 tahun perlu dikembangkan.

Berkenaan dengan perkembangan metakognitif pada siswa, Brown (1987) dan Jacobs & Paris (1987) menyatakan metakognisi terdiri dari dua komponen

utama yaitu pengetahuan metakognitif dan regulasi metakognitif. Pengetahuan metakognitif adalah kesadaran mengenai pemikiran yang digunakan. Hal ini mencakup pemahaman mengenai strategi yang digunakan (Brown, 1987; Jacobs & Paris, 1987; dan Schraw & Moshman, 1995) seperti mengetahui strategi pembelajaran yang telah diketahui, bagaimana melaksanakannya, dan kapan serta mengapa digunakan (Stanton dkk., 2015). Sedangkan, regulasi metakognitif merupakan proses berurutan yang digunakan seseorang untuk mengontrol aktivitas kognitif dan memastikan bahwa tujuan kognitif telah terpenuhi (Brown, 1987).

Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Alexander dkk. (1995), Baker (1994), Flavell (1979), Kuhn (2000), Schraw & Moshman (1995), dan Veenman & Elshout (1991) menyatakan salah satu perbedaan antara pengetahuan metakognitif dan regulasi metakognitif adalah pengetahuan deklaratif yang dimiliki karakteristik pribadi siswa dalam menggunakan strategi. Hal ini dikarenakan pengetahuan deklaratif tidak secara otomatis mengarahkan perilaku siswa dalam mengatur strategi yang akan digunakan. Veenman dkk. (2004) menegaskan bahwa regulasi metakognitif lebih berpengaruh untuk mengatur siswa dalam mengatur strategi yang akan digunakan. Hal ini dikarenakan regulasi metakognitif lebih mengarahkan siswa untuk teliti terhadap strategi pembelajaran dan mengacu pada fungsi pelaksanaan metakognisi (Brown, 1987; Mettes dkk., 1981; dan Veenman dkk., 1997). Berdasarkan pemaparan tersebut dapat disimpulkan bahwa regulasi metakognitif lebih berperan penting di dalam pembelajaran.

Penelitian mengenai regulasi metakognitif di dalam pembelajaran matematika telah banyak dilakukan pada tingkat pendidikan yang berbeda dan perspektif yang berbeda. Penelitian mengenai regulasi metakognitif mahasiswa

melalui pembelajaran sebaya oleh de Backer dkk. (2015). Stephanou & Mpiontini (2017) melakukan penelitian mengenai pengaruh pengetahuan metakognitif dan regulasi metakognitif berdasarkan gaya belajar *self-regulatory* terhadap ekspektasi kinerja. Wafubwa & Csikos (2020) melakukan penelitian mengenai asesmen formatif regulasi metakognitif pada guru matematika. Selanjutnya, Bakar & Ismail (2020) melakukan penelitian mengenai regulasi metakognitif siswa dan prestasi matematika dalam pelaksanaan pembelajaran abad-21 di Malaysia pada siswa sekolah menengah atas.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dipaparkan Desoete dkk. (2015) menyatakan bahwa penelitian mengenai regulasi metakognitif yang telah dilakukan lebih difokuskan pada rasio hasil kuesioner. Adapun menurut penulis, untuk mengetahui regulasi metakognitif siswa tidak cukup dengan melihat hasil kuesioner. Lebih dari itu, regulasi metakognitif yang terjadi dapat memberikan petunjuk lebih baik dalam menggambarkan terjadinya regulasi metakognitif siswa terutama pada siswa sekolah menengah pertama sesuai dengan perkembangan metakognisi yang dikemukakan oleh Berk (2013) dan Kuhn (2000).

Selanjutnya, untuk mengetahui regulasi metakognitif yang terjadi pada siswa salah satunya dengan mengetahui pemecahan masalah yang dilakukan siswa. Hal ini mengacu pada pendapat yang dikemukakan oleh Davidson & Sternberg (1998) bahwa regulasi metakognitif memiliki fungsi penting dan memberikan kontribusi pada keberhasilan pemecahan masalah. Pernyataan ini dipertegas oleh penelitian yang dikemukakan oleh Raes dkk. (2016) yakni regulasi metakognitif akan membantu siswa dalam mengarahkan pemecahan masalah yang lebih baik.

Oleh karena itu, untuk mengetahui regulasi metakognitif siswa dapat diketahui melalui pemecahan masalah yang dilakukan.

Pemecahan masalah merupakan kemampuan penting dan mendasar di dalam kehidupan sehari-hari (Fischer dkk., 2012; Price & Ansari, 2013; dan Zazkis dkk., 2013). Dalam pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu dari lima standar proses yang harus dimiliki oleh siswa (NCTM, 2014). Hal tersebut dipertegas oleh pendapat yang dikemukakan oleh Kadunz & Yerushalmy (2015) bahwa pemecahan masalah yang dipelajari dalam pembelajaran matematika diharapkan dapat diaplikasikan dalam situasi pemecahan masalah lain (seperti di dalam proses pembelajaran atau kehidupan sehari-hari). Berdasarkan beberapa pemaparan tersebut disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki oleh siswa dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Pemecahan masalah matematika secara heuristik dikemukakan oleh Polya sejak tahun 1957 (Polya, 2019). Polya mendefinisikan proses pemecahan masalah yaitu memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan strategi, dan meninjau ulang strategi yang digunakan (Bell & Polya, 1945). Berkenaan dengan peran regulasi metakognitif dalam pemecahan masalah matematika, beberapa penelitian berkaitan dengan regulasi metakognitif dalam pemecahan masalah telah dilakukan. Diantaranya de Backer dkk. (2012), Hargrove & Nietfeld (2015), Raes dkk. (2016) dan Teong (2003). Adapun penelitian-penelitian yang telah dilakukan umumnya hanya membahas mengenai tingkat pengaruh regulasi metakognitif dalam melakukan pemecahan masalah matematika. Oleh karena itu, menurut penulis perlu dilakukannya penelitian yang dapat memunculkan kecenderungan

komponen regulasi metakognitif yang terjadi ketika siswa melakukan pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti pada tanggal 01 Juni 2020 ditemukan masih terdapat siswa yang belum mampu menyelesaikan masalah dengan tepat. Adapun beberapa kesalahan yang dilakukan siswa dikarenakan belum memahami konsep dan materi lingkaran maupun pengetahuan sebelumnya. Selain itu, hasil wawancara yang dilakukan kepada guru matematika menunjukkan dalam melakukan pemecahan masalah beberapa siswa masih belum optimal. Hal ini sejalan dengan pendapat Nelson & Fyfe (2019) dan Veenman dkk. (2004) bahwa kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada saat memecahkan masalah matematika dikarenakan siswa akan melakukan kesalahpahaman yang terus dilakukan tanpa menyelidiki kembali proses pemecahan masalah yang dilakukan. Permasalahan ini menunjukkan regulasi metakognitif yang belum maksimal pada saat memecahkan masalah matematika. Dengan demikian, penelitian mengenai regulasi metakognitif siswa sekolah menengah pertama berdasarkan pemecahan masalah matematika masih perlu dilakukan.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana regulasi metakognitif siswa sekolah menengah pertama berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis dan mendeskripsikan regulasi metakognitif siswa sekolah menengah pertama berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap berbagai pihak sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis: penelitian ini diharapkan dapat menambahkan informasi baru serta dapat menjadi suatu bahan referensi dan komperasi terhadap kajian penelitian selanjutnya dalam menentukan inovasi-inovasi baru pada bidang ilmu pengetahuan matematika.
2. Manfaat praktis: penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada guru mengenai regulasi metakognitif siswa yang dilakukan siswa berdasarkan kemampuan pemecahan matematika sehingga guru dapat memilih dan menentukan metode pembelajaran disesuaikan dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Selain itu, hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan pemikiran mengenai pemilihan metode pembelajaran yang disesuaikan dengan kemungkinan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

E. Penelitian Terdahulu dan Orisinalitas Penelitian

Penelitian terdahulu pada penelitian ini merupakan hasil tinjauan yang memiliki relevansi dengan pembahasan penelitian. Sedangkan, orisinalitas

penelitian ini merupakan perbedaan diantara penelitian sebelumnya dengan penelitian ini. Adapun penelitian terdahulu yang dikutip dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian Samo (2017) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah seseorang dapat diketahui melalui empat tahap yaitu memahami masalah, memilih rencana atau strategi, menyelesaikan masalah dan memverifikasi dan interpretasi hasil. Berdasarkan penelitian ini maka penelitian yang dilakukan penulis memiliki kesamaan yaitu pembagian kategori kemampuan pemecahan masalah menjadi tiga kategori dan empat tahapan pemecahan masalah. Sedangkan, perbedaan pada penelitian ini terletak pada fokus penelitian mengenai regulasi yang terjadi kepada siswa sekolah menengah pertama berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika.
2. Hasil penelitian Nusantara dkk. (2016) menunjukkan bahwa karakteristik proses metakognisi siswa berkemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal kalkulus tuntas dan berurutan, siswa berkemampuan menengah tuntas tetapi tidak teratur, dan siswa berkemampuan rendah tidak lengkap. Berdasarkan penelitian ini maka penelitian yang akan dilakukan penulis memiliki kesamaan yaitu berfokus pada terjadi metakognitif berdasarkan kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan, perbedaan pada penelitian ini terletak pada subjek penelitian yakni siswa sekolah menengah pertama serta tahap regulasi metakognitif penelitian ini meliputi tahap orientasi, tahap perencanaan, tahap monitoring, dan tahap evaluasi.
3. Hasil penelitian de Backer dkk. (2012) menunjukkan bahwa pembelajaran melalui *Reciproal Peer Tutoring* (RPT) berpotensi untuk meningkatkan

kemampuan pengetahuan dan regulasi metakognitif pada jenjang mahasiswa di perguruan tinggi. Berdasarkan penelitian ini maka penelitian yang akan dilakukan penulis memiliki kesamaan yaitu tahapan regulasi metakognitif dalam penelitian meliputi tahap orientasi, tahap perencanaan, tahap monitoring, dan tahap evaluasi. Sedangkan, perbedaan pada penelitian ini terletak pada subjek penelitian yakni siswa sekolah menengah pertama serta fokus pada penelitian ini adalah regulasi metakognitif siswa sekolah menengah pertama berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

4. Hasil penelitian Bakar & Ismail (2020) menunjukkan bahwa perkembangan *Mathematical Metacognitive Activity* (MMA) melalui strategi regulasi metakognitif dapat mendorong siswa dengan motivasi tinggi untuk melakukan perencanaan, monitoring, dan evaluasi pada proses pembelajaran dan mengelola kegiatan berpikir. Hal tersebut dikarenakan siswa akan aktif berkomunikasi dan berinteraksi dengan teman sebaya untuk melatih perilaku metakognitif dalam pemahaman dan penguasaan konsep matematika. Berdasarkan penelitian ini maka penelitian yang akan dilakukan penulis memiliki kesamaan untuk mengetahui regulasi metakognitif di dalam pembelajaran matematika. Sedangkan, perbedaan pada penelitian ini terletak pada fokus penelitian yang akan dilakukan adalah mendeskripsikan regulasi metakognitif siswa sekolah menengah pertama berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika.
5. Hasil penelitian Gotoh (2011) menunjukkan bahwa regulasi metakognitif dapat membantu penilaian diri terhadap pemecahan masalah yang dilakukan secara logis sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan penelitian ini maka penelitian yang akan dilakukan penulis memiliki kesamaan yaitu mengetahui regulasi metakognitif dalam pemecahan masalah matematika. Sedangkan, perbedaan pada penelitian ini terletak pada fokus penelitian ini adalah mendeskripsikan regulasi metakognitif berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Selanjutnya untuk memudahkan dalam memahami paparan mengenai penelitian terdahulu dan penelitian ini disajikan pada Tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian dan Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
1	Kemampuan pemecahan masalah mahasiswa tahun pertama pada masalah geometri konteks budaya (Samo, 2017)	Berfokus pada kemampuan pemecahan masalah menggunakan empat tahap pemecahan masalah yaitu memahami masalah, merencanakan rencana strategi yang digunakan, menyelesaikan masalah, dan memverifikasi dan evaluasi hasil pemecahan masalah.	Fokus Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada masalah geometri berdasarkan konteks budaya.	Fokus Penelitian yang dilakukan penulis bertujuan untuk mendeskripsikan regulasi metakognitif siswa sekolah menengah pertama berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika.
2	<i>The characteristic of the process of students' metacognition in solving calculus problem</i> (Nusantara dkk., 2016)	Berfokus pada terjadinya proses metakognitif dalam memecahkan masalah matematika.	Penelitian ini dilakukan kepada mahasiswa di perguruan tinggi. Adapun komponen metakognitif dalam penelitian ini meliputi kesadaran, evaluasi, dan regulasi. Selain	Penelitian ini dilakukan kepada siswa sekolah menengah pertama. Adapun komponen regulasi metakognitif dalam penelitian ini meliputi orientasi, perencanaan,

No	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
			itu, permasalahan matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah masalah kalkulus pada jenjang perguruan tinggi.	monitoring dan evaluasi. Permasalahan matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah masalah lingkaran pada jenjang sekolah menengah pertama.
3	<i>Exploring the potential impact of reciprocal peer tutoring on higher education students' metacognitive knowledge and regulation</i> (de Backer dkk., 2012)	Komponen regulasi metakognitif dalam penelitian meliputi tahap orientasi, perencanaan, monitoring, dan evaluasi.	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pembelajaran RPT dalam meningkatkan pengetahuan dan regulasi metakognitif. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa jenjang perguruan tinggi.	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan regulasi metakognitif siswa sekolah menengah pertama berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa sekolah menengah pertama.
4	<i>Mathematical instructional: A conceptual of redesign of active learning with metacognitive regulation strategy</i> (Bakar & Ismail, 2020)	Berfokus pada terjadinya regulasi metakognitif di dalam pembelajaran matematika.	Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan <i>Mathematical Metacognitive Activity</i> melalui strategi regulasi metakognitif sebagai bentuk strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan metakognitif dalam	Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan regulasi metakognitif pada siswa sekolah menengah pertama berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

No	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
			memperoleh pemahaman dan penguasaan konsep matematika.	
5	<i>Development of critical thinking with metacognitive regulation</i> (Gotoh, 2011)	Berfokus pada terjadinya regulasi metakognitif dalam pemecahan masalah matematika.	Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan regulasi metakognitif dalam pemecahan masalah matematika sebagai pengembangan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.	Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan regulasi metakognitif siswa berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

F. Definisi Istilah

Definisi istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Regulasi metakognitif adalah bagaimana seseorang dapat mengontrol dan memantau proses berpikir dalam mengolah informasi yang diterima dan diolah dalam memori sehingga dapat mengaitkannya dalam membantu proses pembelajaran yang terjadi. Hal ini mengacu pada keterampilan diri untuk mengontrol dan mengordinasikan strategi yang akan digunakan sehingga dapat mengambil tindakan yang lebih baik dan sistematis.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan seseorang dalam menemukan jawaban dari suatu masalah. Adapun kemampuan tersebut diantaranya mampu memahami masalah, memilih rencana atau

strategi, melaksanakan strategi dan memverifikasi, dan menginterpretasikan hasil pemecahan masalah.

3. Siswa sekolah menengah pertama merupakan tingkat pendidikan dasar secara formal setelah melalui tingkat sekolah dasar. Pada umumnya siswa tingkat pendidikan ini berusia 12 hingga 15 tahun. Pada usia tersebut anak dapat disebut sebagai remaja.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Perspektif Teori

Landasan teori penelitian ini digunakan sebagai dasar untuk menganalisis masalah penelitian. Landasan teori memuat deskriptif teoritik dan penelitian relevan yang sekiranya dapat menjadi bahan tambahan referensi penelitian. Adapun perspektif teori pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Teori Berpikir

Berpikir dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah suatu proses menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu. Kemudian dalam kamus Cambridge berpikir atau *thinking* merupakan suatu proses yang menggunakan pikiran untuk memahami masalah, membuat penilaian, dan memecahkan masalah. Selanjutnya, Dirx (2005) menyatakan berpikir adalah suatu aktivitas mental untuk membantu memformulasikan suatu masalah, membuat suatu keputusan, atau memenuhi hasrat keingintahuan (*fulfill a desire to understand*). Dengan demikian hal ini menunjukkan bahwa berpikir merupakan aktivitas mental yang terjadi pada saat seseorang dihadapkan pada suatu masalah.

Secara lebih rinci, Solso dkk. (2005) mendefinisikan berpikir sebagai proses transformasi informasi yang melibatkan interaksi secara kompleks antar atribut-atribut mental sehingga menghasilkan representasi mental. Atribut mental tersebut terdiri penilaian, abstraksi, dan pemecahan masalah. Kemudian, Mayer (1998) membagi berpikir menjadi tiga aktivitas kognitif, yaitu:

1. Berpikir merupakan aktivitas kognitif yang terjadi dalam mental atau pikiran seseorang, tidak tampak, tetapi dapat ditelusuri berdasarkan perilaku yang tampak.
2. Berpikir merupakan suatu proses yang melibatkan beberapa manipulasi pengetahuan dalam kognitif yakni memanfaatkan pengetahuan yang pernah dimiliki atau menggabungkan informasi lama dan baru sesuai situasi yang dihadapi.
3. Aktivitas berpikir yang diarahkan untuk menghasilkan pemecahan masalah. Walaupun tidak semua langkah yang dilakukan berhasil, secara umum di dalam pemikiran semua langkah yang dilakukan mengarah pada suatu pemecahan masalah.

Dengan demikian dari beberapa aktivitas mental yang dipaparkan diketahui bahwa berpikir adalah proses kognisi yang melibatkan beberapa manipulasi pengetahuan di dalam sistem kognitif yang mengarah pada penyelesaian masalah.

2. Kognitif

Istilah kognisi berasal dari bahasa Latin *cognoscere* yang berarti mengetahui. Lebih lanjut kognisi dapat diartikan sebagai pemahaman terhadap pengetahuan atau kemampuan untuk memperoleh pengetahuan. Kemudian untuk mengetahui lebih lanjut mengenai kognisi maka berkembanglah psikologi kognitif yang berperan dalam menyelidiki proses berpikir manusia (Mahmud, 2017). Proses berpikir merupakan suatu proses yang dilakukan seseorang dalam mengingat kembali pengetahuan yang telah tersimpan di dalam memori untuk suatu saat dipergunakan dalam menerima informasi, mengelola, dan menyimpulkan sesuatu (Widyastuti, 2015). Dengan demikian kognitif merupakan aktivitas mental yang

berhubungan dengan persepsi, pikiran, ingatan, dan pengolahan informasi yang memungkinkan seseorang dalam mengelola pengetahuan yang dimiliki.

Lebih rinci, Meringolo (2015) menyatakan kognitif merupakan proses berpikir siswa dalam mengingat, menghubungkan, memproses informasi, menyimpan informasi, menyusun pemahaman, dan menggabungkan informasi baru yang diterima dengan informasi yang ada untuk memperoleh pengetahuan. Definisi tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Schunk (2012) menyatakan proses tersebut sebagai kemampuan kognitif. Dalam pembelajaran kemampuan kognitif ditunjukkan dari memori intelektual pengetahuan dan keterampilan meliputi memahami informasi, mengorganisasikan ide, menerapkan pengetahuan, menganalisis dan mensintesis data, memilih alternatif dalam pemecahan masalah, dan mengevaluasi tindakan (Bloom, 1956).

Selain hal tersebut, secara biologis menunjukkan kemampuan kognitif terus berkembang seiring dengan proses pendidikan dan dipengaruhi oleh faktor perkembangan fisik terutama otak (Hijriati, 2016) yang berkaitan dengan pengetahuan serta dianggap sebagai penentu kecerdasan intelektual anak (Aniswita & Neviyarni, 2020). Namun, selain pentingnya kemampuan kognitif dalam pembelajaran perkembangan lain berkaitan dengan kognitif adalah bagaimana seseorang dapat mengelola atau mengatur kemampuan kognitif dalam merespon permasalahan (Wang & Chiew, 2010). Istilah kemampuan seseorang dalam menyadari dan mengatur kemampuan kognitif disebut metakognitif (Brown, 1978; Flavell, 1979; Schraws & Denison, 1994; dan Schraw, 1998).

3. Metakognisi

Istilah metakognisi pertama kali dikemukakan oleh oleh Flavell pada tahun 1976 (Flavell, 1976). Metakognisi merupakan suatu kesadaran dan pengelolaan pemikiran oleh individu (Kuhn & Dean, 2004). Lebih lanjut, Swanson (1990) mendefinisikan metakognisi sebagai kemampuan seseorang untuk memahami dan memantau pemikiran dan bagaimana menggunakan strategi tertentu dalam pemecahan masalah. Berdasarkan pemaparan definisi metakognisi, maka metakognisi didefinisikan sebagai pengetahuan seseorang dan kontrol sistem kognitif yang digunakan.

Hal ini menunjukkan metakognisi memiliki perbedaan dengan kognitif (Husamah, 2015; Öztürk & Kaplan, 2019; dan Spruce & Bol, 2015). Kognitif merupakan struktur yang melibatkan semua operasi (kondisi mental) dalam menyelesaikan tugas dan tidak memerlukan keterampilan tingkat lanjut (Husamah, 2015; dan Öztürk & Kaplan, 2019). Sedangkan, metakognisi adalah ketika seseorang menyadari proses berpikir dan mampu mengubah serta mengatur pemikirannya sendiri (Spruce & Bol, 2015). Dengan demikian, metakognisi didefinisikan sebagai kesadaran seseorang mengenai proses berpikir sehingga dapat mengontrol serta menyesuaikan strategi yang digunakan dalam pembelajaran.

Dalam pembelajaran matematika metakognisi berperan dalam pemecahan masalah (Grizzle-Martin, 2015; dan Wolf dkk., 2003). Hal ini ditunjukkan oleh hasil penelitian bahwa keberhasilan pemecahan masalah secara signifikan dipengaruhi oleh metakognisi (Bernard & Bachu, 2015; Grant, 2014; dan Sahin & Kendir, 2013). Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Kartika (2019) bahwa metakognisi memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika berdampak

pada peningkatan kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif yang pada akhirnya berdampak dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika. Dengan demikian, metakognisi memiliki peranan di dalam pembelajaran matematika terutama keberhasilan pemecahan masalah.

Selanjutnya, sebagian besar penelitian di bidang metakognisi misalnya Brown (1987), Efklides (2006, 2011), Flavell (1987), Jacobs & Paris (1987), Schraw & Moshman (1995), dan Tanner (2012) mengkonseptualisasikan metakognisi sebagai pengetahuan metakognitif dan regulasi metakognitif. Pengetahuan metakognitif dapat didefinisikan sebagai apa yang diketahui mengenai proses metakognitif yang digunakan dan subkomponen terdiri atas pengetahuan deklaratif, prosedural, dan kondisional. Sedangkan, regulasi metakognitif mengacu pada aktivitas aktual dan subkomponen terdiri dari tahap orientasi, tahap perencanaan, tahap monitoring, dan tahap evaluasi.

4. Regulasi Metakognitif

Regulasi metakognitif merupakan aktivitas metakognitif yang membantu mengendalikan pemikiran atau pembelajaran seseorang (Schraw & Moshman, 1995). Lebih lanjut, Nelson & Narens' (1990) menyatakan regulasi metakognitif adalah kemampuan individu untuk mengelola pemikiran dalam belajar sehingga siswa dapat mengelola pemikiran menggunakan pengetahuan yang ada, merencanakan dan menentukan tujuan pembelajaran, memantau pembelajaran untuk mencapai tujuan, dan mengevaluasi sejauh mana pemahaman yang dimiliki. Dengan demikian, regulasi metakognitif dapat didefinisikan sebagai proses kognisi yang melibatkan tindakan yang akan digunakan dalam pembelajaran.

Regulasi metakognitif merupakan bagian signifikan dari *self-regulated learning* (Schraw dkk., 2006; dan Zimmerman, 2002). *Self-regulated learning* merupakan pengaturan diri dalam belajar yang melibatkan perpaduan antara kemampuan dan keinginan (Stephanou & Mpiontini, 2017). Adapun kemampuan *self-regulated* di dalam pembelajaran terdiri dari: 1) memahami hal-hal yang melibatkan masalah, 2) mengidentifikasi masalah yang diberikan, 3) membuat rencana untuk menyelesaikan masalah, 4) memantau seberapa baik rencana yang digunakan, serta 5) memonitoring seberapa baik rencana yang digunakan (Ambrose dkk., 2012). Kemampuan pada *self-regulated* dapat membentuk suatu siklus yang terdiri dari tiga tahap (perencanaan, monitoring, dan evaluasi) yang merupakan bagian dari regulasi metakognitif (Jacobs & Paris, 1987; Meijer dkk., 2006; Schraw, 1998; dan Schraw & Moshman, 1995). Lebih lanjut, Meijer dkk. (2006) membagi komponen regulasi metakognitif menjadi empat bagian yaitu tahap orientasi, tahap perencanaan, tahap monitoring, dan tahap evaluasi. Hal tersebut dikarenakan tahap orientasi perlu dilakukan sebelum memulai melakukan perencanaan pemecahan masalah (de Backer dkk., 2012).

Selanjutnya, berdasarkan pemaparan tersebut diketahui bahwa regulasi metakognitif terdiri dari empat tahapan yaitu tahap orientasi, tahap perencanaan, tahap monitoring, dan tahap evaluasi. Orientasi pada regulasi metakognitif terjadi sebelum melakukan perencanaan. Hal ini bertujuan untuk melakukan persiapan perencanaan dan pelaksanaan yang berurutan dalam melakukan pemecahan masalah (Meijer dkk., 2006; dan Veenman dkk., 2005). Lebih lanjut, Butler (1998) dan Pressley (2000) bahwa orientasi bertujuan untuk mengeksplorasi tujuan masalah, menghubungkan dengan pengetahuan sebelumnya, dan memperkirakan

hasil penyelesaian masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Pintrich (2002) bahwa orientasi bertujuan agar siswa mengenali terlebih dahulu tujuan masalah. Dengan demikian, orientasi akan menghasilkan kesadaran siswa terhadap persepsi tugas serta dapat menghubungkan masalah dengan pengetahuan sebelumnya (Meijer dkk., 2006).

Tahap perencanaan pada regulasi metakognitif meliputi memprediksi, menentukan alokasi waktu dan usaha yang akan digunakan, memilih strategi, menetapkan tujuan dan membuat rencana pencapaian tujuan tersebut (Brown, 1987; Schraw dkk., 2006; Schraw & Moshman, 1995b; dan Zimmerman, 2002). Adapun seperti yang ditekankan pada Schraw & Moshman (1995) bahwa perencanaan yang tepat dapat meningkatkan keberhasilan hasil pemecahan masalah yang akan diperoleh.

Tahap monitoring pada regulasi metakognitif berkaitan dengan kesadaran pemahaman dan penilaian diri (Schraw & Moshman, 1995). Hal ini mengacu pada monitoring terhadap penggunaan yang tepat dari strategi yang digunakan untuk mencapai tujuan (Cera dkk., 2014). Secara khusus, hal ini mencakup pengamatan diri dan berkaitan dengan monitoring terhadap kognisi (Zimmerman, 2002). Melalui monitoring, pembelajaran dapat dikontrol. Hal tersebut dikarenakan siswa akan mempertimbangkan bagaimana siswa menyelesaikan tugas dan apakah strategi yang dipilih akan berhasil (Dunne dkk., 2018; dan Zimmerman, 2002). Sehingga siswa akan membuat penyesuaian strategi yang digunakan berdasarkan pengetahuan deklaratif, prosedural, dan kondisional sesuai dengan tujuan pembelajaran (Schraw dkk., 2006). Selain hal tersebut, tahap monitoring dapat

mengarahkan siswa pada peningkatan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah (Metcalf, 2009; dan Serra & Metcalfe, 2009).

Tahap evaluasi pada regulasi metakognitif mengacu pada penilaian hasil dan proses regulasi pembelajaran (Schraw dkk., 2006). Hal ini terkait dengan evaluasi hasil yang dicapai dan deteksi reaksi siswa terhadap hasil. Selain itu, evaluasi berkaitan dengan perencanaan. Ketika siswa mengevaluasi pembelajaran, kemungkinan siswa akan bertanya kepada diri sendiri apakah siswa akan melakukan aktivitas belajar tertentu lagi, sebelum siswa akan memilih strategi yang berbeda (Tarricone, 2011). Selain itu, siswa akan mempertimbangkan perencanaan secara berbeda, mempertimbangkan strategi siswa, dan pengetahuan kondisional yang akan mempengaruhi pencapaian tujuan (Tanner, 2012).

Dalam pembelajaran matematika regulasi metakognitif mengacu pada proses yang mengoordinasikan kognisi. Hal ini menunjukkan regulasi metakognitif berperan dalam bagaimana siswa menggunakan pengetahuan metakognitif dengan memilih strategi untuk mencapai tujuan kognitif, terutama pada saat siswa mengalami hambatan kognitif (Kooker dkk., 2021). Adapun penelitian yang dilakukan oleh Davis & Carr (2002) menunjukkan pengembangan regulasi metakognitif adalah faktor keberhasilan dalam pembelajaran matematika. Beberapa penelitian mengenai regulasi metakognitif dalam pembelajaran matematika berfokus pada perilaku belajar siswa, kinerja matematika terutama pada pemecahan masalah (Lerch, 2004; dan Teong, 2003). Dengan demikian, diketahui bahwa regulasi metakognitif memiliki peran penting dalam mengontrol proses kognisi sehingga mencapai keberhasilan pemecahan masalah.

5. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah mengacu pada masalah non-rutin yang membutuhkan pemahaman tingkat tinggi serta keterampilan metakognitif (Jagals & Walt, 2016). Hal ini sejalan dengan pernyataan Efklides (2011) bahwa metakognitif yang digunakan oleh siswa dalam melakukan pemecahan masalah akan mengaktifkan keterampilan regulasi metakognitif. Adapun kemampuan pemecahan masalah siswa akan meningkat jika siswa memiliki kesempatan untuk memecahkan masalah dan masalah tersebut dapat dipecahkan (Ramadhani, 2017). Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah merupakan hal penting di dalam pembelajaran matematika yang perlu dikembangkan.

Secara umum, kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan atau kompetensi strategis yang ditunjukkan oleh siswa dalam memahami, memilih pendekatan, dan strategi pemecahan masalah serta melengkapi model untuk memecahkan masalah (Suratmi & Purnami, 2017). Suatu pertanyaan dalam matematika dapat didefinisikan sebagai masalah jika bukan merupakan pertanyaan rutin. Soal non-rutin adalah soal yang prosedur penyelesaiannya belum diketahui oleh siswa, sehingga siswa memiliki ketertarikan untuk menyelesaikan masalah yang diajukan (Lestari dkk., 2019)

Selanjutnya, menurut Polya (1985) menyarankan empat langkah pemecahan masalah yakni memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana, dan melihat kembali. Lebih lanjut *National Council of Teacher of Mathematics* (1989) menyatakan indikator kemampuan pemecahan masalah adalah 1) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, 2) merumuskan masalah atau menyusun

model strategi pemecahan masalah, 3) menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika, dan 4) menggunakan matematika secara bermakna. Selanjutnya, indikator dan penilaian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika yang diadopsi oleh Samo (2017) terbagi menjadi empat pemecahan masalah yaitu 1) memahami masalah, 2) memilih rencana strategi pemecahan masalah, 3) menyelesaikan masalah menggunakan konsep matematika yang benar, dan 4) verifikasi dan interpretasi hasil dengan tepat. Adapun indikator dan deskripsi tersebut secara lebih rinci disajikan pada Tabel 2.1 dan Tabel 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2.1 Indikator dan Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah

Tahapan Pemecahan Masalah	Kategori	Deskripsi
Memahami masalah	Kurang	Salah menginterpretasikan masalah secara lengkap atau memahami masalah secara utuh
	Cukup	Salah menginterpretasikan sebagian masalah atau memahami sebagian masalah
	Baik	Memahami masalah dengan lengkap dan benar serta dapat mengungkapkan informasi yang diketahui dan pertanyaan yang diajukan dari masalah yang diberikan
Memilih rencana strategi pemecahan masalah	Kurang	Tidak memiliki atau membuat rencana yang relevan dengan masalah
	Cukup	Membuat rencana pemecahan masalah yang dapat diterapkan namun memungkinkan tidak mendapatkan hasil yang sesuai/mendapatkan hasil yang salah
	Baik	Membuat rencana yang benar dan mengarah pada solusi yang benar
Menyelesaikan masalah	Kurang	Tidak melakukan penyelesaian masalah atau menyelesaikan sebagian atau seluruh masalah namun mendapatkan hasil yang salah
	Cukup	Menyelesaikan sebagian masalah dan memperoleh jawaban benar

Tahapan Pemecahan Masalah	Kategori	Deskripsi
	Baik	Menyelesaikan seluruh masalah dan memperoleh jawaban yang benar
Verifikasi dan interpretasi hasil	Kurang	Tidak melakukan verifikasi proses dan hasil pemecahan masalah
	Cukup	Melakukan verifikasi proses atau hasil pemecahan masalah
	Baik	Melakukan verifikasi proses dan hasil pemecahan masalah

Sumber: (Samo, 2017)

Tabel 2.2 Kategorisasi Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan	Kategori	Deskripsi
Kemampuan pemecahan masalah	Baik	Minimal tiga kategori baik pada indikator tahapan pemecahan masalah
	Cukup	Minimal tiga kategori cukup pada indikator tahapan pemecahan masalah
		Minimal dua kategori baik pada indikator memahami masalah dan memilih rencana serta kategori cukup pada indikator menyelesaikan masalah
	Kurang	Minimal tiga kategori kurang pada indikator tahapan pemecahan masalah

Sumber: (Samo, 2017)

B. Landasan Teori dalam Perspektif Islam

Menyadari apa yang telah diperbuat untuk hari esok dan melakukan evaluasi terhadap apa yang telah dilakukan merupakan perintah Allah Swt. Kesadaran tersebut mengacu pada definisi metakognitif yakni menyadari dan mengontrol proses kognisi yang digunakan. Oleh karena itu seorang mukmin harus menyadari pikiran dan tindakan yang dilakukan. Allah Swt berfirman dalam al-Qur'an surat al-Hasyr ayat 18 yaitu:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَلْتَنْظُرْ نَفْسٌ مَّا قَدَّمَتْ لِغَدٍ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ خَبِيرٌ بِمَا تَعْمَلُونَ

“Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dan hendaklah setiap diri memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok (akhirat); dan

bertakwalah kepada Allah. Sungguh Allah Maha Teliti terhadap apa yang kamu kerjakan”

Selanjutnya, Imam Ghazali atau bernama lengkap Abu Hamid Muhammad bin Muhammad al-Ghazali ath-Thusi asy-Syafii mengistilahkan metakognitif yang terjadi pada manusia menjadi empat golongan yaitu:

1. *Rojulun Yadri wa Yadri Annahu Yadri* artinya seseorang yang mengetahui (berilmu) dan dia mengetahui jika dirinya mengetahui
2. *Rojulun Yadri wa Laa Yadri Annahu Yadri* artinya seseorang yang mengetahui (berilmu) tetapi dia tidak mengetahui jika dirinya mengetahui
3. *Rojulun Laa Yadri wa Yadri Annahu Laa Yadri* artinya seseorang yang tidak mengetahui (tidak berilmu) tetapi dia mengetahui atau sadar jika dirinya tidak mengetahui
4. *Rojulun Laa Yadri wa Laa Yadri Annahu Laa Yadri* artinya seseorang yang tidak mengetahui (tidak berilmu) dan tidak mengetahui jika dirinya tidak mengetahui

Memperhatikan keempat golongan metakognitif yang diistilahkan oleh Imam Ghazali dapat dikatakan bahwa kelompok pertama dan kedua termasuk manusia yang menyadari jika dirinya mengetahui sesuatu serta menyadari ketidaktahuannya. Hikmah dari ayat dan istilah yang dikemukakan oleh Imam Ghazali yakni hendaknya seseorang mukmin *Tafakkur* sebagaimana yang dianjurkan oleh al-Qur'an. Hal ini dikarenakan *Tafakkur* merupakan usaha untuk menggerakkan atau mengaktifkan akal dan memfokuskannya pada suatu objek dari beberapa objek untuk menghasilkan beberapa kaidah atau pelajaran. Sebagaimana Allah Swt menganjurkan seorang mukmin untuk bertafakkur dalam firman-Nya dalam al-Qur'an surat Ali Imran ayat 190-191:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ. الَّذِينَ يَذْكُرُونَ
 اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا
 بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

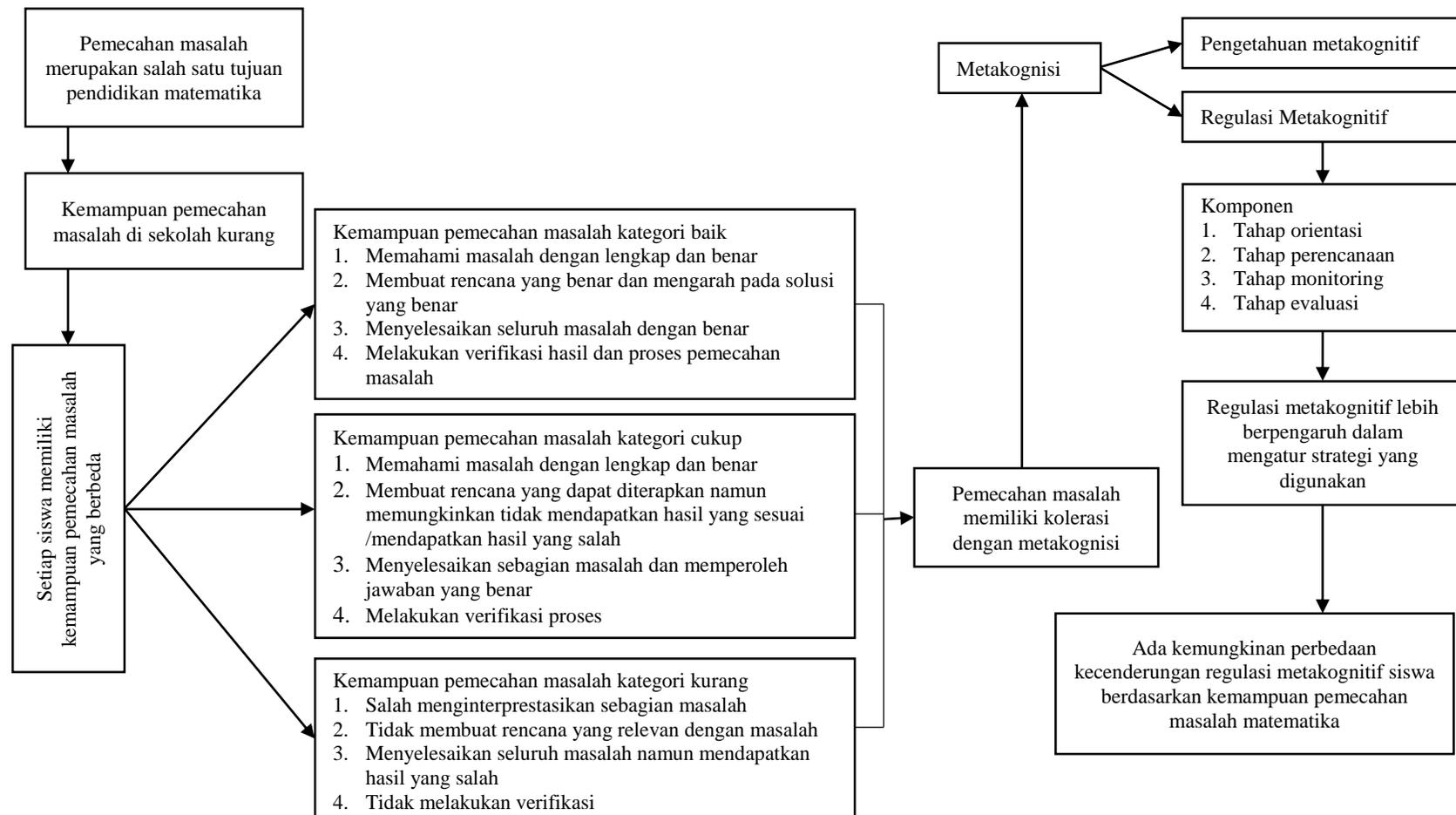
"Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal. (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk atau dalam keadaan berbaring, dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), "Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia; Mahasuci Engkau, lindungilah kami dari azab neraka" .

C. Kerangka Berpikir

Kemampuan siswa dalam menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari merupakan tujuan inti dari pendidikan matematika (Blum dkk., 2007; Graumann, 2011; dan Muller & Burkhardt, 2007). Hal ini diperjelas oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) bahwa pembelajaran matematika harus melibatkan pemecahan masalah (NCTM, 2000). Lebih lanjut, pemecahan masalah didefinisikan sebagai suatu kegiatan simulasi situasi masalah yang memberikan konteks dan alasan untuk belajar matematika (Lestari dkk., 2019). Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan hal penting yang harus dimiliki oleh siswa di dalam pembelajaran.

Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda dalam memecahkan masalah matematika (Abubakar, 2016; Kurniati dkk., 2016; dan Wijaya dkk., 2014). Hal tersebut dikarenakan sebagian siswa secara sadar memperhatikan masalah yang diberikan dengan cara menyelesaikannya secara berurutan, namun masih terdapat siswa yang kurang tepat saat memecahkan masalah (Lestari dkk., 2019). Berkenaan dengan hal tersebut fakta di lapangan menunjukkan terdapat siswa yang belum mampu memecahkan masalah dengan tepat dan belum memahami konsep dan materi yang dipelajari.

Penelitian yang dilakukan oleh Gurat dkk. (2016) menyatakan bahwa metakognisi memiliki kolerasi yang kuat dengan pemecahan masalah. Metakognisi terdiri dari pengetahuan metakognitif dan regulasi metakognitif (Flavell, 1979). Perbedaan antara pengetahuan dan regulasi metakognitif salah satunya adalah pengetahuan deklaratif. Beberapa penelitian menyatakan regulasi metakognitif lebih berpengaruh untuk mengatur siswa dalam mengatur strategi yang akan digunakan (Brown, 1987; Mettes dkk., 1981; dan Veenman dkk., 2004). Oleh karena itu, regulasi metakognitif memiliki fungsi dan memberikan kontribusi pada keberhasilan pemecahan masalah. Berdasarkan uraian di atas kerangka berpikir pada penelitian disajikan pada Gambar 2.1 berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan secara rinci mengenai regulasi metakognitif siswa sekolah menengah pertama berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Siswa yang memiliki kemampuan regulasi metakognitif didefinisikan melalui empat tahap menurut de Backer (2012) yaitu 1) melakukan orientasi sebelum melakukan perencanaan, 2) melakukan perencanaan dalam memecahkan masalah, 3) memonitoring hasil pemecahan masalah yang dilakukan, dan 4) mengevaluasi hasil pemecahan masalah. Sedangkan untuk pemecahan masalah, peneliti menggunakan tahap pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya dan diadopsi oleh Samo (2017) yaitu 1) memahami masalah, 2) memilih rencana atau strategi pemecahan masalah, 3) menyelesaikan masalah, dan 4) verifikasi dan interpretasi hasil.

Gambaran mengenai regulasi metakognitif siswa sekolah menengah pertama dalam memecahkan masalah matematika dapat dilakukan dengan memeriksa data temuan secara teliti dan mendalam. Dalam hal ini, peneliti mengeksplorasi apa yang dipikirkan, ditulis serta diucapkan oleh subjek ketika melakukan pemecahan masalah matematika. Data yang diperoleh akan dipaparkan sesuai dengan keadaan yang terdapat di lapangan untuk mendapatkan gambaran nyata mengenai regulasi metakognitif subjek. Data yang diperoleh dari hasil kerja, hasil *think aloud*, dan hasil wawancara semi terstruktur dianalisis serta dilakukan pencocokan dengan teori yang ada sehingga diperoleh gambaran regulasi

metakognitif siswa sekolah menengah pertama berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Peran peneliti adalah sebagai instrumen kunci yang bertindak secara langsung untuk merencanakan hingga menarik kesimpulan hasil penelitian. Selain hal tersebut, dalam proses penelitian ini peneliti lebih mengutamakan proses penelitian. Hal ini bertujuan untuk mengungkapkan regulasi metakognitif siswa secara mendalam. Berdasarkan paparan tersebut maka penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Dalam penelitian ini peneliti tidak mengubah variabel apapun sehingga penelitian kualitatif ini dikategorikan sebagai penelitian dengan jenis deskriptif. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan regulasi metakognitif siswa sekolah menengah pertama berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif.

B. Latar dan Subjek Penelitian

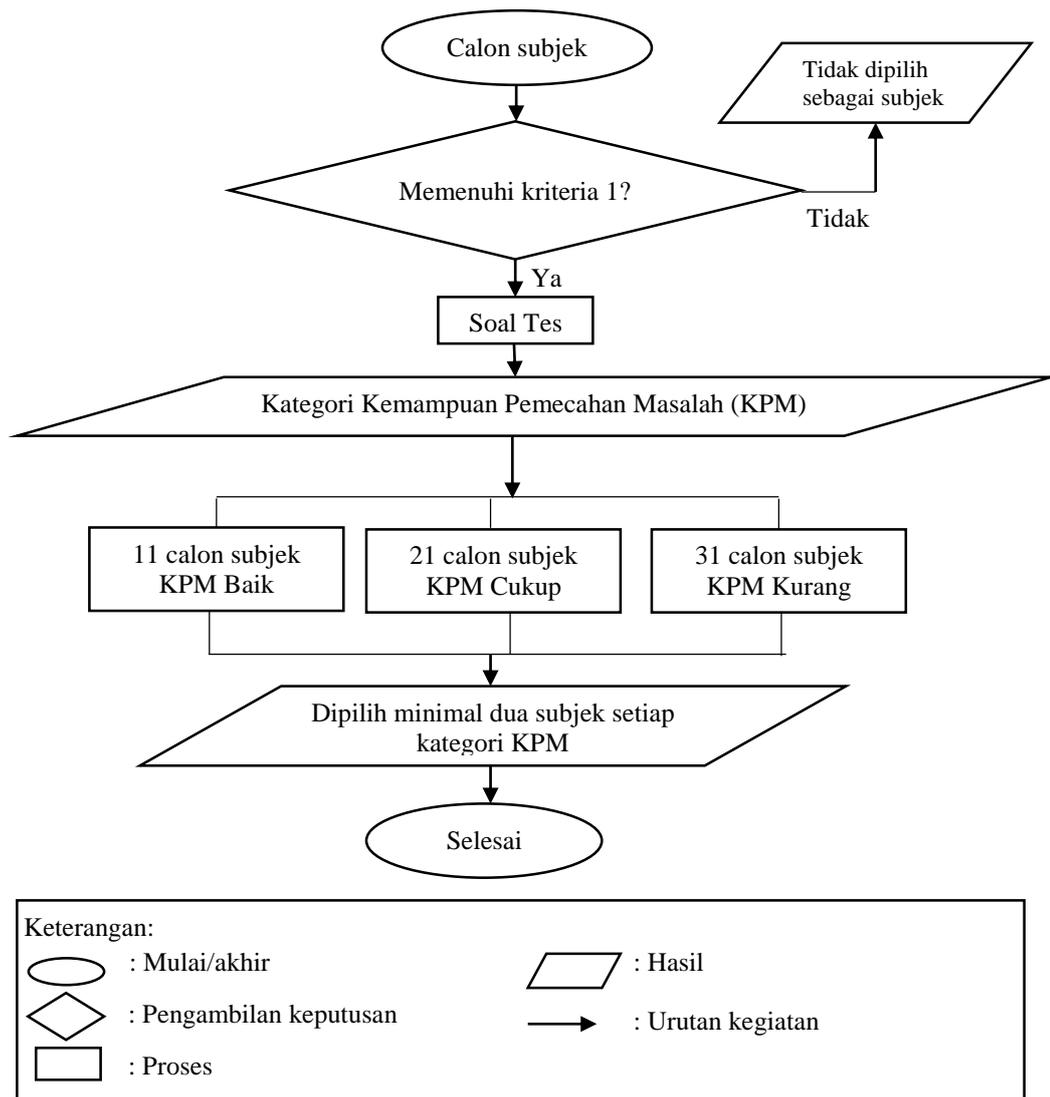
Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang telah menerima materi lingkaran. Pengambilan subjek dilakukan di SMP Negeri 1 Tawangharjo dan SMP Muhammadiyah 1 Denpasar. Adapun langkah-langkah pemilihan subjek dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menjaring calon subjek penelitian yaitu siswa sekolah menengah pertama yang telah memperoleh materi lingkaran. Hal ini dilakukan untuk menjamin bahwa calon subjek telah memperoleh materi lingkaran yang telah diperoleh pada jenjang sekolah menengah pertama. Selain itu menurut pendapat Erdogan dkk. (2011) menyatakan bahwa lingkaran merupakan bagian dari geometri yang

memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari dalam matematika dan cabang ilmu lainnya. Untuk memperoleh informasi terkait calon subjek penelitian, peneliti melakukan observasi kepada guru matematika kelas VIII di sekolah tersebut.

2. Memberikan soal tes disertai *think aloud* kepada calon subjek yang telah memenuhi kriteria 1. Soal tes dibuat berdasarkan indikator pemecahan masalah yang dikembangkan oleh Samo (2017).

Selanjutnya, pemilihan subjek dilakukan sampai ditemukan tiga karakteristik. Kriteria tersebut adalah siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah baik, cukup, dan kurang. Terdapat 63 calon subjek yang mengikuti tes diperoleh 11 calon subjek dengan kemampuan pemecahan masalah baik, 21 calon subjek dengan kemampuan pemecahan masalah cukup, dan 31 calon subjek dengan kemampuan pemecahan masalah kurang. Kemudian dipilih dua subjek setiap kategori kemampuan pemecahan masalah untuk dipaparkan dan dilakukan analisis terkait regulasi metakognitif yang terjadi. Secara lebih rinci pemilihan calon subjek penelitian ditunjukkan pada diagram alur sebagai berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alur Pemilihan Subjek Penelitian

Proses pemilihan calon subjek dilakukan untuk mendapatkan subjek yang diharapkan dapat memberi informasi yang tepat dan menghasilkan penelitian yang sesuai tujuan yaitu mendeskripsikan regulasi metakognitif siswa sekolah menengah pertama berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Kemudian, peneliti mengambil enam subjek penelitian. Subjek dipilih berdasarkan kategori kemampuan pemecahan masalah yaitu dua subjek kemampuan pemecahan masalah (KPM) baik, dua subjek KPM cukup, dan dua subjek KPM kurang.

C. Data dan Sumber Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer berupa hasil kerja, hasil *think aloud*, dan hasil wawancara semi terstruktur. Sedangkan sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tawangharjo dan siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Denpasar selama proses penelitian. Kemudian, data dan sumber data tersebut digunakan peneliti untuk menganalisis dan mendeskripsikan regulasi metakognitif subjek yang dilakukan selama memecahkan masalah matematika berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika setiap subjek.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini terbagi menjadi dua instrumen yaitu instrumen utama dan instrumen pembantu. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti yang berperan sebagai *key instrument*. Hal tersebut dikarenakan peneliti berperan sebagai perencana, pengumpul data, penganalisis data, hingga pelapor atas hasil penelitian. Sedangkan, instrumen pembantu dalam penelitian ini meliputi lembar tes dan alat perekam audio sebagai alat untuk merekam hasil rekaman *think aloud* dan hasil wawancara semi terstruktur.

Instrumen lembar tes berisi soal matematika terkait dengan materi lingkaran. Pemilihan materi lingkaran dilakukan dengan alasan kemungkinan siswa menggunakan berbagai penyelesaian masalah. Instrumen lembar tes dan pedoman wawancara semi terstruktur divalidasi oleh dua validator yang terdiri dari ahli pendidikan matematika oleh Dr. Syaiffudin, M.Pd sebagai pengajar di Universitas

Islam Malang dan ahli matematika oleh Prof. Dr. Toto Nusantara, M.Si sebagai pengajar di Universitas Negeri Malang.

Pada proses validasi, validator diarahkan untuk melakukan validasi dengan beberapa kriteria instrumen yaitu 1) kesesuaian materi soal, 2) kesesuaian bahasa dan penulisan, 3) kesesuaian penilaian lembar soal terhadap bahasa yang digunakan, dan 4) kesesuaian instrumen dengan tujuan penelitian. Selain hal tersebut, instrumen diuji cobakan kepada siswa kelas VIII yang telah mempelajari materi lingkaran untuk mengetahui kevalidan pemahaman soal kepada siswa kelas VIII. Dalam hal ini siswa diminta untuk membaca lembar soal dan peneliti menanyakan apakah siswa dapat memahami masalah pada lembar soal dan menyelesaikan masalah pada soal dengan tujuan mengecek bahwa subjek benar memahami lembar tes.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan soal pada calon subjek penelitian dengan tujuan untuk menentukan kecenderungan tipe calon subjek selama proses penyelesaian soal digunakan *think aloud* dengan tujuan untuk mengungkapkan tindakan kognitif siswa selama mengerjakan soal melalui penyampaian lisan. Selama proses *think aloud*, peneliti merekam semua ungkapan verbal siswa menggunakan perekam suara
2. Melakukan wawancara semi terstruktur yang bertujuan menggali dan mengonfirmasikan informasi yang berkaitan dengan regulasi metakognitif

subjek ketika memecahkan masalah. Wawancara semi terstruktur ini dilaksanakan secara langsung setelah subjek menyelesaikan soal.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini mengacu pada analisis data kualitatif menurut Miles & Huberman (2002) yaitu mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan. Data yang telah terkumpul kemudian data disiapkan dengan mentranskrip dan menelaah keseluruhan data (hasil kerja siswa, hasil *think aloud*, dan hasil wawancara). Data yang telah ditranskrip dan ditelaah kemudian direduksi untuk melakukan penyerderhanaan, penggolongan dan membuang data yang tidak diperlukan sehingga data penelitian dapat menghasilkan informasi yang bermakna dan memudahkan dalam penarikan kesimpulan.

Selanjutnya, penyajian data dilakukan dalam bentuk naratif menjadi satu rangkaian skema berpikir subjek dari awal menyelesaikan masalah sampai dengan menemukan hasil yang diinginkan. Data disajikan dan dianalisis dengan melihat tahapan regulasi metakognitif yang diadopsi oleh de Backer dkk. (2012) ketika melakukan pemecahan masalah matematika. Tahap orientasi dilakukan sebelum melakukan pemecahan masalah dan bertujuan untuk mempersiapkan perencanaan dan pelaksanaan strategi pemecahan masalah. Tahap berikutnya adalah perencanaan. Pada tahap ini dideskripsikan proses berpikir subjek ketika memikirkan bagaimana, kapan, mengapa memilih strategi yang tepat, dan pengembangan rencana untuk mencapai tujuan masalah. Tahap berikutnya adalah monitoring. Pada tahap ini subjek akan memonitoring proses pemecahan masalah dan memonitoring strategi yang digunakan. Tahap akhir yaitu evaluasi. Pada tahap

ini subjek melibatkan kegiatan penilaian terhadap hasil atau seluruh proses pemecahan masalah. Deskriptor dari tahapan regulasi metakognitif selama menyelesaikan soal tes yang diadopsi dari de Backer dkk. (2012) disajikan pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Deskriptor Regulasi Metakognitif

Pemecahan Masalah	Regulasi Metakognitif	Komponen	Deskriptor
Memahami masalah	Orientasi	Analisis tugas	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca perintah masalah yang diberikan • Membaca ulang perintah masalah • Menguraikan kembali setiap pertanyaan pada masalah yang diberikan • Merefleksikan kesulitan masalah yang diberikan • Merefleksikan ketelitian untuk menentukan informasi yang diperlukan
		Orientasi konten	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan dugaan sementara atas strategi yang akan digunakan • Mengingat pengetahuan sebelumnya sesuai dengan masalah yang akan diselesaikan
		Penyusunan intruksi tugas	<ul style="list-style-type: none"> • Menggarisbawahi konsep inti masalah • Membuat gambaran berdasarkan perintah pada masalah
Menyusun strategi	Perencanaan	Perencanaan sebelumnya	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca keseluruhan isi lembar soal terlebih dahulu • Setelah selesai membaca teks secara keseluruhan akan terfokus untuk menemukan informasi penting dan akan mencoba menyelesaikan pertanyaan pada masalah • Mempertimbangkan beberapa strategi alternatif pemecahan masalah dan membaca kembali informasi yang akan

Pemecahan Masalah	Regulasi Metakognitif	Komponen	Deskriptor
			<p>digunakan untuk menyelesaikan masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merencanakan waktu yang diperlukan untuk memahami masalah dan menyelesaikan masalah
		Perencanaan sementara	<ul style="list-style-type: none"> • Berkonsentrasi untuk memahami pertanyaan pada masalah yang diberikan • Membaca kembali pertanyaan dan mengaitkan dengan pengetahuan yang ada sebelum menyelesaikan setiap masalah • Mempertimbangkan berbagai strategi alternatif dengan berfokus terlebih dahulu pada masalah yang diberikan kemudian membaca kembali sebagian informasi atau berfokus pada masalah berikutnya dan mengevaluasi hasil jawaban di akhir • Memperkirakan waktu yang diperlukan untuk memastikan ketepatan hasil pemecahan masalah sehingga dapat memeriksa kembali hasil pekerjaan
Melaksanakan strategi	Monitoring	Monitoring strategi	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah • Membuat catatan terkait informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah • Membuat skema/gambaran informasi serta strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah • Berfokus pada informasi penting untuk menyelesaikan masalah selanjutnya • Melihat dengan seksama lembar soal dan memperhatikan kembali informasi yang diperlukan

Pemecahan Masalah	Regulasi Metakognitif	Komponen	Deskriptor
			<ul style="list-style-type: none"> • Membaca dengan menggunakan suara pada sebagian teks • Mengevaluasi pertanyaan yang diberikan dengan membaca kembali informasi penting pada masalah • Membaca kembali masalah yang diberikan ketika tidak mengetahui isi dari masalah • Menyesuaikan kecepatan membaca (misalnya membaca secara perlahan) ketika belum memahami masalah
		Monitoring pemahaman	<ul style="list-style-type: none"> • Mencermati informasi masalah yang diberikan untuk memastikan pemahaman pada masalah • Menyimpulkan informasi masalah dan pertanyaan yang tersedia • Meminta bantuan kepada orang lain ketika tidak memahami isi masalah • Mengutip beberapa keterangan isi masalah untuk memecahkan masalah • Menguraikan kembali informasi dan pertanyaan pada masalah • Memahami masalah yang harus diselesaikan • Meghubungkan masalah yang diberikan dengan pengetahuan yang telah diperoleh atau dimiliki
		Monitoring progres	<ul style="list-style-type: none"> • Merefleksikan penggunaan strategi yang akan digunakan serta mengaitkan dengan informasi masalah • Merefleksikan pemecahan masalah sesuai dengan tujuan masalah • Merefleksikan waktu yang akan digunakan untuk

Pemecahan Masalah	Regulasi Metakognitif	Komponen	Deskriptor
			melakukan pemecahan masalah • Merefleksikan progres pemecahan masalah yang telah dilakukan
Memeriksa kembali	Evaluasi	Evaluasi hasil	• Melihat dengan teliti untuk mengetahui kebenaran penyelesaian masalah yang dilakukan • Melihat dengan teliti kelengkapan pemecahan masalah yang dilakukan • Melihat dengan teliti keberhasilan penyelesaian masalah dengan membaca kembali hasil jawaban • Meringkas jawaban hasil pemecahan masalah yang telah dilakukan
		Evaluasi proses	• Melihat dengan teliti ketepatan cara yang digunakan • Merefleksikan kesulitan masalah yang diberikan • Menggambarkan kemampuan diri sendiri untuk mencapai tujuan atau hasil yang diinginkan

Adapun satuan dan koding penyajian data dalam penelitian ini dijelaskan pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Aturan Pengkodingan

No	Koding	Satuan
1	Peneliti	Peneliti
2	$Si, i = 1,2,3,4,5,6$	Subjek penelitian
3	Sb	Subjek kemampuan pemecahan masalah baik
4	Sc	Subjek kemampuan pemecahan masalah cukup
5	Sk	Subjek kemampuan pemecahan masalah kurang
6	Mm	Memahami masalah
7	Mys	Menyusun strategi
8	Mls	Melaksanakan strategi
9	Mk	Memeriksa kembali
10	$Ori, i = 1,2, \dots$	Tahap orientasi
11	$Oti, i = 1,2, \dots$	Orientasi analisis tugas (<i>task analysis</i>)

No	Koding	Satuan
12	Oci, $i = 1,2, \dots$	Orientasi konten (<i>content orientation</i>)
13	Osi, $i = 1,2, \dots$	Orientasi penyusunan intruksi tugas (<i>structuring task instruction</i>)
14	Pli, $i = 1,2, \dots$	Tahap perencanaan
15	Pai, $i = 1,2, \dots$	Perencanaan sebelum (<i>planing advance</i>)
16	Ipi, $i = 1,2, \dots$	Perencanaan sementara (<i>interim planning</i>)
17	Moni, $i = 1,2, \dots$	Tahap monitoring
18	Msi, $i = 1,2, \dots$	Monitoring strategi (<i>monitoring of the strategy use</i>)
19	Mci, $i = 1,2, \dots$	Monitoring pemahaman (<i>comprehension monitoring</i>)
20	Mpi, $i = 1,2, \dots$	Monitoring progres (<i>monitoring of progress</i>)
21	Evi, $i = 1,2, \dots$	Tahap evaluasi
22	Eoi, $i = 1,2, \dots$	Evaluasi hasil (<i>evaluation learning outcome</i>)
23	Epi, $i = 1,2, \dots$	Evaluasi proses (<i>evaluation learning process</i>)
24	Hi, $i = 1,2, \dots$	Hasil kerja
25	Ti, $i = 1,2, \dots$	<i>Think aloud</i>
26	Wi, $i = 1,2, \dots$	Wawancara

Tahap akhir adalah penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan dilakukan setelah dilakukan analisis dan pembahasan dengan mengaitkan pada penelitian terdahulu sehingga penelitian yang dilakukan valid sehingga memperoleh kesimpulan. Kesimpulan disusun dengan penjelasan singkat sesuai dengan rumusan masalah penelitian yaitu mendeskripsikan tahap regulasi metakognitif siswa sekolah menengah pertama berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

G. Keabsahan Data

Untuk menjaga reliabilitas dan validitas hasil penelitian, peneliti mengikuti beberapa prosedur keabsahan data penelitian kualitatif. Prosedur reliabilitas yang dilakukan peneliti antara lain 1) mengecek kembali kembali hasil transkrip data untuk memastikan tidak ada kesalahan dalam proses transkrip, 2) memastikan tidak

ada definisi yang salah selama proses *coding*, 3) melakukan *cross-check* terhadap penyajian data yang telah tereduksi.

Produr validitas yang digunakan adalah dengan menggunakan teknik triangulasi sumber. Triangulasi sumber dilakukan dengan cara pengambilan data berdasarkan sumber data berbeda untuk menemukan suatu karakteristik yang sama. Dalam hal ini peneliti mengecek kembali data yang diperoleh dari sumber data dengan mengonfirmasi kebenaran data kepada sumber data pendukung yang memiliki kesamaan karakteristik. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan kebenaran data yang diperoleh peneliti dari sudut pandang yang berbeda mengenai regulasi metakognitif siswa sekolah menengah pertama berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

H. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Persiapan penelitian

Persiapan peneliti dalam melakukan penelitian adalah melakukan observasi awal dengan melakukan wawancara kepada guru matematika di SMP Negeri 1 Tawangharjo dan SMP Muhammadiyah 1 Denpasar. Hal ini bertujuan untuk menggali informasi lapangan terkait apakah benar terdapat permasalahan dengan kajian teoritik yang dipaparkan pada latar belakang penelitian. Hasil wawancara awal kepada guru matematika menunjukkan masih terdapat siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah rendah sehingga ketika menyelesaikan masalah

matematika terdapat siswa yang tidak tuntas menyelesaikan masalah yang diberikan.

Selanjutnya, dengan mengetahui adanya permasalahan yang terjadi di lapangan tahap persiapan lain adalah mempersiapkan instrumen penelitian. Instrumen penelitian disusun untuk mengetahui secara mendalam mengenai regulasi metakognitif siswa sekolah menengah pertama dalam melakukan pemecahan masalah matematika. Tahap akhir pada persiapan penelitian yang dilakukan peneliti adalah melakukan validasi instrumen kepada dua validator yaitu ahli pendidikan matematika dan ahli materi matematika. Selain hal tersebut, peneliti melakukan uji coba kepada siswa menengah pertama pada sekolah lain.

2. Pelaksanaan penelitian

Langkah-langkah pelaksanaan penelitian terbagi menjadi beberapa tahap sebagai berikut.

- a. Peneliti meminta surat izin penelitian kepada pihak Fakultas Ilmu Terbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang untuk mendapatkan surat rekomendasi izin penelitian
- b. Surat izin tersebut kemudian diberikan kepada pihak sekolah agar penelitian dapat dilaksanakan
- c. Proses penelitian dilakukan secara *daring* sesuai dengan aturan pembelajaran yang ditetapkan Pemerintah selama masa Pandemi Covid-19 (*Corona Virus Disease-2019*). Peneliti memberikan lembar soal melalui perantara guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 1 Tawangharjo dan SMP Muhammadiyah 1 Denpasar. Kemudian peneliti memantau calon subjek penelitian melalui *video*

call dan mendengarkan ungkapan siswa selama calon subjek menyelesaikan masalah.

- d. Langkah berikutnya yang dilakukan peneliti setelah memperoleh data yang telah diperoleh dari hasil kerja dan *think aloud* adalah mengelompokkan calon subjek ke dalam tiga kategori kemampuan pemecahan masalah matematika.
- e. Memperdalam informasi dan kevalidan data mengenai regulasi metakognitif yang terjadi selama melakukan pemecahan masalah matematika melalui wawancara semi terstruktur kepada subjek penelitian.

3. Tahap akhir penelitian

Pada bagian ini peneliti melakukan transkrip data yang telah terkumpul. Kemudian menelaah data hasil tes, hasil *think aloud*, dan hasil wawancara semi terstruktur. Selanjutnya, peneliti mereduksi data yang ditranskrip dan ditelaah. Data yang telah direduksi kemudian dianalisis. Analisis data yang dilakukan peneliti berfokus pada regulasi metakognitif subjek ketika melakukan pemecahan masalah. Kemudian, peneliti menarik kesimpulan atas penelitian yang dilakukan dan membuat laporan penelitian.

BAB IV

PAPARAN DATA DAN TEMUAN PENELITIAN

A. Paparan Data Penelitian

Pada bagian ini dipaparkan data hasil penelitian tentang regulasi metakognitif siswa sekolah menengah pertama berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Data penelitian diperoleh melalui kegiatan tes pemecahan masalah matematika yang disertai kegiatan *think aloud*. Selain hal tersebut, peneliti melakukan wawancara semi terstruktur untuk menggali dan melakukan verifikasi informasi yang berkaitan dengan regulasi metakognitif subjek ketika menyelesaikan tes pemecahan masalah matematika. Dengan demikian data penelitian yang dimaksud adalah hasil tes soal, hasil *think aloud*, dan hasil wawancara semi terstruktur. Adapun aturan pengkodean paparan data subjek penelitian ditunjukkan pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Aturan Pengkodean Subjek Penelitian

Inisial	Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah	Kode Subjek
K.S	Baik	S1
F	Cukup	S2
R.P.P	Kurang	S3
F.H.N.W	Baik	S4
L.M	Cukup	S5
A.K.P	Kurang	S6

Selanjutnya, data penelitian terkait regulasi metakognitif subjek menurut de Backer dkk. (2012) berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang diadopsi dari penelitian yang dilakukan oleh Samo (2017) dijabarkan sebagai berikut:

1. Paparan Data S1

S1 adalah subjek dengan kemampuan pemecahan masalah kategori baik sesuai dengan kategorisasi kemampuan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Samo (2017). Hal ini ditunjukkan dengan tahapan pemecahan masalah S1 mencapai kategori baik pada saat memahami masalah, memilih rencana atau strategi pemecahan masalah, menyelesaikan masalah, dan menginterpretasi dan memverifikasi hasil pemecahan masalah. Berikut disajikan hasil kerja, hasil *think aloud*, dan hasil wawancara terkait regulasi metakognitif S1 pada pemecahan masalah matematika.

Pada tahap orientasi S1 memulai memecahkan masalah dengan membaca perintah masalah yang diberikan terlebih dahulu. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *think aloud* oleh S1 sebagai berikut: “Petunjuk mengerjakan soal. a. Bacalah soal dengan teliti. Kedua tuliskan jawaban dengan jelas dan terperinci. c. Silahkan ungkapkan dengan kata-kata apa yang sedang kamu lakukan selama memecahkan masalah”. Hasil *think aloud* oleh S1 menunjukkan bahwa pada tahap orientasi tugas S1 terlebih dahulu membaca perintah masalah yang diberikan (S1O1T1).

Kemudian, S1 memulai untuk memahami pemecahan masalah yang diberikan dengan menguraikan kembali pertanyaan. Keterangan ini dapat dilihat dari hasil *think aloud* sebagai berikut: “Pertanyaannya tentukan lahan rumput hias Pak Bambang dan anggaran yang harus disiapkan oleh Pak Bambang untuk mengelola lahan rumput hias tersebut. *Emm...*”. Hal ini diperjelas dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Coba ceritakan Bagaimana langkah awal kamu ketika mendapatkan lembar soal tersebut!
S1 : *Emm* dibaca bu petunjuk soal nya terus pertanyaan soalnya.

Berdasarkan hasil *think aloud* dan hasil wawancara tersebut setelah membaca petunjuk masalah S1 membaca pertanyaan pada masalah yang diberikan. Sehingga data tersebut menunjukkan S1 melalui tahap orientasi tugas dalam menguraikan kembali pertanyaan masalah (S1Ot2T2W1).

Berikutnya, S1 membaca beberapa informasi masalah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hal ini ditunjukkan dari hasil *think aloud* sebagai berikut: “Ukuran sisi lahan $14 \times 14 \text{ m}^2$. Yang diarsir itu rumput. Yang biru itu kolam. Terus biaya pemasangan rumput Rp 25.000,00 biaya memasang rumput Rp 300.000,00”. Hasil *think aloud* tersebut menunjukkan S1 dalam memahami beberapa informasi penting yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Sehingga dalam tahap orientasi diketahui S1 merefleksikan ketelitiannya untuk menentukan informasi yang akan diperlukan untuk menyelesaikan masalah (S1Ot3T4).

Setelah S1 merefleksikan beberapa informasi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah langkah berikutnya yang dilakukan S1 adalah mengingat cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah serta menentukan dugaan dan gambaran strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Sebelum S1 menyelesaikan masalah. apakah S1 memiliki gambaran kira-kira bagaimana cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?. Coba ceritakan ke ibu.
- S1 : Iya bu. Jadi sebelum aku kerjakan itu kan aku baca dulu. Terus disoal kan panjang sisinya 14 *meter* bentuknya persegi. Yang biru itu kolam yang diarsir itu rumput. Terus yang ditanya kan keliling lahan rumput. Kalau keliling lahan rumput itu kan jadi bagian hijau yang dipinggirnya itu bu yang harus dicari. Nah, kalau yang kedua itu kan anggaran mengelola rumput jadi bagian yang hijau diarsir itu bu semuanya atau luas lahan rumput yang hijau itu. Terus dikalikan Rp 25.000,00 ditambah biaya tukang.

Hasil wawancara tersebut menunjukkan tahap orientasi yang dilakukan S1 sebelum memecahkan masalah. Selain hal tersebut, hasil wawancara tersebut menunjukkan S1 dalam memahami strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan pertanyaan masalah.

Selain itu, S1 terlihat mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk memecahkan masalah tersebut sehingga memperoleh gambaran penyelesaian yang akan dilakukan. Sehingga pada tahap orientasi kegiatan yang dilakukan oleh S1 diantaranya mengingat pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah (S1Oc1W2), mencoba menentukan dugaan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah (S1Oc2W2) serta memperoleh gambaran strategi yang akan digunakan (S1OsW2).

Adapun pengkodean S1 pada tahap orientasi dipaparkan pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Pengkodean S1 pada Tahap Orientasi

No	Perilaku	Keterangan
1	S1Ot1T1	Membaca terlebih dahulu perintah masalah yang diberikan
2	S1Ot2T2W1	Menguraikan kembali pertanyaan masalah
3	S1Ot3T4	Merefleksikan ketelitian untuk menentukan informasi
4	S1Oc1W2	Mengingat pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah
5	S1Oc2W2	Menentukan dugaan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah
6	S1OsW2	Memperoleh gambaran strategi yang akan digunakan

Pada tahap perencanaan, langkah awal yang dilakukan oleh S1 adalah mempertimbangkan kembali strategi yang kemungkinan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hal ini diketahui dari hasil *think aloud* sebagai berikut: “Yang ditanyakan tadi kan keliling lahan rumput. kalau keliling itu kan bagian luarnya. Bagian luarnya kan ini terus dipinggir kolamnya itu kan. Oh iya benar.

Kalau luasnya itu kan untuk yang ditanya kedua”. Hasil *think aloud* tersebut menunjukkan S1 memperkirakan kembali strategi yang akan digunakan. Sehingga pada tahap perencanaan diketahui S1 mempertimbangkan strategi pemecahan masalah dan membaca kembali informasi pada masalah (S1Pa1T5) serta berkonsentrasi untuk memahami kembali pertanyaan yang diberikan (S1LpT5).

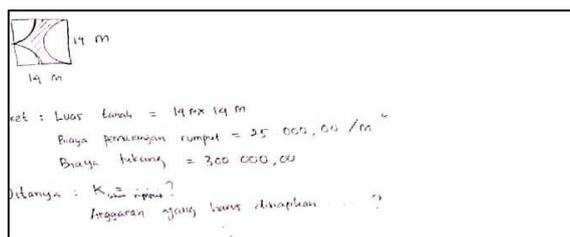
Kemudian, setelah mempertimbangkan strategi yang akan digunakan S1 membaca kembali keseluruhan informasi masalah dan terfokus untuk menentukan informasi penting dan mencoba menyelesaikan masalah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *think aloud* sebagai berikut: “Pak Bambang memiliki sebidang tanah berbentuk persegi dengan ukuran panjang sisi $14 \times 14 m^2$. Lahan tersebut akan diolah menjadi suatu kolam itu bagian yang biru. Dan akan dibuat taman dengan rumput hias itu yang warna hijau. Jika biaya pemasangan rumput Rp 25.000,00/ m^2 sedangkan biaya tukang untuk memasang rumput Rp 300.000,00. Tentukan keliling lahan rumput hias Pak Bambang dan anggaran yang harus disiapkan oleh Pak Bambang. Jadi aku perlu tahu dulu ukuran kelilingnya yang bagian atas diarsir ini, terus yang pinggirnya kolam ini. Ini kan 14 meter. Misal aku tambahkan titiknya ini A, B, C, D, E, F, dan G. Kalau luasnya itu berarti luas lahannya dikurangi itu kan kolamnya bentuknya $\frac{1}{4}$ lingkaran, $\frac{1}{4}$ lingkaran, $\frac{1}{2}$ lingkaran. Jadi 1 lingkaran ini”. Hasil *think aloud* tersebut menunjukkan S1 membaca kembali seluruh informasi lembar soal terlebih dahulu dan terfokus untuk mencoba menyelesaikan masalah dengan menentukan titik-titik pada lahan Pak Bambang untuk menentukan keliling lahan rumput. Sehingga pada tahap perencanaan menunjukkan S1 membaca keseluruhan isi lembar soal dan terfokus menentukan informasi penting (S1Pa2T6) dan mencoba menyelesaikan masalah (S1Pa3T6).

Adapun pengkodean S1 pada tahap orientasi dipaparkan pada Tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Pengkodean S1 pada Tahap Perencanaan

No	Perilaku	Keterangan
1	S1Pa1T5	Mempertimbangkan strategi pemecahan masalah dan membaca kembali informasi pada masalah
2	S1LpT5	Berkonsentrasi memahami kembali pertanyaan yang diberikan
3	S1Pa2T6	Membaca keseluruhan isi lembar soal dan terfokus menentukan informasi penting pada masalah
4	S1Pa3T6	Mencoba menyelesaikan masalah yang diberikan

Pada tahap monitoring, S1 membuat catatan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Catatan tersebut diantaranya S1 menggambarkan kembali lahan milik Pak Bambang sesuai dengan keterangan luas lahan Pak Bambang berukuran $14\text{ m} \times 14\text{ m}$, biaya pemasangan rumput Rp 25.000,00/ m^2 dan biaya membayar tukang adalah Rp 300.000,00. Informasi lain yang dituliskan oleh S1 adalah pertanyaan dalam masalah yakni menentukan keliling lahan rumput dan anggaran yang harus disiapkan oleh Pak Bambang. Potongan hasil kerja S1 dalam memahami masalah ditunjukkan pada Gambar 4.1 sebagai berikut:



Gambar 4.1 Potongan Hasil Kerja S1 dalam Memahami Masalah

Berdasarkan hasil kerja pada Gambar 4.1 diketahui pada tahap monitoring S1 membuat catatan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah (S1Ms1H1). Selain itu, hal ini menunjukkan bahwa S1 memperhatikan informasi

yang akan diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Apakah kamu yakin informasi yang kamu catat diperlukan untuk menyelesaikan masalah?
- S1 : Yakin bu.
- P : Oke. Informasi apa saja yang dapat kamu simpulkan untuk menyelesaikan masalah?
- S1 : Luas tanahnya $14\text{ m} \times 14\text{ m}$. Biaya memasang rumputnya Rp 25.000,00/ m^2 . Biaya membayar tukang Rp 300.000,00.
- P : Apa hanya itu informasi penting yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?
- S1 : Iya bu.
- P : Apakah kamu sudah melihat kembali bahwa dan yakin?
- S1 : Yakin bu.
- P : Oke. Coba ceritakan ke ibu apa maksud dari masalah yang ibu kasih!
- S1 : Disitu kan ada lahan Pak Bambang bu. Bentuknya persegi pertama di suruh menentukan keliling lahan rumput terus anggaran yang diperlukan untuk rumput itu.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut diketahui S1 telah memahami informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah serta memahami tujuan dari masalah yang akan diselesaikan. Hal ini menunjukkan bahwa S1 dapat menyimpulkan informasi dan pertanyaan masalah pada lembar tes.

Selain itu, hasil *think aloud* menunjukkan hal yang sesuai. Hasil *think aloud* oleh S1 dalam memonitoring informasi masalah adalah sebagai berikut: “Lahan Pak Bambang bentuknya persegi terus ada $\frac{1}{2}$ lingkaran, yang disini dua $\frac{1}{4}$ lingkaran. Terus ini diarsir rumputnya. Jadi keterangan luas tanahnya $14\text{ m} \times 14\text{ m}$, terus biaya pemasangan rumputnya tadi Rp 25.000,00/ m^2 . Biaya bayar tukangnya Rp 300.000,00”. Hasil kerja S1 dan hasil *think aloud* tersebut menunjukkan bahwa pada tahap monitoring S1 berfokus pada informasi penting untuk menyelesaikan masalah (S1Ms2H2T7). Selain hal tersebut, S1 telah mempertimbangkan kembali informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah (S1Ms3H2T7), mampu

memahami pertanyaan pada masalah yang harus diselesaikan (S1Mc1H2T7) serta menyimpulkan informasi maupun pertanyaan yang tersedia (S1Mc2H2T7).

Kemudian, setelah S1 mendefinisikan informasi masalah yang tersedia. Langkah awal yang dilakukan S1 menyelesaikan masalah pertama dengan memberikan keterangan titik pada lahan milik Pak Bambang yaitu titik $A, B, C, D, E, F,$ dan G . Hal ini dilakukan S1 untuk memudahkan S1 menentukan bagian dari keliling lahan rumput milik Pak Bambang. S1 memperoleh hasil keliling lahan milik Pak Bambang adalah 58 meter. Potongan hasil kerja S1 dalam menyelesaikan masalah pertama ditunjukkan pada Gambar 4.2 sebagai berikut.

Handwritten mathematical work showing the calculation of the perimeter of a field. The diagram shows a field with vertices A, B, C, D, E, F, G. The calculations are as follows:

$$\begin{aligned}
 AB &= 14 \\
 AE &= EB = \frac{1}{2} AB \\
 &= \frac{1}{2} \cdot 14 = 7 \\
 FC &= \frac{1}{2} BC = \frac{1}{2} AB \\
 &= \frac{1}{2} \cdot 14 = 7 \\
 GE &= \frac{1}{4} \cdot 40 \\
 &= \frac{1}{4} \cdot 40 = 10 \\
 FG &= GE = 11 \\
 BC &= \frac{1}{2} \cdot 40 \\
 &= \frac{1}{2} \cdot 40 = 20 \\
 \text{Keliling rumput} &= EB + BC + CF + FG + GE \\
 &= 7 + 20 + 7 + 11 + 11 \\
 &= 58 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.2 Potongan Hasil Kerja S1 dalam Melaksanakan Strategi Masalah Pertama

Selanjutnya, pada masalah kedua S1 menentukan anggaran yang diperlukan oleh Pak Bambang dengan menentukan terlebih dahulu luas lahan milik Pak Bambang. Hal ini dilakukan untuk mengetahui total biaya pemasangan rumput yang diperlukan oleh Pak Bambang. Kemudian, S1 menentukan total anggaran dengan cara menjumlahkan total biaya pemasangan rumput dan biaya membayar tukang. S1 memperoleh hasil anggaran yang perlu disiapkan oleh Pak Bambang adalah Rp 1.350.000,00. Potongan hasil kerja S1 dalam menyelesaikan masalah kedua ditunjukkan pada Gambar 4.3 sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 L_{\text{tanah}} &= 14 \times 14 = 196 \text{ m}^2 \\
 L_{\text{kolam}} &= L_{\odot} = \frac{1}{2} \pi r^2 \\
 &= \frac{22}{7} \cdot 7 \\
 &= 154 \text{ m}^2 \\
 L_{\text{lahan rumput}} &= L_{\text{tanah}} - L_{\text{kolam}} \\
 &= 196 - 154 \\
 &= 42 \text{ m}^2 \\
 \text{Anggaran} &= 25.000 \times 42 + 300.000 \\
 &= 1.050.000 + 300.000 \\
 &= 1.350.000
 \end{aligned}$$

Gambar 4.3 Potongan Hasil Kerja S1 dalam Melaksanakan Strategi Masalah Kedua

Adapun selama menyelesaikan masalah S1 merefleksikan hasil dan strategi yang digunakan telah sesuai dengan tujuan masalah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *think aloud* sebagai berikut: “Yang ditanya pertama tadi kan keliling lahan rumputnya. Ukuran sisi lahannya $AB = 14 \text{ meter}$. Keliling lahan rumputnya itu EB, BC, CF, FG, GE . Iya kan. Jadi EB nya benar 7 meter BC nya setengah lingkaran. Rumus keliling lingkaran kan $2\pi r$ jadi 22 . CF nya setengah itu AB jadi 7 meter . FG sama kayak GE 11 meter . $7 + 22 + 7 + 11 + 11$ itu benar 58 meter ”.

Kemudian, pada masalah kedua S1 merefleksikan hasil kerja dan penggunaan strategi yang digunakan. Hal ini ditunjukkan dari hasil *think aloud* oleh S1 sebagai berikut: “Kalau yang kedua tadi kan anggarannya jadi dicari dulu luas lahan rumputnya. Luas lahan rumput itu luas tanah dikurang luas kolamnya. Luas persegi itu $sisi \times sisi$. Luas kolamnya kan lingkaran. Luas lingkarannya πr^2 . Luas lahan rumputnya benar. Anggarannya benar”. Adapun hasil *think aloud* tersebut diperjelas dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Apakah strategi atau cara yang kamu gunakan sesuai dengan pertanyaan pada masalah?

- S1 : Iya bu sudah sesuai dengan tujuan masalahnya.
 P : Kemudian apakah ada kendala yang kamu temui?
 S1 : Tidak ada bu.

Berdasarkan hasil *think aloud* dan hasil wawancara menunjukkan pada tahap monitoring merefleksikan hasil yang diselesaikan sesuai dengan tujuan masalah (S1Mp1T8T9W8) dan penggunaan strategi yang digunakan (S1Mp2T8T9W8). Selain hal tersebut, menghubungkan masalah yang diberikan dengan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya (S1Mp3T8T9W8).

Adapun pengkodean S1 pada tahap orientasi dipaparkan pada Tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Pengkodean S1 pada Tahap Monitoring

No	Perilaku	Keterangan
1	S1Ms1H1	Membuat catatan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah
2	S1Ms2H2T7	Berfokus pada informasi penting untuk menyelesaikan masalah
3	S1Ms3H2T7	Mempertimbangkan kembali informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah
4	S1Mc1H2T7	Memahami pertanyaan pada masalah yang harus diselesaikan
5	S1Mc2H2T7	Menyimpulkan informasi maupun pertanyaan pada masalah
6	S1Mp1T8T9W8	Merefleksikan hasil yang diselesaikan sesuai dengan tujuan masalah
7	S1Mp2T8T9W8	Merefleksikan penggunaan strategi yang digunakan
8	S1Mp3T8T9W8	Menghubungkan masalah yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki

Berikutnya pada tahap evaluasi berdasarkan hasil *think aloud* (T8 dan T9) menunjukkan bahwa S1 melihat ketepatan strategi yang digunakan. Hal ini diperjelas dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Apakah kamu telah melihat kembali kebenaran hasil pemecahan masalah yang kamu lakukan?
 S1 : Iya sudah bu.
 P : Apakah cara yang kamu gunakan telah sesuai dengan tujuan masalah atau pertanyaan masalah?

S1 : Iya bu. Sesuai menentukan keliling lahan rumput dan anggaran yang diperlukan.

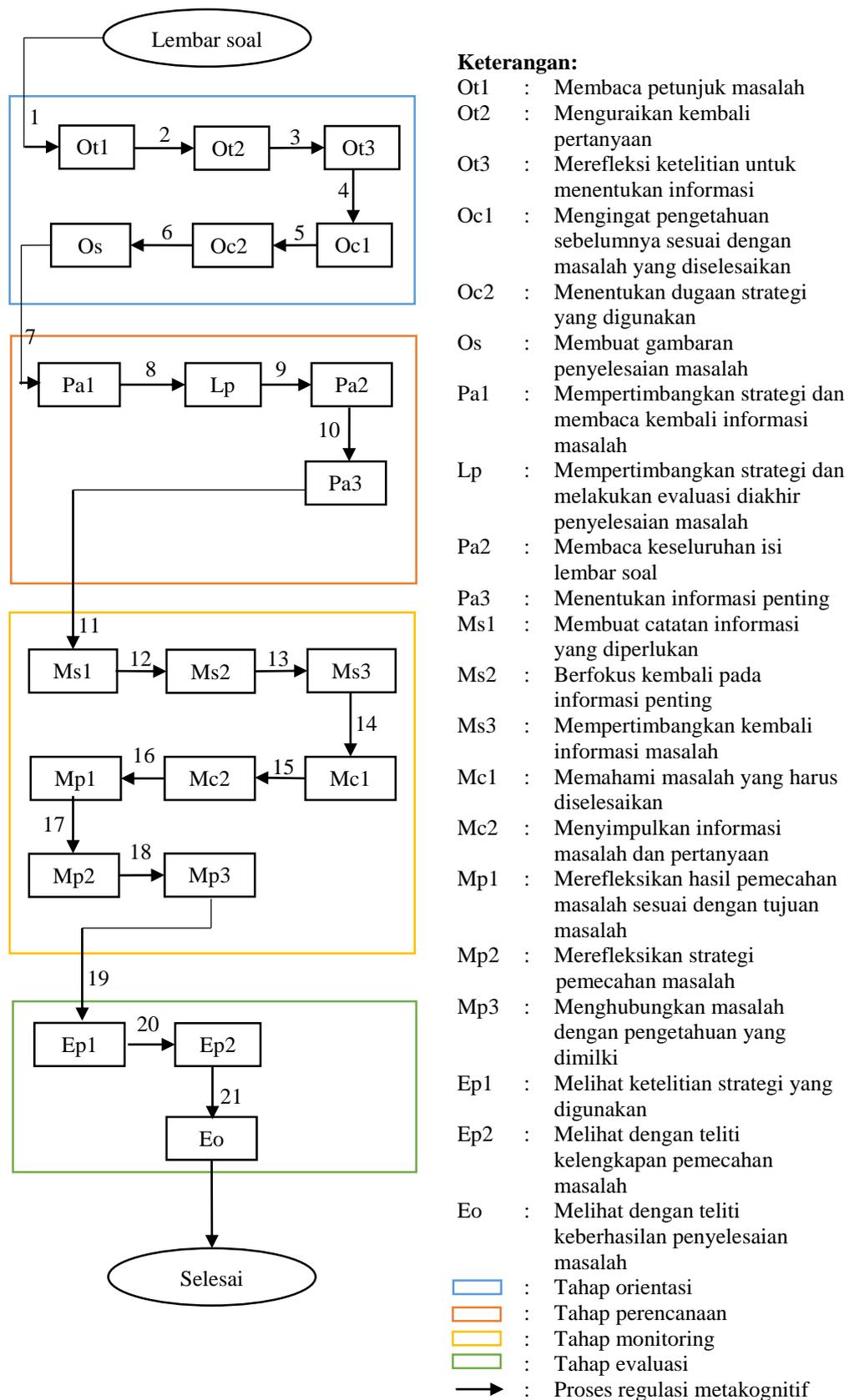
Berdasarkan hasil *think aloud* dan wawancara menunjukkan bahwa S1 melakukan evaluasi untuk melihat ketepatan cara (S1Ep1T8T9W9) dan kelengkapan pemecahan masalah yang dilakukan (S1Ep2T8T9W9) serta keberhasilan penyelesaian masalah sesuai dengan tujuan masalah (S1Eo1T8T9W9).

Adapun pengkodean S1 pada tahap orientasi dipaparkan pada Tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Pengkodean S1 pada Tahap Evaluasi

No	Perilaku	Keterangan
1	S1Ep1T8T9W9	Melakukan evaluasi untuk memverifikasi ketepatan cara yang digunakan
2	S1Ep2T8T9W9	Melakukan evaluasi untuk memverifikasi kelengkapan pemecahan masalah yang dilakukan
3	S1Eo1T8T9W9	Melakukan evaluasi untuk memverifikasi keberhasilan pemecahan masalah sesuai dengan tujuan masalah

Regulasi metakognitif yang terjadi pada S1 ditunjukkan pada Gambar 4.4 sebagai berikut:



Gambar 4.4 Regulasi Metakognitif S1

2. Paparan Data S2

S2 adalah subjek dengan kemampuan pemecahan masalah kategori cukup sesuai dengan kategorisasi kemampuan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Samo (2017). Hal ini ditunjukkan dengan tahapan pemecahan masalah S2 mencapai kategori baik tahap memahami masalah, kategori cukup pada tahap memilih rencana atau strategi pemecahan masalah, menyelesaikan masalah, dan menginterpretasi dan memverifikasi hasil pemecahan masalah. Berikut disajikan hasil kerja, hasil *think aloud*, dan hasil wawancara terkait regulasi metakognitif S2 pada pemecahan masalah matematika.

Pada tahap orientasi ketika mendapatkan lembar tes langkah awal yang dilakukan oleh S2 adalah menggarisbawahi konsep inti masalah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Coba ceritakan ke ibu bagaimana langkah S2 ketika mendapatkan lembar tes yang ibu berikan!
- S2 : *Emm...* dibaca sekilas terus dilihat gambar yang kotak terus dicari apa yang ditanyakan bu.
- P : Oke baik. Apa pertanyaan pada lembar tes tersebut?
- S2 : Menentukan keliling lahan rumput dan anggaran yang diperlukan bu.
- P : Apakah S2 sudah memiliki gambaran, atau rancangan strategi yang akan diselesaikan ketika melihat isi lembar soal tersebut.
- S2 : Kalau keliling itu keliling lingkaran ditambah jari-jari yang atas sama yang bawah bu.
- P : Oke kalau yang anggaran bagaimana?
- S2 : *Emm...* dicari dulu luas tanah terus luas kolamnya bu untuk cari luas tanahnya.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut terdapat beberapa informasi yang dapat diketahui. Pada hasil wawancara tersebut S2 tampak menggarisbawahi informasi masalah dengan melihat gambar yang terdapat pada lembar soal dan memahami pertanyaan pada masalah. Sehingga pada tahap orientasi S2 dapat menggarisbawahi

konsep inti masalah (S2Os1W1) dan mampu memparafrasa pertanyaan pada masalah (S2OtW1).

Selain hal tersebut, pada hasil wawancara tersebut S2 memiliki memiliki gambaran dan dapat menentukan dugaan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. S2 menentukan dugaan penyelesaian yang akan dilakukan adalah dengan menjumlahkan keliling lingkaran dan dua jari-jari lingkaran. Sedangkan, pada masalah kedua S2 memiliki gambaran strategi yang akan digunakan adalah dengan menentukan luas tanah terlebih dahulu. Sehingga pada tahap orientasi S2 dapat membuat gambaran (S2Os2W1) dan dugaan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah (S2OcW1).

Adapun pengkodean S2 pada tahap orientasi dipaparkan pada Tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6 Pengkodean S2 pada Tahap Orientasi

No	Perilaku	Keterangan
1	S2Os1W1	Menggarisbawahi konsep inti masalah
2	S2OtW1	Menguraikan kembali pertanyaan pada masalah
3	S2Os1W1	Membuat gambaran penyelesaian masalah
4	S2OcW1	Menentukan dugaan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah

Pada tahap perencanaan, S2 memulai memahami masalah dengan membaca keseluruhan isi lembar soal. Hal ini ditunjukkan dari hasil *think aloud* sebagai berikut: “Pak Bambang memiliki sebidang lahan di belakang rumahnya berbentuk persegi dengan ukuran panjang sisi $14\text{ m} \times 14\text{ m}$. Lahan tersebut akan diolah menjadi kolam dengan rumput hias. Biaya pemasangan rumput Rp 25.000,00/m². Biaya memasang rumput Rp 300.000,00. Tentukan keliling lahan dan biaya anggaran”. Berdasarkan hasil *think aloud* diketahui bahwa pada tahap perencanaan S2 memulai dengan membaca keseluruhan isi lembar soal (S2PaT1).

Berikutnya setelah S2 membaca keseluruhan isi lembar soal. S2 memulai untuk mempertimbangkan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dan berkonsentrasi memahami pertanyaan yang diberikan. Hal ini ditunjukkan oleh hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Setelah S2 membaca keseluruhan informasi masalah. Coba ceritakan bagaimana kira-kira gambaran strategi yang akan kamu gunakan?.
- S2 : *Emm* yang pertama itu dicari dulu keliling kolamnya bu ditambah dua jari-jari yang atas sama yang bawah.
- P : Oke. jadi kira-kira langkah awal kamu akan menentukan keliling lahan dengan menjumlahkan keliling kolam dan dua jari-jari yang atas dan yang bawah ya
- S2 : Iya bu.
- P : Kalau masalah yang kedua bagaimana caranya?
- S2 : Itu dicari dulu bu luas tanahnya.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut menunjukkan pada tahap perencanaan S2 mempertimbangkan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah pertama dan kedua.

Selain hal tersebut S2 mulai berkonsentrasi memahami pertanyaan pada masalah dengan memahami terlebih dahulu masalah yang diberikan. Hal ini menunjukkan pada tahap perencanaan S2 mempertimbangkan strategi yang akan digunakan (S2Lp1W2) dan mulai berkonsentrasi memahami maksud masalah (S2Lp2W2).

Adapun pengkodean S2 pada tahap perencanaan dipaparkan pada Tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7 Pengkodean S2 pada Tahap Perencanaan

No	Perilaku	Keterangan
1	S2PaT1	Membaca keseluruhan informasi isi lembar soal
2	S2Lp1W2	Mempertimbangkan strategi yang akan digunakan
3	S2Lp2W2	Berkonsentrasi memahami maksud masalah yang akan diselesaikan

Pada tahap monitoring S2 memahami masalah yang harus diselesaikan. Hal tersebut ditunjukkan oleh hasil *think aloud* sebagai berikut: “Keliling lahan rumput itu kan bagian luar dari lahan. Ini kan kolamnya bentuk lingkaran $\frac{1}{2}$ lingkaran, $\frac{1}{4}$ lingkaran sama $\frac{1}{4}$ lingkaran. Terus yang atas ini kan jari-jari yang atas terus yang bawah ini jari-jari yang bawah. Sisi nya kan 14 *meter* jadi jari-jarinya itu diameter dibagi 2 jadi 7 *meter*. itu jari-jarinya. Kalau yang kedua itu dicari dulu luas lahan rumputnya. Jadi luas lahan dikurang luas lingkarannya. Terus semua biayanya.” Hasil *think aloud* tersebut menunjukkan bahwa pada tahap monitoring S2 memahami lebih mendalam masalah yang akan diselesaikan pada masalah pertama dan masalah kedua. Sehingga pada tahap monitoring diketahui S2 memahami lebih mendalam masalah yang harus diselesaikan (S2Mc1T2).

Berikutnya setelah memahami masalah yang harus diselesaikan S2 memahami kembali masalah yang harus diselesaikan lalu membuat catatan informasi masalah dan pertanyaan pada lembar tes. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil *think aloud* sebagai berikut: “Diketahui lahannya bentuk persegi terus panjang sisi nya $14 \times 14 \text{ m}^2$. Yang ditanyakan tentukan keliling lahan rumput Pak Bambang dan anggaran yang harus disiapkan oleh Pak Bambang untuk mengelola lahan tersebut?”. Hal ini dipertegas oleh potongan hasil kerja S2 pada Gambar 4.5 sebagai berikut:

diketahui : bentuk persegi dengan ukuran panjang sisi
 $14 \times 14 \text{ m}^2$
 Ditanyakan: Tentukan keliling lahan rumput pak
 Bambang dan anggaran yg harus disiapkan oleh
 pak bambang untuk mengelola lahan tersebut?

Gambar 4.5 Potongan Hasil Kerja S2 dalam Memahami Masalah

Berdasarkan hasil *think aloud* dan hasil kerja menunjukkan pada tahap monitoring S2 membuat catatan informasi yang diperlukan (S2MsT3H1) dan menyimpulkan informasi masalah serta pertanyaan pada lembar tes (S2Mc2T3H1). Kemudian, S2 mulai menyelesaikan masalah dengan menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan masalah pada lembar soal. S2 menyelesaikan masalah pertama sesuai dengan strategi yang telah digambarkan pada tahap orientasi dan tahap perencanaan. S2 menyelesaikan masalah pertama dengan menjumlahkan keliling lingkaran dan dua jari-jari lingkaran. S2 memperoleh hasil keliling lahan Pak Bambang adalah 58 meter.

Pada masalah kedua S2 menyelesaikan masalah dengan menentukan terlebih dahulu luas tanah keseluruhan dan luas kolam. S2 memperoleh hasil luas tanah yang ditanam rumput adalah 15 m^2 dan melanjutkan dengan menentukan biaya yang perlu disiapkan Pak Bambang. S2 memperoleh hasil biaya yang perlu disiapkan Pak Bambang adalah Rp 675.000,00. Sehingga pada tahap monitoring S2 menyelesaikan masalah sesuai dengan pemahaman dan pengetahuan yang dimiliki (S2Mc3H2). Hal ini ditunjukkan oleh potongan hasil kerja S2 pada Gambar 4.6 sebagai berikut:

<p>Dijawab : a. keliling lahan</p> $= \pi \times d + 2r$ $= \frac{22}{7} \times 14 + 2(7) \text{ cm}$ $= 44 \text{ cm} + 14 \text{ cm}$ $= 58 \text{ cm}$ <p>b. anggaran yg disediakan</p> <p>Luas tanah keseluruhan</p> $= 14 \text{ m} \times 14 \text{ m} = 169 \text{ m}^2$ <p>luas kolam</p> <p>= luas lingkaran</p> $= \pi \times r^2$ $= \frac{22}{7} \times 7^2 \text{ m}$ $= 154 \text{ m}^2$	<p>Luas tanah yg ditanami rumput</p> $= 169 \text{ m}^2 - 154 \text{ m}^2 = 15 \text{ m}^2$ <p>Jumlah anggaran yang harus disediakan</p> $= (\text{luas bagian ditanami} \times \text{harga}) + \text{biaya tukang}$ $= (15 \text{ m}^2 \times 25.000) + 300.000$ $= 375.000 + 300.000$ $= 675.000$ <p>Jadi keliling lahan yaitu 58 cm dan biaya anggaran sebesar Rp675.000</p>
--	---

Gambar 4.6 Potongan Hasil Kerja S2 dalam Melaksanakan Strategi

Berikutnya S2 merefleksikan penggunaan strategi yang telah digunakan. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *think aloud* sebagai berikut: “Yang ditanya tadi kan keliling lahan rumput. caranya keliling kolam ditambah yang atas ini sama yang bawah ini. Terus yang kedua anggaran yang disiapkan luas lahan tanah dikali Rp 25.000,00 ditambah Rp 300.000,00”. Hasil *think aloud* tersebut dipertegas oleh hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Apakah strategi atau cara yang kamu gunakan sesuai dengan pertanyaan pada masalah?
 S2 : Sesuai bu kan yang ditanya keliling lahan rumput sama biaya yang diperlukan bu.

Berdasarkan hasil *think aloud* dan hasil wawancara menunjukkan bahwa pada tahap monitoring S2 merefleksikan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah (S2MpT4W3).

Adapun pengkodean S2 pada tahap monitoring dipaparkan pada Tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8 Pengkodean S2 pada Tahap Monitoring

No	Perilaku	Keterangan
1	S2Mc1T2	Memahami lebih mendalam masalah yang harus diselesaikan
2	S2MsT3H1	Membuat catatan informasi yang diperlukan
3	S2Mc2T3H1	Menyimpulkan informasi masalah serta pertanyaan pada lembar soal
4	S2Mc3H2	Menyelesaikan masalah sesuai dengan pemahaman dan pengetahuan yang dimiliki
5	S2MpT4W3	Merefleksikan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah

Pada tahap evaluasi dari hasil wawancara (W3) bahwa S2 melihat kembali ketepatan cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hal ini diperjelas dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Apakah kamu telah melihat kembali kebenaran hasil pemecahan masalah yang kamu lakukan?
 S2 : Iya bu sudah.

- P : Apakah ada kesalahan yang S2 lakukan?
 S2 : *Emm.. tidak bu.*

Berdasarkan hasil wawancara tersebut menunjukkan S2 telah melakukan evaluasi untuk memastikan ketetapan strategi yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa pada tahap evaluasi S2 melihat dengan teliti ketepatan cara yang digunakan (S2Eo1W4).

Selain hal tersebut, S2 meringkas hasil pemecahan masalah yang dilakukan (S2Eo2H3). Hal ini ditunjukkan pada potongan hasil kerja S2 pada Gambar 4.7 sebagai berikut:

Jadi keliling lahan yaitu 58 cm
 dan biaya anggaran sebesar Rp675.000

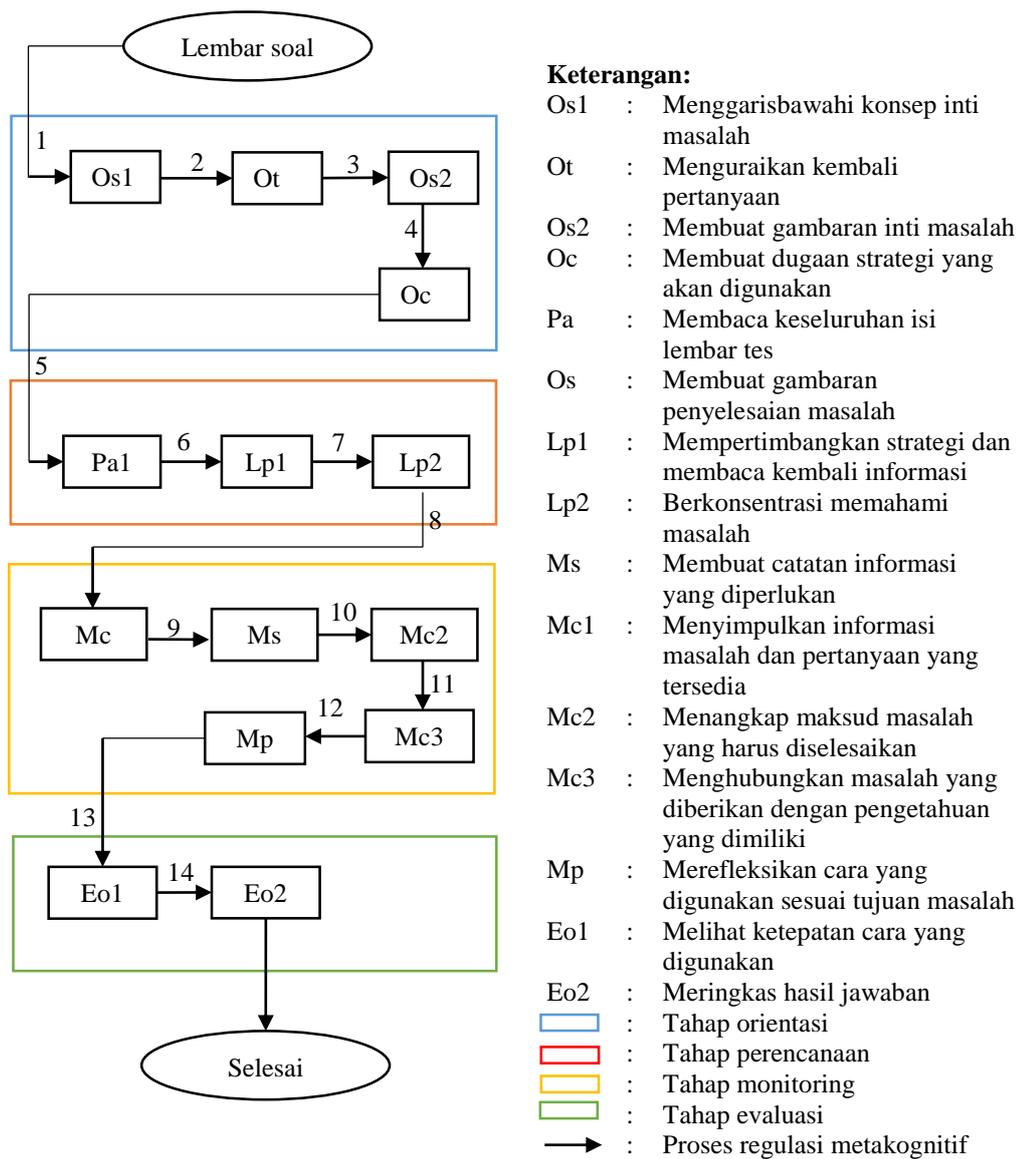
Gambar 4.7 Potongan Hasil Kerja S2 dalam Meringkas Hasil Pemecahan Masalah

Adapun pengkodean S2 pada tahap evaluasi dipaparkan pada Tabel 4.9 sebagai berikut:

Tabel 4.9 Pengkodean S2 pada Tahap Evaluasi

No	Perilaku	Keterangan
1	S2Eo1W4	Melihat ketepatan cara yang digunakan
2	S2Eo2H3	Meringkas hasil pemecahan masalah

Regulasi metakognitif yang terjadi pada S2 ditunjukkan pada Gambar 4.8 sebagai berikut:



Gambar 4.8 Regulasi Metakognitif S2

3. Paparan Data S3

S3 adalah subjek dengan kemampuan pemecahan masalah kategori kurang sesuai dengan kategorisasi kemampuan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Samo (2017). Hal ini ditunjukkan dengan tahapan pemecahan masalah S3 mencapai kategori tidak memahami masalah dengan menuliskan informasi dan

pertanyaan pada masalah, kategori kurang pada saat memilih rencana atau strategi pemecahan masalah, menyelesaikan masalah, dan menginterpretasi dan memverifikasi hasil pemecahan masalah. Berikut disajikan hasil kerja, hasil *think aloud*, dan hasil wawancara terkait regulasi metakognitif S3 pada pemecahan masalah matematika.

Pada tahap orientasi langkah yang dilakukan S3 ketika mendapatkan lembar tes adalah menentukan terlebih dahulu pertanyaan pada lembar tes. Hal ini ditunjukkan oleh hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Coba ceritakan apa yang kamu lakukan pertama kali ketika mendapatkan lembar tes dari ibu!
S3 : Aku cari apa soalnya bu.
P : *Emm...* maksud kamu pertanyaan nya tah?
S3 : Iya bu pertanyaannya.

Hasil wawancara tersebut menunjukkan pada tahap orientasi langkah awal yang dilakukan oleh S3 adalah menguraikan kembali pertanyaan pada lembar soal (S3OtW1).

Kemudian setelah S3 menguraikan kembali pertanyaan pada lembar tes berikutnya S3 menggarisbawahi konsep inti masalah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *think aloud* sebagai berikut: “Lahannya bentuk persegi. keliling lahannya dicari dulu keliling persegi. Anggarannya dicari dulu luas lahannya. Lahannya 14 *meter*. biaya menanam rumputnya Rp 25.000,00/m². Biaya membayar tukangnya Rp 300.000,00”. Hasil *think aloud* oleh S3 menunjukkan pada tahap orientasi S3 telah menggarisbawahi konsep inti masalah yang diberikan adalah menentukan keliling lahan dan anggaran yang diperlukan serta menentukan informasi inti pada masalah (S3Os1T1). Selain hal tersebut, S3 telah membuat gambaran strategi yang

akan digunakan yakni dengan menentukan keliling lahan dan luas lahan ketika menyelesaikan masalah kedua (S3Os2T1).

Adapun pengkodingan S3 pada tahap orientasi dipaparkan pada Tabel 4.10 sebagai berikut:

Tabel 4.10 Pengkodingan S3 pada Tahap Orientasi

No	Perilaku	Keterangan
1	S3OtW1	Menguraikan kembali pertanyaan pada masalah
2	S3Os1T1	Menentukan informasi inti pada masalah
3	S3Os2T1	Membuat gambaran strategi yang akan digunakan

Pada tahap perencanaan, S3 berkonsentrasi untuk mulai memahami lebih mendalam pertanyaan yang diberikan. Hal ini ditunjukkan dari hasil *think aloud* sebagai berikut: “Yang ditanya kan keliling lahan. Rumusnya keliling persegi itu *emm...* $4 \times$ sisinya kan. Luas lahan itu. Luas persegikan *sisi* \times *sisi*. Kalau sisi nya 14. Oh iya-iya”. Hasil *think aloud* tersebut menunjukkan S3 berkonsentrasi untuk memahami kembali pertanyaan pada masalah (S3Pa1T2).

Berikutnya, S3 kembali membaca keseluruhan informasi masalah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *think aloud* sebagai berikut: “Soalnya itu. Pak Bambang memiliki sebidang lahan berbentuk persegi dengab ukuran panjang sisi $14 \times 14 \text{ m}^2$. Bagian yang tidak diarsir itu kolam dan sebagian lagi akan dibuat taman dengan yang diarsir. Biaya pemasangan rumput Rp 25.000,00/ m^2 . Biaya membayar tukang Rp 300.000,00. Tentukan keliling lahan dan biaya yang harus disiapkan”. Hasil *think aloud* tersebut menunjukkan pada tahap perencanaan sebelum S3 memulai menyelesaikan masalah S3 membaca keseluruhan informasi pada lembar tes (S3LpT3).

Selain membaca keseluruhan isi lembar soal tes kegiatan lain yang dilakukan oleh S3 adalah membaca kembali pertanyaan dan mengaitkan dengan

pengetahuan yang telah diperoleh. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *think aloud* dan wawancara. Hasil *think aloud* tersebut yakni “Pertanyaannya kan yang ditanya keliling lahan. Keliling persegi itu banyak sisi dikalikan ukuran sisinya. Banyak sisinya kan ada 4. 4×14 . Itu lahannya. Eh keliling lahannya. Kalau anggaran kan harus dicari tahu dulu luas lahannya. Luas persegi itu kan *sisi* \times *sisi*. Jadi 14×14 itu luasnya. Terus dikali biaya pemasangan rumputnya.”. Hasil *think aloud* S3 diperjelas oleh hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Kenapa kamu membaca kembali pertanyaan ketika akan memulai menyelesaikan masalah?
 S3 : Oh iya bu tadi biar lebih paham.
 P : Kira-kira bagaimana cara kamu menyelesaikan masalah tersebut?
 S3 : Keliling lahan itu dicari pakai rumus keliling persegi bu. Kalau anggaran dicari dari luasnya dulu. Biar tahu biaya pemasangan rumputnya bu.

Berdasarkan hasil *think aloud* dan wawancara menunjukkan pada tahap perencanaan S3 mencoba lebih memahami informasi masalah dengan membaca kembali pertanyaan dan mengaitkannya dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya terkait keliling persegi dan luas persegi (S3Pa2T4W2).

Adapun pengkodean S3 pada tahap perencanaan dipaparkan pada Tabel

4. 11 sebagai berikut:

Tabel 4. 11 Pengkodean S3 pada Tahap Perencanaan

No	Perilaku	Keterangan
1	S3Pa1T2	Berkonsentrasi memahami kembali pertanyaan pada masalah
2	S3LpT3	Membaca keseluruhan informasi masalah
3	S3Pa2T4W2	Membaca kembali pertanyaan dan mengaitkan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya

Pada tahap monitoring S3 meringkas informasi masalah dan pertanyaan yang tersedia yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *think aloud* sebagai berikut: “Pertama aku cari dulu keliling lahan. Ukuran lahannya kan 14 *meter* tadi. Terus cari biaya yang diperlukan tadi

Rp 25.000,00 sama biaya membayar tukangnya Rp 300.000,00". Hasil *think aloud* tersebut menunjukkan S3 menyimpulkan tiga informasi penting yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yakni ukuran lahan sebesar 14 meter, biaya anggaran yang diperlukan Rp 25.000,00, dan biaya membayar tukang Rp 300.000,00. Sehingga pada tahap monitoring diketahui S3 menyimpulkan informasi masalah dan pertanyaan pada masalah (S3Mc1T4).

Berikutnya berdasarkan informasi dan pertanyaan yang telah disimpulkan S3 menyelesaikan masalah pertama dengan menentukan keliling lahan. S3 menentukan keliling lahan dengan menggunakan rumus keliling persegi. S3 memperoleh hasil keliling lahan adalah 56 meter. Kemudian, pada masalah kedua S3 menyelesaikan masalah dengan cara menentukan terlebih dahulu luas lahan. S3 menentukan luas lahan dengan menggunakan rumus luas persegi. S3 memperoleh biaya anggaran yang diperlukan oleh Pak Bambang adalah Rp 5.200.000,00. Hal ini dapat ditunjukkan dari potongan hasil kerja S3 pada Gambar 4.9 sebagai berikut:

Handwritten calculations for a square plot with side length 14 meters:

$$\begin{aligned} \text{Keliling lahan} &= 4 \times \text{sisi} \\ &= 4 \times 14 \\ &= 56 \\ \\ \text{Luas lahan} &= \text{sisi} \times \text{sisi} \\ &= 14 \times 14 \\ &= 196 \\ \\ \text{Biaya pemasangan} &= \text{luas} \times \text{biaya/meter} \\ \text{rumput} &= 196 \times \text{Rp } 25.000 \\ &= 4.900.000 \\ \\ \text{Biaya total} &= 4.900.000 + 300.000 \\ &= 5.200.000 \end{aligned}$$

Gambar 4.9 Potongan Hasil Kerja S3 dalam Melaksanakan Strategi

Hasil kerja tersebut menunjukkan pada tahap monitoring S3 menangkap maksud penyelesaian masalah adalah menentukan keliling lahan untuk masalah pertama dan menentukan total anggaran untuk masalah kedua dengan menentukan luas lahan terlebih dahulu (S3Mc2H1).

Adapun pengkodingan S3 pada tahap monitoring dipaparkan pada Tabel 4.12 sebagai berikut:

Tabel 4.12 Pengkodingan S3 pada Tahap Monitoring

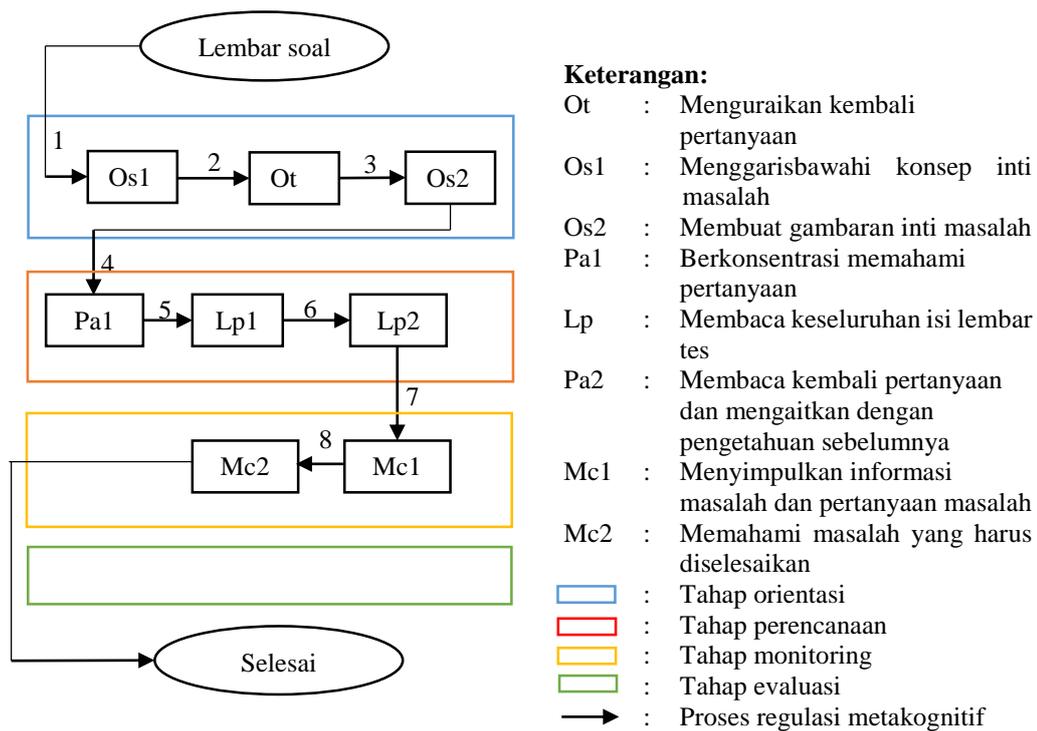
No	Perilaku	Keterangan
1	S3Mc1T4	Menyimpulkan informasi dan pertanyaan masalah
2	S3Mc2H1	Menyelesaikan masalah sesuai dengan pemahaman S3

Pada tahap evaluasi S3 tidak melakukan evaluasi terhadap hasil dan proses penyelesaian masalah yang dilakukan. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Apakah kamu telah mengecek kembali pemecahan masalah yang dikerjakan
 S6 : *Hehe* belum bu.
 P : Oh iya. Apakah S3 sudah yakin dengan hasil dan cara yang digunakan?
 S6 : Emm sedikit bu.

Hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa S3 belum memeriksa kembali hasil dan proses pemecahan masalah yang dilakukan serta belum meyakini bahwa hasil dan strategi yang digunakan sesuai dengan tujuan pemecahan masalah. Sehingga S3 tidak melalui tahap evaluasi untuk menilai hasil dan proses pemecahan masalah yang dilakukan.

Berdasarkan paparan data regulasi metakognitif S3 dengan kemampuan pemecahan masalah kategori kurang. Regulasi metakognitif yang terjadi pada S2 ditunjukkan pada Gambar 4.10 sebagai berikut:



Gambar 4.10 Regulasi Metakognitif S3

4. Paparan Data S4

S4 adalah subjek dengan kemampuan pemecahan masalah kategori baik sesuai dengan kategorisasi kemampuan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Samo (2017). Hal ini ditunjukkan dengan tahapan pemecahan masalah S4 mencapai kategori baik pada saat memahami masalah, memilih rencana atau strategi pemecahan masalah, menyelesaikan masalah, dan menginterpretasi dan memverifikasi hasil pemecahan masalah. Berikut disajikan hasil kerja, hasil *think aloud*, dan hasil wawancara terkait regulasi metakognitif S4 pada pemecahan masalah matematika.

Pada tahap orientasi S4 ketika menyelesaikan masalah dengan menguraikan kembali pertanyaan. Hal ini ditunjukkan oleh hasil wawancara sebagai berikut:

P : Coba ceritakan bagaimana langkah awal yang kamu lakukan ketika mendapat lembar soal tersebut!

- S4 : Dicari apa yang ditanya bu terus kira-kira cara yang dipakai gimana bu.
 P : Oh iya kira-kira bagaimana cara ngerjainnya?
 S4 : *Emm..* kayaknya dicari keliling lingkarannya sama sisi atas bawa nya itu bu.
 P : Oke baik. Kalau masalah kedua gimana?
 S4 : Kalau itu dicari luas lahannya dulu bu. Terus dicari total biaya bu.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa pada tahap orientasi S4 memahami pertanyaan dan menentukan dugaan strategi yang akan digunakan.

Pada masalah pertama S4 memiliki dugaan dengan cara menentukan keliling lingkaran dan sisi lahannya. Kemudian, pada masalah kedua S4 memiliki dugaan dengan menentukan luas lahan tersebut. Hal ini menunjukkan pada tahap orientasi S4 sebelum menyelesaikan masalah dengan menguraikan kembali pertanyaan (S4Ot1W1) dan menentukan dugaan strategi yang akan digunakan (S4Oc1W1).

Berikutnya S4 melihat ketelitiannya untuk menentukan informasi yang diperlukan hal ini ditunjukkan dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Kemudian kira-kira informasi apa saja yang kamu perlukan untuk menyelesaikan masalah?
 S4 : *Emm...* ukuran lahannya itu 14 *meter*. Terus *emm...* yang kolam itu yang biru. Yang garis-garis itu lahan rumput bu. Terus biaya pemasangan rumputnya itu Rp 25.000,00, biaya bayar tukang nya Rp 300.000,00. Yang ditanya itu keliling lahan rumput sama total biaya anggaran yang diperlukan.

Hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa S4 merefleksikan ketelitian informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Informasi tersebut diantaranya ukuran lahan 14 *meter*, biaya pemasangan rumput Rp 25.000,00 dan biaya membayar tukang adalah Rp 300.000,00. Selain hal tersebut S4 memahami pertanyaan dalam masalah. Sehingga pada tahap orientasi S4 merefleksikan ketelitian untuk menentukan informasi yang diperlukan (S4Ot2W2).

Kemudian S4 mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan strategi yang akan digunakan. Hal ini ditunjukkan dengan hasil *think aloud* sebagai berikut: “Keliling lingkaran itu $2\pi r$. Luas persegi itu sisi \times sisi. Luas lingkaran itu πr^2 ”. Berdasarkan hasil *think aloud* diketahui bahwa S4 mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan strategi yang akan diselesaikan. Sehingga pada tahap orientasi S4 mengingat pengetahuan sebelumnya sesuai dengan masalah yang akan diselesaikan (S4Oc2T1).

Berikutnya S4 membuat gambaran bagaimana pemecahan masalah yang akan dilakukan. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *think aloud* sebagai berikut: “Aku cari dulu keliling lahan rumputnya terus luas lahan rumputnya baru luas lahannya untuk tahu total biaya anggarannya”. Hal ini diperjelas dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Apakah kamu telah memiliki gambaran strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah!
 S4 : Ditentukan dulu keliling lahan rumput, luas lahan rumput, sama total biaya yang diperlukan.

Berdasarkan hasil *think aloud* dan hasil wawancara menunjukkan S4 memiliki gambaran pemecahan masalah yang dilakukan. Sehingga pada tahap orientasi S4 memiliki gambaran pemecahan masalah yang akan dilakukan (S4OsT2W3).

Adapun pengkodean S4 pada tahap orientasi dipaparkan pada Tabel 4.13 sebagai berikut:

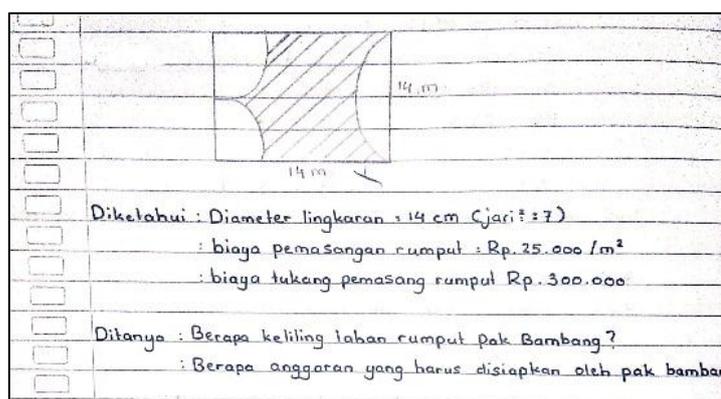
Tabel 4.13 Pengkodean S4 pada Tahap Orientasi

No	Perilaku	Keterangan
1	S4Ot1W1	Menguraikan kembali pertanyaan masalah
2	S4Oc1W1	Menentukan dugaan strategi yang akan digunakan
3	S4Ot2W2	Merefleksikan ketelitian untuk menentukan informasi yang diperlukan
4	S4Oc2T1	Mengingat pengetahuan sebelumnya sesuai masalah yang akan diselesaikan

No	Perilaku	Keterangan
5	S4OsT2W3	Memiliki gambaran pemecahan masalah yang akan dilakukan

Pada tahap perencanaan S4 menyelesaikan masalah dengan membaca keseluruhan isi lembar soal. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *think aloud* sebagai berikut: “Pak Bambang memiliki sebidang lahan dibelakang rumahnya berbentuk persegi dengan ukuran panjang sisi 14 *meter*. Lahan tersebut akan diolah menjadi suatu kolam yang tidak diarsir. Dan sebagian akan dibuat taman dengan rumput hias yang diarsir. Biaya pemasangan rumput Rp 25.000,00. Biaya membayar tukang Rp 300.000,00. Ditanya keliling lahan rumput hias dan anggaran yang harus disiapkan?”. Hasil *think aloud* tersebut menunjukkan pada tahap perencanaan langkah awal yang dilakukan oleh S4 adalah membaca keseluruhan informasi pada lembar tes (S4Pa1T2).

Berikutnya S4 terfokus untuk menentukan informasi penting yang diperlukan. Hal ini ditunjukkan oleh potongan hasil kerja pada Gambar 4.11 sebagai berikut:



Gambar 4.11 Potongan Hasil Kerja S4 dalam Memahami Masalah

Berdasarkan hasil kerja tersebut S4 mendefinisikan beberapa informasi yang diperlukan diantaranya diameter lingkaran berukuran 14 *meter* dengan jari-jari 7 *meter*. Biaya pemasangan rumput sebesar Rp 25.000,00 dan biaya tukang

pemasang rumput Rp 300.000,00. Menuliskan pertanyaan pada masalah berapa keliling lahan rumput Pak Bambang dan berapa anggaran yang harus disiapkan oleh Pak Bambang. Hal ini diperjelas dengan hasil *think aloud* sebagai berikut: “Lahannya kan ada lingkaran diameternya 14 meter. Jari-jarinya $\frac{1}{2}$ dari diameternya 7 meter. Biaya pemasangan rumput Rp 25.000,00 biaya tukangnya Rp 300.000,00”. Sehingga berdasarkan hasil kerja dan hasil *think aloud* S4 terfokus untuk menentukan informasi yang akan diperlukan untuk menyelesaikan masalah (S4Pa2H1T3).

Berikutnya hasil wawancara (W3) menunjukkan S4 memiliki pertimbangan strategi pemecahan masalah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. hal ini diperjelas dengan hasil *think aloud* sebagai berikut: “Yang ditanya pertama itu keliling lahan rumputnya. Pertama menentukan keliling lahan rumputnya. Keliling lingkaran itu kan $2\pi r$ sisi atasnya itu 7 meter sisi yang bawah 7 meter. Keliling lahan rumputnya $2 \times \pi \times r + sisi$ nya. Jadi keliling lahannya 58 meter. Yang kedua itu ditanya berapa anggaran yang harus disiapkan Pak Bambang. Anggaran itu dicari dulu luas lahannya. Luas lahan itu luas persegi dikurangi luas lingkarannya. Luas persegi itu $sisi \times sisi$. Luas lingkaran itu rumusnya πr^2 . Jadi luas lahan rumputnya $42 m^2$. Rp 300.000,00 + Rp 25.000,00 $\times 42 m^2$. Jadi anggaran yang harus disiapkan itu Rp 1.350.000,00”. Berdasarkan hasil *think aloud* tersebut menunjukkan pada tahap perencanaan S4 berkonsentrasi memahami masalah (S4Lp1T4H2) dan membaca kembali pertanyaan dan mengaitkan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk menyelesaikan masalah (S4Lp2T4H2). Selain hal tersebut, S4 mempertimbangkan strategi terfokus pada masalah-masalah berikutnya dan mengevaluasi hasil jawaban di akhir

(S4Lp3T4H2). Hal ini diperjelas dengan potongan potongan hasil kerja oleh S4 pada Gambar 4.12 sebagai berikut:

Dijawab : $2 \times \pi \times r + 5$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 + 14$
 $= 44 + 14$
 $= 58 \text{ m}^2$
 Jadi keliling lahan rumput pak Bambang = 58

- Anggaran : luas persegi - luas lingkaran
 $= 5^2 - \pi \cdot r^2$
 $= 14^2 - \frac{22}{7} \cdot 7^2$
 $= 196 - 154$
 $= 42 \text{ m}^2$
 Jadi anggaran yang harus disiapkan pak Bambang : Rp. 1.350.000

$= \text{Rp } 300.000 + \text{Rp } 25.000 \times 42 \text{ m}^2$
 $= \text{Rp } 300.000 + \text{Rp } 1.050.000$
 $= \text{Rp } 1.350.000$

Gambar 4.12 Potongan Hasil Kerja S4 dalam Melaksanakan Strategi

Adapun pengkodean S4 pada tahap perencanaan dipaparkan pada Tabel

4.14 sebagai berikut:

Tabel 4.14 Pengkodean S4 pada Tahap Perencanaan

No	Perilaku	Keterangan
1	S4Pa1T2	Membaca keseluruhan informasi pada lembar tes
2	S4Pa2H1T3	Menentukan informasi yang akan diperlukan untuk menyelesaikan masalah
3	S4Lp1T4H2	Berkonsentrasi memahami masalah
4	S4Lp2T4H2	Membaca kembali pertanyaan dan mengaitkan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya
5	S4Lp3T4H2	Mempertimbangkan strategi terfokus pada masalah-masalah berikutnya dan mengevaluasi hasil jawaban di akhir pemecahan masalah

Pada tahap monitoring, S4 melihat dengan seksama lembar soal dan memperhatikan informasi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *think aloud* sebagai berikut: “Tadi infonya luas lahannya 14 meter. Biaya pemasangan rumputnya Rp 25.000,00. Biaya membayar tukang Rp 300.000,00. Lahannya kan bentuk satu lingkaran diameternya jadi 14 meter jari-jarinya 7 meter”. Hasil *think aloud* menunjukkan pada tahap monitoring S4 melihat dengan seksama lembar soal dan memperhatikan informasi yang diperlukan

(S4Ms1T5) serta berfokus pada informasi penting untuk menyelesaikan masalah (S4Ms2T5).

Berikunya S4 kembali mengamati informasi penting untuk menyelesaikan masalah hal ini ditunjukkan oleh hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Informasi penting apa saja yang kamu perlukan untuk menyelesaikan masalah?
- S4 : Diameter lingkaran 14 meter bu, jari-jarinya 7 meter . biaya pemasangan tukanganya Rp 300.000,00. Biaya pemasangan rumputnya Rp 25.000,00 bu.
- P : Oke apa saja yang ditanyakan di lembar soal?
- S4 : Keliling lahan rumput dan anggaran yang diperlukan bu.
- P : Oke. Apakah kamu yakin cara yang kamu gunakan itu sudah tepat?
- S4 : Yang pertama itu keliling lingkaran $2\pi r$ ditambah 14 meter atau sisi nya bu. Yang kedua itu dicari dulu luas lahan bu. Luas persegi $sisi \times sisi$ dikurang luas lingkaran πr^2 .
- P : Apakah S4 yakin strategi yang digunakan S4 sudah tepat?
- S4 : Yakin bu.
- P : Sudah sesuai dengan yang ditanyakan ya?
- S4 : Iya bu.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut dapat diperoleh informasi yakni pada tahap monitoring S4 mengamati kembali informasi penting yang digunakan untuk menyelesaikan masalah (S4Ms3W4). Hal ini dipertegas dengan hasil kerja (H1) S4 dalam mendefinisikan masalah.

Sehingga pada tahap monitoring S4 membuat catatan informasi yang diperlukan (S4Ms4W4H1) dan menyimpulkan informasi masalah dan pertanyaan yang tersedia (S4Mc1W4H1). Hal lain yang diperoleh dari hasil wawancara menunjukkan S4 menghubungkan masalah yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki (S4Mc2W4) dan telah merefleksikan penggunaan strategi (S4Mp1W4) dan merefleksikan pemecahan masalah yang dilakukan sesuai dengan tujuan masalah (S4Mp2W4).

Adapun pengkodingan S4 pada tahap monitoring dipaparkan pada Tabel

4.15 sebagai berikut:

Tabel 4.15 Pengkodingan S4 pada Tahap Monitoring

No	Perilaku	Keterangan
1	S4Ms1T5	Melihat dengan seksama lembar soal dan memperhatikan informasi yang diperlukan
2	S4Ms2T5	Berfokus pada informasi penting untuk menyelesaikan masalah
3	S4Ms3W4	Mengamati kembali informasi penting yang digunakan untuk menyelesaikan masalah
4	S4Ms4W4H1	Membuat catatan informasi yang diperlukan
5	S4Mc1W4H1	Menyimpulkan informasi dan pertanyaan masalah
6	S4Mc2W4	Menghubungkan masalah yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki
7	S4Mp1W4	Merefleksikan penggunaan strategi yang digunakan
8	S4Mp2W4	Merefleksikan pemecahan masalah yang dilakukan sesuai dengan tujuan masalah

Pada tahap evaluasi, S4 melalui tahap untuk meneliti ketepatan penyelesaian masalah, ketepatan strategi, dan cara yang digunakan. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *think aloud* sebagai berikut: “Yang ditanya pertama keliling lahan rumput. Keliling lahan rumputnya itu jadi keliling lingkaran tambah sisi lahan atas sisi lahan bawah. Rumus keliling lingkaran $2\pi r$ ditambah sisi nya $14.44 + 14$ sama dengan 58 meter. Jadi keliling lahan rumput Pak Bambang 58 . Terus kalau anggaran itu. Luas persegi dikurang luas lingkarannya. Luas persegi sisi \times sisi dikurang πr^2 . $14^2 - \frac{22}{7} \times 7 \times 7$. $196 - 154 = 42 m^2$. Rp $25.000,00 \times 42 m^2$ Rp. $1.050.000,00$. Anggarannya Rp $1.350.000,00$. Jadi anggaran yang harus disiapkan Pak Bambang Rp $1.350.000,00$ ”. Hasil *think aloud* diperjelas dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Apakah kamu telah melihat kembali kebenaran hasil pemecahan masalah yang kamu lakukan?
 S4 : Sudah dilihat bu.
 P : Apakah ada kesalahan yang kamu lakukan?
 S4 : Tidak ada bu.

- P : Apakah cara yang kamu gunakan telah sesuai?
 S4 : Iya bu.

Berdasarkan hasil *think aloud* dan hasil wawancara menunjukkan bahwa pada tahap evaluasi S4 melakukan ketelitian pemecahan masalah yang dilakukan (S4Eo1T6W5).

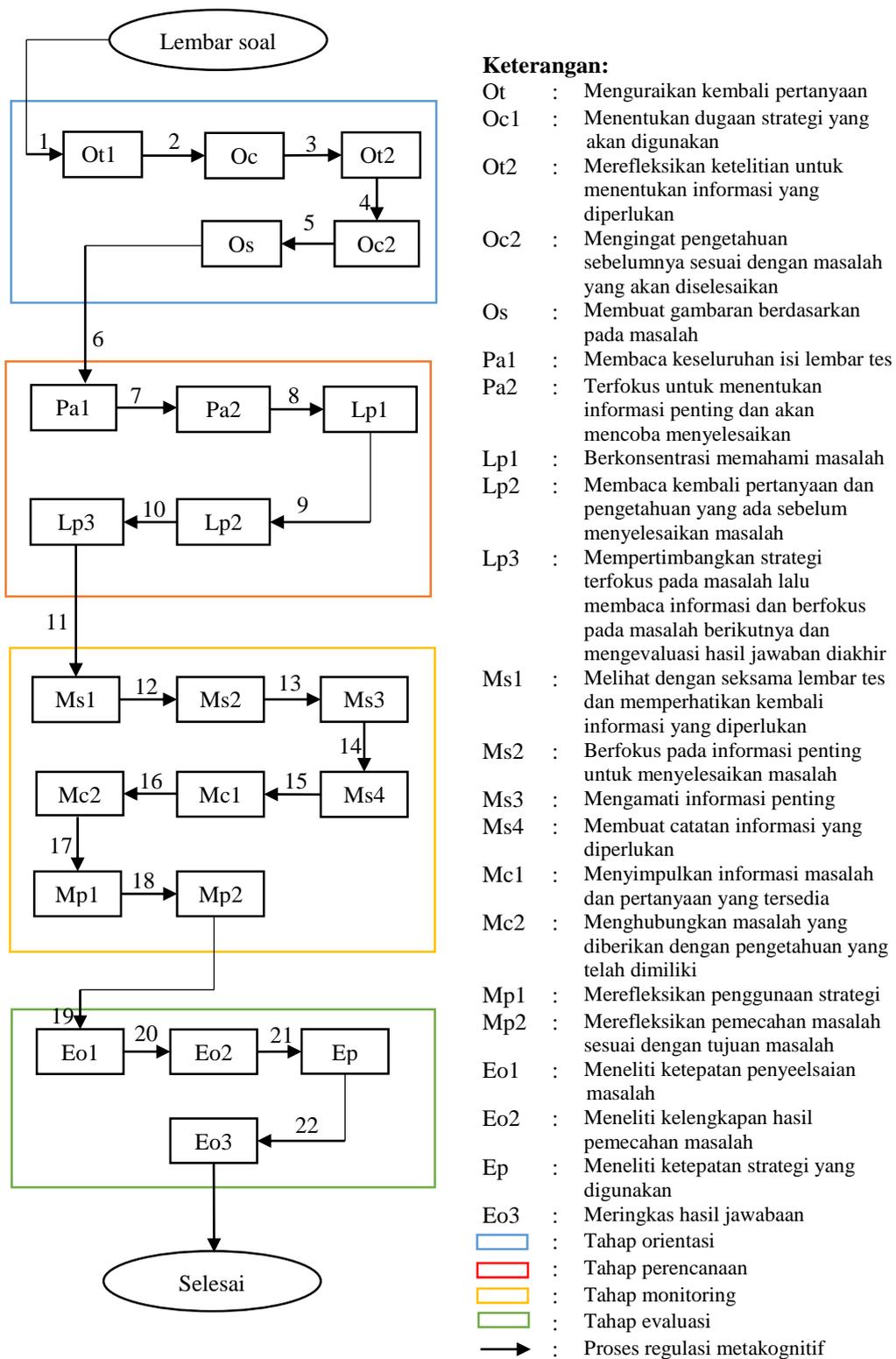
Selain hal tersebut S4 meneliti kelengkapan hasil (S4Eo2T6W5) dan strategi yang digunakan (S4EpT6W5). Pada hasil kerja (H2) pada Gambar 4.17 menunjukkan S4 meringkas hasil penyelesaian masalah yang dilakukan (S4Eo3H2).

Adapun pengkodean S4 pada tahap evaluasi dipaparkan pada Tabel 4.16 sebagai berikut:

Tabel 4.16 Pengkodean S4 pada Tahap Evaluasi

No	Perilaku	Keterangan
1	S4Eo1T6W5	Memeriksa kembali ketelitian pemecahan masalah yang dilakukan
2	S4Eo2T6W5	Memeriksa kembali kelengkapan hasil pemecahan masalah
3	S4EpT6W5	Memeriksa kembali startegi yang digunakan
4	S4EoH2	Meringkas hasil penyelesaian masalah

Regulasi metakognitif yang terjadi pada S4 selama melakukan pemecahan masalah ditunjukkan pada Gambar 4.13 sebagai berikut:



Gambar 4.13 Regulasi Metakognitif S4

5. Paparan Data S5

S5 adalah subjek dengan kemampuan pemecahan masalah kategori cukup sesuai dengan kategorisasi kemampuan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Samo (2017). Hal ini ditunjukkan dengan tahapan pemecahan masalah S5 mencapai kategori baik pada saat memahami masalah, kategori cukup pada tahap memilih rencana atau strategi pemecahan masalah, menyelesaikan masalah, dan menginterpretasi dan memverifikasi hasil pemecahan masalah. Berikut disajikan hasil kerja, hasil *think aloud*, dan hasil wawancara terkait regulasi metakognitif S5 pada pemecahan masalah matematika.

Pada tahap orientasi, S5 menguraikan kembali pertanyaan yang diberikan pada masalah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Coba ceritakan bagaimana langkah awal S5 ketika mendapatkan lembar tes yang ibu berikan?
 S5 : *Emm...* pertama itu aku cari dulu bu apa yang ditanya.
 P : Apa saja yang ditanyakan pada masalah tersebut?
 S5 : Keliling lahan rumput dan anggaran yang diperlukan bu.

Hasil wawancara tersebut menunjukkan pada tahap orientasi terlebih dahulu S5 menguraikan kembali pertanyaan masalah. Sehingga S5 melalui tahap orientasi dengan menguraikan kembali pertanyaan yang diberikan (S5OtW1).

Berikutnya S5 mulai membuat gambaran strategi yang akan dilakukan untuk menyelesaikan tersebut. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *think aloud* sebagai berikut: “Yang ditanyakan keliling lahan rumput sama anggaran untuk mengelola rumput. Berarti *emm* yang garis-garis kan lahan rumputnya. Bentuk lahannya persegi berarti *emm...* dicari dulu luas lahan terus keliling lahan terus keliling kolamnya. Baru tahu anggaran sama keliling lahannya”. Hasil *think aloud* tersebut menunjukkan S5 membuat gambaran pemecahan masalah yang akan dilakukan

adalah dengan menentukan luas lahan, keliling lahan, luas kolam lalu menentukan anggaran dan biaya yang diperlukan. Sehingga pada tahap orientasi S5 membuat gambaran berdasarkan pada pertanyaan masalah (S5Os1T1).

Kemudian, S5 menggarisbawahi beberapa konsep inti masalah yang akan diselesaikan dan menentukan dugaan strategi yang akan digunakan. Hal ini ditunjukkan oleh hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Coba ceritakan apa saja informasi apa saja yang S5 dapatkan dari lembar tes?
- S5 : Yang ditanya kan keliling lahan rumput sama besar anggaran bu. Kalau yang diketahui itu sisi lahan atau s nya itu *14 meter*, jadi jari-jarinya *7 meter*. Terus biaya nya pemasangan itu *Rp 25.000,00/m²*. Biaya tukangnya *Rp 300.000,00*.
- P : Oh iya dari mana S5 tahu kalau jari-jari kolamnya *7 meter*?
- S5 : Kolamnya kan ada 3 bu. Kalau digabungkan jadi lingkaran.
- P : Oke. kemudian kira-kira bagaimana cara S5 menyelesaikan masalah? sudah ada gambaran belum?
- S5 : *Emm* dicari dulu bu luas lahan, keliling lahan, keliling kolam, sama luas kolamnya bu.
- P : Kemudian luas lahan itu dicari untuk menentukan apa? Atau keliling kolam ditentukan untuk apa?
- S5 : Keliling kolam keliling lahan itu dicari untuk tahu keliling rumput. Luas lahan luas rumput itu dicari biaya pemasangan rumput bu.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut diketahui S5 menggarisbawahi konsep inti dari masalah yang diberikan yakni bertujuan untuk menentukan keliling lahan rumput dan anggaran yang dibutuhkan Pak Bambang.

Selain hal tersebut, S5 menggarisbawahi beberapa informasi yaitu luas lahan rumput sebesar *14 meter* dengan jari-jari kolam sebesar *7 meter*, biaya pemasangan rumput sebesar *Rp 25.000,00* dan biaya tukang pemasangan rumput sebesar *Rp 300.000,00*. Kemudian, informasi lain yang diperoleh dari hasil wawancara tersebut adalah S5 menentukaan dugaan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah adalah dengan menentukan keliling lahan dan keliling kolam untuk mengetahui keliling lahan rumput. Sedangkan, luas lahan dan

luas kolam untuk mengetahui total biaya pemasangan rumput. Sehingga pada tahap orientasi diketahui S5 menggarisbawahi konsep inti dari masalah yang diberikan (S5OcW2) serta menentukan dugaan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah (S5Os2W3).

Adapun pengkodean S5 pada tahap orientasi dipaparkan pada Tabel 4.17 sebagai berikut:

Tabel 4.17 Pengkodean S5 pada Tahap Orientasi

No	Perilaku	Keterangan
1	S5OtW1	Menguraikan kembali pertanyaan yang diberikan
2	S5Os1T1	Membuat gambaran penyelesaian masalah
3	S5OcW2	Menggarisbawahi konsep inti masalah yang diberikan
4	S5Os2W3	Menentukan dugaan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah

Pada tahap perencanaan, S5 mulai berkonsentrasi memahami kembali pertanyaan yang diberikan dan membaca keseluruhan isi lembar tes. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *think aloud* sebagai berikut: “Yang ditanya keliling lahan rumput dan anggaran yang harus disiapkan Pak Bambang untuk mengelola lahan. Pak Bambang memiliki sebidang lahan di belakang rumah berbentuk persegi dengan ukuran 14×14 . Sisi lahan nya 14 meter . Lahan tersebut akan diolah menjadi kolam yang tidak diarsir dan sebagian akan dibuat taman dengan rumput hias yang diarsir. Jika biaya pemasangan rumput $Rp 25.000,00/m^2$. Biaya tukang untuk memasang rumput $Rp 300.000,00$. Keliling lahan rumput itu keliling lahan dikurang keliling kolamnya. Kalau anggarannya luas lahan dikurang luas kolamnya dicari anggarannya”. Hasil *think aloud* oleh S5 menunjukkan bahwa pada tahap perencanaan diketahui S5 berkonsentrasi kembali untuk memahami pertanyaan pada lembar tes (S5Lp1T2). Kemudian, S5 membaca keseluruhan isi lembar tes

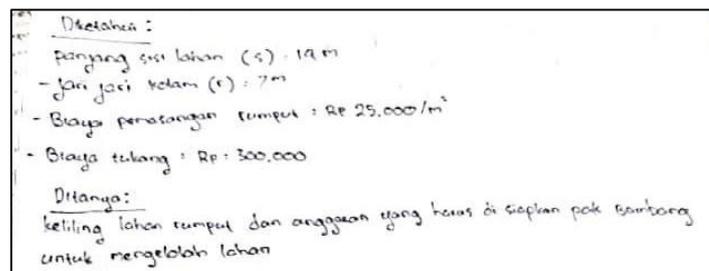
untuk memahami informasi masalah secara lebih lengkap (S5PaT2) dan mencoba mengaitkan kembali pertanyaan dengan pengetahuan yang dimiliki (S5Lp2T2).

Adapun pengkodean S5 pada tahap perencanaan dipaparkan pada Tabel 4.18 sebagai berikut:

Tabel 4.18 Pengkodean S5 pada Tahap Perencanaan

No	Perilaku	Keterangan
1	S5Lp1T2	Berkonsentrasi kembali untuk memahami pertanyaan masalah
2	S5PaT2	Memahami keseluruhan informasi masalah
3	S5Lp2T2	Mencoba mengaitkan pertanyaan dengan pengetahuan yang dimiliki

Pada tahap monitoring, S5 mendefinisikan masalah dengan membuat catatan informasi penting pada masalah. S5 mendefinisikan bahwa sisi lahan berukuran 14 meter dengan jari-jari kolam 7 meter, biaya pemasangan rumput Rp 25.000,00/m², dan biaya membayar tukang Rp 300.000,00. Selain itu, S5 mendefinisikan pertanyaan pada masalah yaitu menentukan keliling lahan rumput dan biaya yang perlu disiapkan Pak Bambang untuk mengelola lahan rumput. Hal ini ditunjukkan oleh potongan hasil kerja S5 pada Gambar 4.14 sebagai berikut:



Gambar 4.14 Potongan Hasil Kerja S5 dalam Memahami Masalah

Hasil kerja S5 pada Gambar 4.14 menunjukkan S5 membuat empat catatan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah (S5Msh1). Selain itu, S5 menyimpulkan pertanyaan pada lembar tes yaitu menentukan keliling lahan dan anggaran yang diperlukan (S5Mc1H1).

Berikutnya, S5 menyelesaikan masalah dengan menghubungkan masalah yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki. Hal ini ditunjukkan oleh hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Strategi apa yang kamu gunakan untuk menentukan keliling lahan Pak Bambang?
- S5 : Keliling lahan yang digambar itu kan persegi. Terus kolamnya itu kan ada $\frac{1}{4}$ lingkaran, $\frac{1}{4}$ lingkaran, $\frac{1}{2}$ lingkaran. Cari keliling lahannya itu keliling lahan dikurang keliling lingkarannya bu.
- P : Oke. Kemudian, bagaimana strategi yang kamu gunakan untuk menentukan total anggaran yang perlu disiapkan oleh Pak Bambang?
- S5 : Itu dicari dulu luas lahannya bu. Terus luas lingkarannya. Untuk cari luas lahan rumputnya bu. Baru dicari biaya pemasangan rumput sama total biayanya bu.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa pada tahap monitoring S5 memahami masalah yang harus diselesaikan (S5Mc2W4) dan menghubungkan masalah yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki (S5Mc3W4).

Pada masalah pertama strategi yang digunakan oleh S5 adalah dengan menentukan keliling lahan dan keliling kolam. Pada masalah kedua S5 terlebih dahulu menentukan luas lahan rumput untuk menentukan biaya pemasangan rumput.

S5 menyelesaikan masalah yang diberikan dengan menentukan terlebih dahulu luas lahan Pak Bambang. Kemudian menentukan keliling lahan Pak Bambang. S5 melanjutkan dengan menentukan luas kolam milik Pak Bambang. S5 terlebih dahulu menentukan masalah kedua lalu menyelesaikan masalah pertama. S5 memperoleh hasil biaya pemasangan yang perlu disiapkan Pak Bambang adalah Rp 1.350.000,00. Kemudian, pada masalah pertama S5 menyelesaikan masalah dengan menentukan keliling lahan dan keliling kolam Pak Bambang. S5 memperoleh hasil keliling lahan rumput Pak Bambang adalah 12 *meter*. Hal ini ditunjukkan oleh potongan hasil kerja S5 pada Gambar 4.15 sebagai berikut:

penyelesaian

lahan pak Bambang

luas lahan pak Bambang

$14 \text{ m} \times 14 \text{ m}$

keliling lahan pak Bambang

$4 \times 14 \text{ m} = 56 \text{ m}$

luas kolam pak Bambang

$\frac{1}{4} \times 0 : \frac{1}{4} \times n \times n \times 4$

$= \frac{1}{4} \times \frac{154}{4} \times 4 \times 4$

$= 77 \text{ m}^2$

$\frac{1}{4} \times 0 : \frac{1}{4} \times n \times n \times 4$

$= \frac{1}{4} \times \frac{121}{4} \times 4 \times 4$

$= 11 \text{ m}^2$

luas kolam pak Bambang

$2 \times \frac{1}{4} \text{ kilo} + \frac{1}{2} \text{ kilo} = 22 \text{ m} + 22 \text{ m}$

$= 44 \text{ m}$

keliling lahan rumput pak Bambang kil lahan = kil kolam

$56 \text{ m} - 44 \text{ m} = 12 \text{ m}$

luas lahan - $(2 \times \frac{1}{4} \times 0 + \frac{1}{2} \times 0)$

$196 \text{ m}^2 - (77 + 77) \text{ m}^2$

$196 \text{ m}^2 - 154 \text{ m}^2$

$= 42 \text{ m}^2$

Biaya pemasangan Rumput : Rp 25.000,00

$= 1.050.000$

Biaya pemasangan pak Bambang :

Biaya pemasangan Rumput + Biaya tukang

$\text{Rp } 1.050.000 + \text{Rp } 300.000$

$= \text{Rp } 1.350.000$

keliling kolam pak Bambang

$2 \times \frac{1}{4} \text{ kilo} = 2 \times \frac{1}{4} \times 22 \text{ m} \times 4$

$= 2 \times \frac{1}{2} \times 22 \times 4$

$= 22 \text{ m}$

$\frac{1}{2} \text{ kilo} = \frac{1}{2} \times 44 \text{ m}$

$= 22 \text{ m}$

Gambar 4.15 Potongan Hasil Kerja S5 dalam Melaksanakan Strategi

Berikutnya S5 merefleksikan pemecahan masalah yang dilakukan telah sesuai dengan tujuan masalah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *think aloud* sebagai berikut: “Biaya anggaran itu dicari luas lahan rumputnya dulu. Luas lahan 196 dikurang luas kalamnya $77 + 77 = 154$. Biaya pemasangan rumputnya $\text{Rp } 25.000 \times 42 \text{ m}^2$. Biaya pemasangan rumput ditambah biaya tukang $\text{Rp } 1.050.000,00 + \text{Rp } 300.000,00$. $\text{Rp } 1.350.000,00$ biaya yang perlu disiapkan Pak Bambang. Keliling lahan rumput. 56 meter keliling lahan dikurang 44 meter keliling kolam. 12 meter keliling lahan rumputnya”. Hasil *think aloud* S5 dipertegas oleh hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Apakah strategi atau cara yang kamu gunakan sesuai dengan pertanyaan pada masalah?
- S5 : Iya bu sudah sesuai dengan pertanyaan menentukan keliling lahan rumput sama anggaran yang diperlukan.

Hasil *think aloud* dan hasil wawancara tersebut menunjukkan S5 merefleksikan pemecahan masalah yang dilakukan telah sesuai dengan tujuan masalah (S5MpT3W5). S5 merefleksikan dengan melihat kembali strategi dan hasil yang diperoleh.

Adapun pengkodean S5 pada tahap monitoring dipaparkan pada Tabel 4.19 sebagai berikut:

Tabel 4.19 Pengkodean S5 pada Tahap Monitoring

No	Perilaku	Keterangan
1	S5MsH1	Membuat catatan informasi masalah yang akan digunakan
2	S5Mc1H1	Menyimpulkan pertanyaan
3	S5Mc2W4	Memahami masalah yang harus diselesaikan
4	S5Mc3W4	Menghubungkan masalah yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki
5	S5MpT3W5	Merefleksikan pemecahan masalah yang dilakukan sesuai dengan tujuan masalah

Pada tahap evaluasi, S5 melihat dengan teliti strategi yang digunakan. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *think aloud* (T3) dan hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Apakah cara yang kamu gunakan telah sesuai dan tidak terjadi kesalahan?
 S5 : Sesuai bu. *Insyallah* tidak ada bu.

Hasil *think aloud* dan wawancara menunjukkan bahwa S5 telah melihat dengan teliti ketepatan strategi yang digunakan (S5Eo1T2W6).

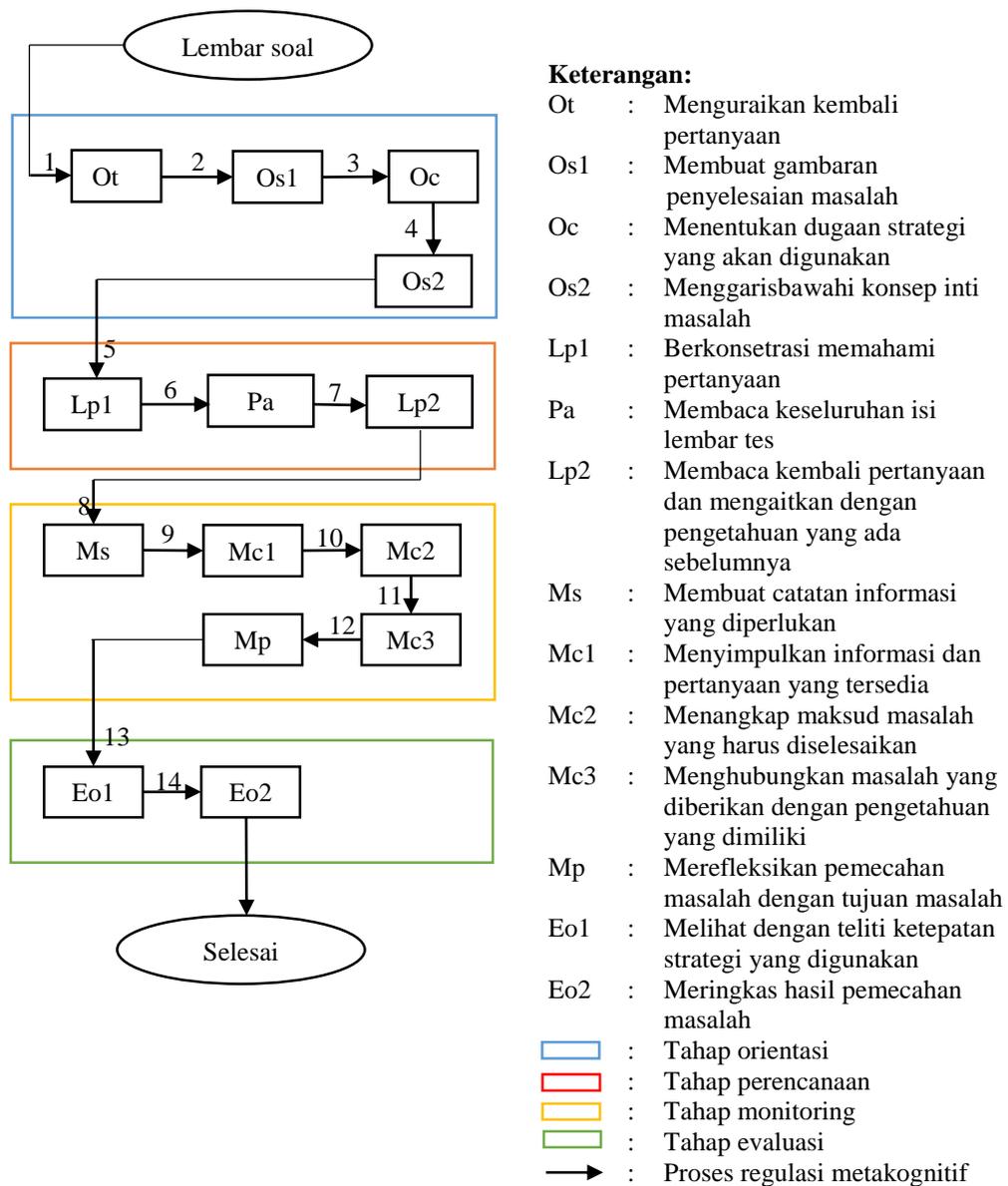
Kemudian S5 meringkas hasil penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *think aloud* sebagai berikut: “Jadi anggaran yang perlu disiapkan Pak Bambang itu Rp 1.350.000,00. Keliling lahan rumputnya 12 meter”. Hasil *think aloud* tersebut menunjukkan S5 meringkas hasil penyelesaian masalah yang dilakukan (S5Eo2T4). Pada masalah pertama S5 menyimpulkan bahwa keliling lahan rumput Pak Bambang sebesar 12 meter dan pada masalah kedua S5 menyimpulkan biaya yang diperlukan Pak Bambang adalah Rp 1.350.000,00.

Adapun pengkodean S5 pada tahap evaluasi dipaparkan pada Tabel 4.20 sebagai berikut:

Tabel 4.20 Pengkodean S5 pada Tahap Evaluasi

No	Perilaku	Keterangan
1	S5Eo1T2W6	Memeriksa kembali ketelitian ketepatan strategi yang digunakan
2	S5Eo2T4	Meringkas hasil penyelesaian masalah yang dilakukan

Regulasi metakognitif yang terjadi pada S5 selama melakukan pemecahan masalah ditunjukkan pada Gambar 4.16 sebagai berikut:



Gambar 4.16 Regulasi Metakognitif S5

6. Paparan Data S6

S6 adalah subjek dengan kemampuan pemecahan masalah kategori kurang sesuai dengan kategorisasi kemampuan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Samo (2017). Hal ini ditunjukkan dengan tahapan pemecahan masalah S6 mencapai kategori cukup pada tahap memahami masalah, kategori kurang pada tahap memilih rencana atau strategi pemecahan masalah, menyelesaikan masalah, dan menginterpretasi serta memverifikasi hasil pemecahan masalah. Berikut disajikan hasil kerja, hasil *think aloud*, dan hasil wawancara terkait regulasi metakognitif S6 pada pemecahan masalah matematika.

Pada tahap orientasi S6 memulai dengan memahami pertanyaan pada masalah yang diberikan. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Coba ceritakan bagaimana langkah yang S6 lakukan ketika mendapat lembar soal yang ibu berikan!
 S6 : *Emm...* Dibaca soalnya bu. Menentukan keliling dan anggaran bu.

Hasil wawancara tersebut menunjukkan pada tahap orientasi S6 memulai menyelesaikan masalah dengan memparafrasa pertanyaan pada masalah yakni menentukan keliling dan anggaran. Sehingga S6 melalui tahap orientasi dengan menguraikan kembali pertanyaan masalah (S6OtW1).

Berikutnya S6 membaca beberapa informasi masalah pada lembar soal. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *think aloud* sebagai berikut: “Lahan Pak Bambang ukurannya 14 *meter*. Terus... *emm* biaya pemasangan rumput Rp 25.000,00/*meter*. Biaya bayar tukang Rp 300.000,00. Ditentukan keliling persegi terus biayanya itu...”. Hasil *think aloud* tersebut didukung oleh hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Setelah S6 mengetahui pertanyaan keliling dan anggaran yang perlu disiapkan. Apakah S6 punya gambaran strategi yang digunakan untuk menyelesaikan pertanyaan pada masalah?
- S6 : *Emm...* kalau kelilingnya itu dicari keliling persegi bu. Kan gambar lahan nya persegi ya bu.
- P : Untuk pertanyaan kedua apakah S6 sudah memiliki rencana?
- S6 : Belum tahu sih bu. *Hehe*.

Hasil *think aloud* dan wawancara tersebut menunjukkan pada tahap orientasi setelah memparafrasa pertanyaan yang diberikan S6 membaca secara sekilas informasi masalah dan menggambarkan strategi yang akan digunakan. S6 memiliki gambaran strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah pertama yaitu dengan menentukan keliling persegi. Sehingga S6 melalui tahap orientasi dengan membuat gambaran strategi pada masalah (S6OsT1W2).

Adapun pengkodean S6 pada tahap orientasi dipaparkan pada Tabel 4.21 sebagai berikut:

Tabel 4.21 Pengkodean S6 pada Tahap Orientasi

No	Perilaku	Keterangan
1	S6OtW1	Menguraikan kembali pertanyaan masalah
2	S6OsT1W2	Membuat gambaran strategi penyelesaian masalah

Pada tahap perencanaan S6 mulai membaca keseluruhan isi lembar soal. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *think aloud* sebagai berikut “Pak Bambang memiliki sebidang tanah dibelakang rumahnya berbentuk persegi dengan ukuran panjang 14×14 . Lahan akan diolah menjadi kolam yang biru. Dan rumput hias yang hijau garis-garis. Biaya pemasangan rumput Rp 25.000,00 uang memasang rumput Rp 300.000,00. Keliling lahan persegi dan anggaran yang harus disiapkan”. Hasil *think aloud* tersebut menunjukkan S6 memulai tahap perencanaan dengan membaca keseluruhan isi lembar tes. Sehingga S6 melalui tahap perencanaan dengan membaca keseluruhan isi lembar tes sebelum menyelesaikan masalah (S6PaT2).

Berikutnya S6 berkonsentrasi memahami pertanyaan pada masalah yang diberikan. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Apakah S6 telah membaca isi lembar tes secara keseluruhan?
 S6 : Sudah bu.
 P : Bagaimana langkah berikutnya yang akan S6 lakukan?
 S6 : *Emm..* itu kan yang ditanya keliling dan anggaran ya bu. Kalau keliling persegi itu kan banyak sisi dikalikan sisi perseginya bu.
 P : Oke. Kemudian kalau masalah kedua kira-kira bagaimana?
 S6 : Yang kedua kan anggaran ya bu. *Emm* kelilingnya dikali Rp 25.000,00. Terus ditambah Rp 300.000,00 bu.

Hasil wawancara tersebut menunjukkan pada tahap perencanaan S6 berkonsentrasi memahami maksud dari pertanyaan yang diberikan dan mencoba mengaitkannya dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Sehingga pada tahap perencanaan menunjukkan S6 berkonsentrasi memahami pertanyaan (S6Lp1W3) dan mengaitkannya dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya (S6Lp2W3).

Adapun pengkodean S6 pada tahap perencanaan dipaparkan pada Tabel 4.22 sebagai berikut:

Tabel 4.22 Pengkodean S6 pada Tahap Perencanaan

No	Perilaku	Keterangan
1	S6PaT2	Membaca keseluruhan isi lembar tes
2	S6Lp1W3	Berkonsentrasi memahami pertanyaan
3	S6Lp2W3	Mengaitkan rencana penyelesaian masalah dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya

Pada tahap monitoring, ditunjukkan S6 menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi yang telah ditetapkan pada tahap perencanaan. Hal ini ditunjukkan pada potongan hasil kerja oleh S6 sebagai berikut:

Handwritten work showing calculations for area and budget:

$$K11 = 4 \times 14 \text{ m}^2$$

$$= 56 \text{ m}^2$$

Anggaran yang diperlukan untuk mema
 -sang rumput

$$25.000 \times (14 \times 14) = 25.000 \times 196 = 4.900.000$$

$$= 4.900.000 + 300.000$$

$$= 5.200.000$$

Anggaran yang diperlukan adalah
 5.200.000

Gambar 4.17 Potongan Hasil Kerja S6 dalam Melaksanakan Strategi

Hasil kerja pada Gambar 4.17 menunjukkan S6 menyelesaikan masalah pertama dengan cara mengalikan banyak sisi dan sisi persegi milik Pak Bambang. S6 memperoleh hasil keliling lahan Pak Bambang berukuran $56 m^2$. Kemudian pada masalah kedua S6 menentukan anggaran yang diperlukan dengan menentukan terlebih dahulu biaya pemasangan rumput. S6 memperoleh hasil biaya pemasangan rumput adalah Rp 4.900.000,00. Strategi yang digunakan S6 dalam menentukan biaya pemasangan rumput adalah dengan mengalikan biaya pemasangan rumput dan luas persegi. Kemudian, hasil tersebut dijumlahkan dengan biaya membayar tukang sebesar Rp 300.000,00. S6 memperoleh hasil anggaran yang diperlukan adalah Rp 5.200.000,00. Adapun kegiatan yang dilakukan S6 pada tahap monitoring ditunjukkan dari hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Dari strategi atau cara yang dilakukan oleh S6 coba S6 ceritakan bagaimana strategi yang S6 gunakan untuk menentukan keliling lahan rumput dan anggaran yang perlu disiapkan oleh Pak Bambang?
- S6 : Begini bu. Kalau keliling lahan kan bentuknya persegi 14 meter . rumus keliling persegi kan banyak sisi dikalikan sisinya. Jadi 14×4 itu 56 kelilingnya. Kalau anggarannya luas perseginya itu sisi dikalikan sisi persegi terus dikali biaya pasang rumput ditambah biaya bayar tukang bu.

Hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa S6 menyimpulkan informasi masalah sesuai dengan pertanyaan pada masalah yakni menentukan keliling lahan rumput dan anggaran yang perlu disiapkan oleh Pak Bambang.

Adapun S6 menyelesaikan masalah pertama dengan cara menentukan keliling persegi lahan dan menyelesaikan masalah kedua dengan cara menentukan terlebih dahulu biaya pemasangan rumput dengan cara mengalikan luas lahan Pak Bambang lalu menjumlahkan hasil tersebut dengan biaya membayar tukang. Sehingga pada tahap monitoring diketahui S6 dapat menyimpulkan informasi

masalah dan pertanyaan yang tersedia (S6Mp1H1W3) dan menangkap maksud masalah yang harus diselesaikan sesuai dengan pemahaman S6 (S6Mp2H1W3).

Adapun pengkodean S6 pada tahap monitoring dipaparkan pada Tabel 4.23 sebagai berikut:

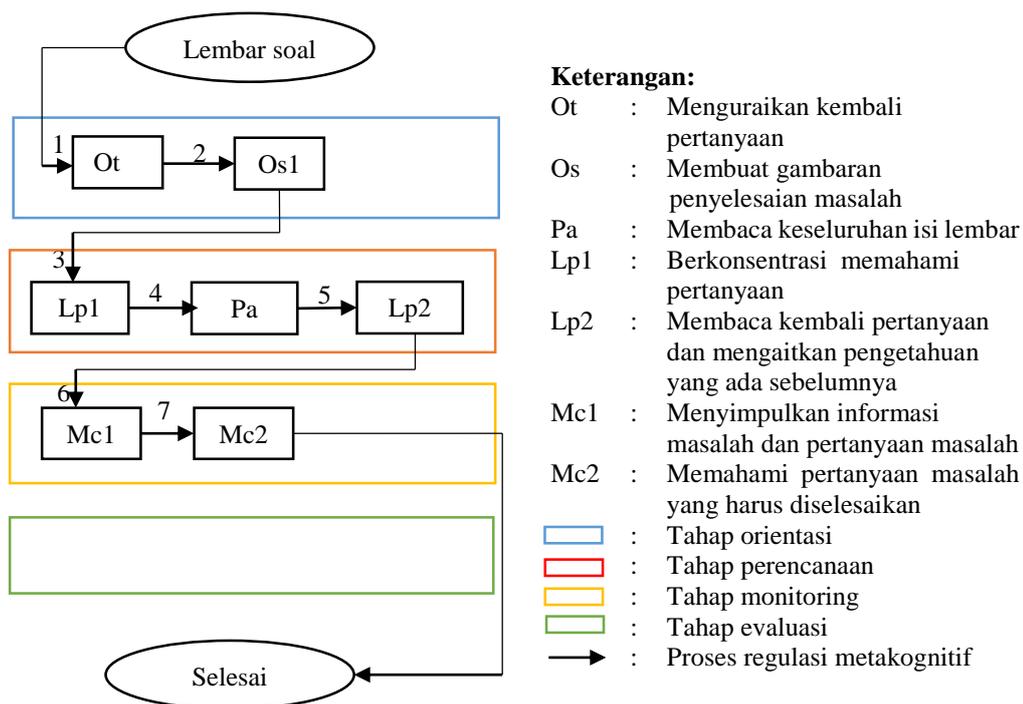
Tabel 4.23 Pengkodean S6 pada Tahap Monitoring

No	Perilaku	Keterangan
1	S6Mp1H1W3	Menyimpulkan informasi dan pertanyaan
2	S6Mp2H1W3	Menangkap maksud masalah yang harus diselesaikan sesuai dengan pemahaman S6

Pada tahap evaluasi S6 tidak melakukan evaluasi terhadap hasil dan proses penyelesaian masalah yang dilakukan. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Apakah S6 telah mengecek kembali kebenaran hasil dan cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah?
 S6 : Belum bu.
 P : Oh iya. Apakah S6 sudah yakin dengan hasil dan cara yang digunakan?
 S6 : Gatau sih bu.

Hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa S6 belum memeriksa kembali hasil dan proses pemecahan masalah yang dilakukan serta belum meyakini bahwa hasil dan strategi yang digunakan sesuai dengan tujuan pemecahan masalah. Sehingga S6 tidak melalui tahap evaluasi untuk menilai hasil dan proses pemecahan masalah yang dilakukan. Regulasi metakognitif yang terjadi pada S6 ditunjukkan pada Gambar 4.18 sebagai berikut:



Gambar 4.18 Regulasi Metakognitif S6

B. Temuan Penelitian

1. Regulasi Metakognitif Subjek dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kategori Baik

Subjek yang memiliki kemampuan pemecahan baik pada penelitian ini diwakili oleh S1 dan S4. Berdasarkan paparan data, kedua subjek mengalami regulasi metakognitif dengan kecenderungan yang sama dalam memecahkan masalah matematika. Regulasi metakognitif tersebut dideskripsikan berdasarkan penelitian yang dikemukakan oleh de Backer dkk. (2012) yaitu tahap orientasi, perencanaan, monitoring, dan evaluasi yang dipaparkan sebagai berikut.

Pada tahap orientasi, ketika memperoleh lembar tes S1 memulai memahami masalah dengan membaca perintah masalah yang diberikan lalu menguraikan kembali pertanyaan yang diberikan berdasarkan S1Ot1T1 dan S1Ot2T2W1. Berbeda dengan S4, ketika membaca masalah yang diberikan S4 menguraikan

kembali pertanyaan masalah yang akan diselesaikan berdasarkan S4Ot1W1. Hal ini menunjukkan bahwa kedua subjek dapat menentukan pertanyaan masalah yang akan diselesaikan. Selanjutnya, berdasarkan S1Ot3T4 dan S1Oc1W2 menunjukkan S1 terlebih dahulu menentukan informasi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah lalu mengingat pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah. Berbeda dengan S4 setelah menguraikan kembali pertanyaan berdasarkan S4Oc1W1, S4Ot2W2, dan S4Oc2T1 pada tahap orientasi S4 memahami masalah dengan menentukan dugaan strategi yang akan digunakan lalu melihat dengan teliti informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa S1 dan S4 dapat menentukan dugaan strategi yang akan digunakan pada saat memahami masalah dengan mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Berdasarkan S1OsW2, S1 memiliki gambaran strategi penyelesaian masalah yang akan diselesaikan. Gambaran strategi penyelesaian yang akan dilakukan oleh S1 untuk memecahkan masalah pertama dengan menentukan keliling dari bagian keliling lahan rumput. Kemudian, pada masalah kedua gambaran strategi yang akan dilakukan S1 untuk menyelesaikan masalah adalah dengan menentukan terlebih dahulu luas lahan rumput untuk mengetahui total biaya pemasangan rumput lalu menjumlahkan biaya tersebut dengan biaya membayar tukang. Proses ini juga dilakukan oleh S4 berdasarkan S4OsT2W3. Artinya pada tahap orientasi kedua subjek memiliki gambaran strategi yang sama yaitu menentukan keliling lahan rumput lalu menentukan luas lahan rumput untuk mengetahui biaya pemasangan rumput sebelum menentukan total anggaran yang

diperlukan oleh Pak Bambang. Selanjutnya perilaku S1 dan S4 disajikan dalam Tabel 4.24 berikut:

Tabel 4.24 Temuan Kecenderungan S1 dan S4 pada Tahap Orientasi

Perilaku		Kecenderungan	Kode
S1	S4		
S1Ot2T2W1	S4Ot1W1	Menguraikan kembali pertanyaan pada lembar tes	SBOr1Mm
S1Ot3T4 S1Oc1W2	S4Oc1W1 S4Ot2W2 S4Oc2T1	Menentukan dugaan strategi yang akan digunakan pada saat memahami masalah dengan mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya	SBOr2Mm
S1OsW2	S4OsT2W3	Memiliki gambaran penyelesaian masalah dengan menentukan bagian dari keliling lahan rumput lalu menentukan luas lahan rumput untuk menentukan total biaya pemasangan rumput sebelum menentukan total anggaran yang perlu disiapkan	SBOr3Mm

Pada tahap perencanaan, S1 menyusun strategi mempertimbangkan kembali strategi pemecahan masalah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah berdasarkan S1Pa1T5 kemudian berkonsentrasi kembali untuk memahami kembali pertanyaan yang diberikan berdasarkan S1LpT5. Selanjutnya, S1 kembali membaca keseluruhan informasi masalah dan terfokus untuk menentukan informasi penting yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah berdasarkan S1Pa2T6. Berbeda dengan S4, pada tahap perencanaan langkah yang dilakukan S4 ketika menyusun strategi adalah dengan membaca keseluruhan informasi masalah pada lembar tes berdasarkan S4Pa1T2. Kemudian, S4 menentukan informasi yang akan diperlukan untuk menyelesaikan masalah lalu berkonsentrasi memahami masalah yang akan diselesaikan berdasarkan S4Lp1T4H2. Artinya kedua subjek pada tahap perencanaan menyusun strategi dengan membaca keseluruhan informasi pada

lembar tes untuk menemukan informasi yang akan digunakan dan berkonsentrasi memahami masalah yang akan diberikan.

Pada saat menyusun strategi yang akan digunakan S1 dan S4 memiliki perbedaan cara yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah pertama. Berdasarkan S1Pa3T6, S1 menyusun strategi pemecahan masalah pertama dengan menentukan bagian-bagian dari keliling lahan rumput. S1 menentukan keliling lahan rumput dengan cara menambahkan keterangan titik *A, B, C, D, F*, dan *G* pada lahan Pak Bambang untuk mengetahui secara rinci bagian dari keliling lahan rumput. Adapun S1 menentukan keliling setiap kolam Pak Bambang menggunakan rumus lingkaran dan menentukan bagian lahan rumput lainnya dengan memperkirakan ukuran lahan. Berbeda dengan S4, S4 menyusun strategi masalah pertama dengan menjumlahkan keliling kolam menggunakan rumus keliling lingkaran dan $\frac{1}{2}$ sisi lahan atas dan $\frac{1}{2}$ sisi lahan bawah berdasarkan S4Lp2T4H2 dan S4Lp3T4H2. Artinya kedua subjek menyusun strategi dengan mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya terkait lingkaran yang telah dipelajari sebelumnya untuk menyelesaikan masalah.

Kemudian, berdasarkan S4Lp3T4H2 S4 mempertimbangkan strategi pada setiap masalah yang akan diselesaikan dan melakukan evaluasi pemecahan masalah setelah menyelesaikannya. Sedangkan, S1 hanya mempertimbangkan strategi dan berkonsentrasi pada pertanyaan masalah yang belum dipahami. Selanjutnya perilaku S1 dan S4 disajikan dalam Tabel 4.25 berikut:

Tabel 4.25 Temuan Kecenderungan S1 dan S4 pada Tahap Perencanaan

Perilaku		Kecenderungan	Kode
S1	S4		
S1Pa1T5 S1LpT5 S1Pa2T6	S4Pa1T2 S4Lp1T4H2	Menyusun strategi dengan membaca keseluruhan informasi pada lembar tes untuk menemukan	SBP11Mys

Perilaku		Kecenderungan	Kode
S1	S4		
		informasi yang akan digunakan dan berkonsentrasi memahami masalah yang akan diberikan	
S1Pa3T6	S4Lp2T4H2 S4Lp3T4H2	Mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya terkait lingkaran yang telah dipelajari sebelumnya untuk menyelesaikan masalah	SBPI2Mys

Pada tahap monitoring, sebelum melaksanakan strategi S1 menuliskan catatan informasi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah berdasarkan S1Ms1H1 dan S1Ms2H2T7. Namun, sebelum menuliskan informasi tersebut S1 kembali mempertimbangkan informasi masalah dan pertanyaan masalah berdasarkan S1Ms3H2T7 dan S1Mc1H2T7. S1 menyimpulkan tiga informasi yang akan diperlukan untuk menyelesaikan masalah yaitu lahan Pak Bambang berukuran $14 \times 14 \text{ m}^2$, biaya pemasangan rumput Rp 25.000,00 dan biaya membayar tukang Rp 300.000,00 serta dua pertanyaan yang akan diselesaikan yakni menentukan keliling lahan rumput dan anggaran yang perlu disiapkan oleh Pak Bambang. Berbeda dengan S4, sebelum menyimpulkan informasi masalah berdasarkan S4Ms1T5 dan S4Ms2T5 terlebih dahulu memperhatikan dan berfokus pada informasi masalah. Kemudian, S4 kembali mengamati kembali informasi penting yang akan digunakan berdasarkan S4Ms3W4. Berbeda dengan S1, S4 menyimpulkan empat informasi masalah yang diperlukan yakni diameter lingkaran berukuran 14 meter dengan jari-jari lingkaran berukuran 7 meter, biaya pemasangan rumput Rp 25.000,00/m² dan biaya tukang pemasangan rumput adalah Rp 300.000,00. Dua pertanyaan yang perlu diselesaikan yaitu berapa keliling lahan rumput dan berapa anggaran yang harus disiapkan berdasarkan S4Mc1W4H1. Artinya kedua subjek pada tahap monitoring yakni sebelum

menentukan informasi dan pertanyaan pada informasi masalah S1 dan S4 memperhatikan kembali informasi masalah yang terdapat pada lembar soal tes. Selain itu, kedua subjek menuliskan dan menyimpulkan informasi sesuai dengan strategi yang akan digunakan.

Pada tahap melaksanakan strategi, S1 menyelesaikan masalah pertama dan kedua sesuai dengan strategi yang telah disusun sebelumnya. Berdasarkan hasil kerja pada Gambar 4.2 diketahui bagian dari keliling lahan tersebut adalah EB, BC, CF, FG , dan BC . S1 memperoleh hasil keliling lahan rumput Pak Bambang adalah 58 meter . Berbeda dengan S4 hasil kerja pada Gambar 4.12 menunjukkan S4 menyelesaikan masalah pertama dengan menjumlahkan keliling kolam atau keliling lingkaran dan sisi lahan. S4 memperoleh hasil keliling lahan Pak Bambang adalah 58 meter . Pada masalah kedua, S1 dan S4 memiliki kecenderungan cara penyelesaian masalah yang sama yaitu dengan menentukan luas lahan rumput terlebih dahulu. Kedua subjek menentukan luas lahan rumput dengan cara melakukan pengurangan antara luas lahan dan luas kolam sehingga diperoleh luas lahan rumput adalah 42 m^2 . Luas lahan rumput tersebut digunakan kedua subjek untuk menentukan total biaya pemasangan rumput. Sehingga total anggaran yang perlu disiapkan oleh Pak Bambang adalah $Rp\ 1.350.000,00$.

Berdasarkan S1Mp1T8T9W8 diketahui setelah menyelesaikan masalah pada tahap melaksanakan strategi S1 melakukan monitoring dengan merefleksikan hasil pemecahan masalah yang diselesaikan telah sesuai dengan tujuan masalah. Kemudian, S1 merefleksikan penggunaan strategi dan menghubungkan strategi yang dan pengetahuan yang digunakan ketika memecahkan masalah berdasarkan S1Mp2T8T9W8 dan S1Mp3T8T9W8. Berbeda dengan S1, S4 melakukan pada

tahap melaksanakan strategi S4 melakukan monitoring dengan merefleksikan menghubungkan pengetahuan yang digunakan dalam memecahkan masalah berdasarkan S4Mc2W4. Kemudian merefleksikan penggunaan strategi dan hasil pemecahan masalah yang diperoleh sesuai dengan tujuan masalah. Artinya, pada tahap monitoring kedua subjek menghubungkan pengetahuan yang digunakan untuk memastikan hasil pemecahan masalah, merefleksikan penggunaan strategi yang digunakan, dan merefleksikan hasil pemecahan masalah telah sesuai dengan tujuan masalah yaitu mengetahui keliling lahan rumput dan total anggaran yang perlu disiapkan oleh Pak Bambang. Perilaku S1 dan S4 disajikan dalam Tabel 4.26 berikut:

Tabel 4.26 Temuan Kecenderungan S1 dan S4 pada Tahap Monitoring

Perilaku		Kecenderungan	Kode
S1	S4		
S1Ms2H2T7 S1Ms3H2T S1Mc1H2T7	S4Ms1T5 S4Ms2T5 S4Ms3W4	Memperhatikan kembali dan mempertimbangkan informasi masalah yang terdapat pada lembar soal tes sebelum menyimpulkan dan mencatat informasi dan pertanyaan masalah	SBMon1MIs
S1Ms1H1 S1Mc2H2T7	S4Ms4W4H1 S4Mc1W4H1	Menyimpulkan informasi masalah sesuai dengan strategi yang akan digunakan	SBMon2MIs
S1Mp3T8T9W8	S4Mc2W4	Menghubungkan pengetahuan yang digunakan dalam menyelesaikan masalah	SBMon3MIs
S1Mp2T8T9W8	S4Mp1W4	Merefleksikan penggunaan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah	SBMon4MIs
S1Mp1T8T9W8	S4Mp2W4	Merefleksikan hasil pemecahan masalah sesuai dengan tujuan masalah	SBMon5MIs

Pada tahap evaluasi, berdasarkan S1Ep1T8T9W9 menunjukkan S1 memeriksa hasil pemecahan masalah dengan melihat ketepatan cara yang

digunakan. Kemudian S1 melihat kembali kelengkapan pemecahan masalah yang dilakukan berdasarkan S1Ep2T8T9W9. Selanjutnya S1 melihat keberhasilan penyelesaian masalah sesuai dengan tujuan masalah berdasarkan S1Eo1T8T9W9. Berbeda dengan S4, pada tahap evaluasi S4 memeriksa kembali pemecahan masalah yang dilakukan dan hasil yang diperoleh berdasarkan S4Eo1T6W5 dan S4Eo2T6W5. Selain itu, S4 memeriksa kembali strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah berdasarkan S4EpT6W5. Hal lain yang dilakukan S4 tetapi tidak dilakukan oleh S1 adalah meringkas hasil pemecahan masalah berdasarkan S4Eo3H2. Artinya, pada tahap evaluasi kedua subjek memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah dengan melihat ketepatan cara yang digunakan dan melihat kelengkapan pemecahan masalah yang dilakukan. Perilaku S1 dan S4 disajikan pada Tabel 4.27 berikut:

Tabel 4.27 Temuan Kecenderungan S1 dan S4 pada Tahap Evaluasi

Perilaku		Kecenderungan	Kode
S1	S4		
S1Ep2T8T9W9	S4Eo1T6W5	Memeriksa kembali kelengkapan pemecahan masalah yang dilakukan	SBEv1Mk
S1Ep1T8T9W9	S4EpT6W5	Memeriksa kembali strategi yang digunakan dalam memecahkan masalah	SBEv2Mk

2. Regulasi Metakognitif Subjek dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kategori Cukup

Subjek yang memiliki kemampuan pemecahan kategori cukup pada penelitian ini diwakili oleh S2 dan S5. Berdasarkan paparan data, kedua subjek mengalami regulasi metakognitif dengan kecenderungan yang sama dalam memecahkan masalah matematika. Regulasi metakognitif tersebut dideskripsikan berdasarkan penelitian yang dikemukakan oleh menurut de Backer dkk. (2012)

yaitu tahap orientasi, perencanaan, monitoring, dan evaluasi yang dipaparkan sebagai berikut.

Pada tahap orientasi, S2 memahami masalah dengan menggarisbawahi konsep inti masalah berdasarkan S2Os1W1. S2 menggarisbawahi konsep inti masalah yang diberikan dengan memahami gambar lahan pada lembar tes dan memahami pertanyaan pada masalah. Kemudian, S2 menguraikan kembali pertanyaan berdasarkan S2OtW1. Berikutnya S2 memahami pertanyaan masalah dengan membuat suatu gambaran masalah yang diberikan. S2 menggambarkan bahwa pertanyaan tersebut bertujuan untuk mengetahui keliling lahan rumput (bagian yang diarsir) dan menentukan anggaran yang diperlukan.

Berbeda dengan S2, S5 memahami masalah dengan menguraikan kembali pertanyaan pada masalah berdasarkan S5OtW1. Kemudian menggambarkan pertanyaan S5 memiliki perilaku yang sama dengan S2 berdasarkan S5Os1T1. Berikutnya S5 menggarisbawahi konsep inti masalah yang diberikan dengan memahami informasi masalah. Artinya, kedua subjek memahami pertanyaan pada masalah yaitu menentukan keliling lahan dan anggaran yang perlu disiapkan oleh Pak Bambang. Selain itu, kedua subjek memiliki gambaran tujuan masalah dan menggarisbawahi konsep inti masalah yang cenderung sama.

Adapun pada saat menentukan dugaan strategi S2 dan S5 memiliki dugaan yang berbeda. S2 menggambarkan strategi yang akan digunakan pada masalah pertama dengan menjumlahkan keliling lingkaran dan jari-jari. Sedangkan, pada masalah kedua S2 menyatakan perlu menentukan luas lahan rumput terlebih dahulu sebelum menentukan anggaran yang diperlukan berdasarkan S2OcW1. Berbeda dengan S2, S5 menentukan dugaan strategi yang akan digunakan untuk

memecahkan masalah yang diberikan dengan menentukan terlebih dahulu keliling lahan, luas lahan, keliling kolam, dan luas kolam terlebih dahulu berdasarkan S5Os2W3. Walaupun memiliki dugaan strategi yang berbeda pada tahap orientasi kedua subjek memiliki dugaan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan tujuan masalah. Perilaku S2 dan S5 disajikan dalam Tabel 4.28 berikut:

Tabel 4.28 Temuan Kecenderungan S2 dan S5 pada Tahap Orientasi

Perilaku		Kecenderungan	Kode
S2	S5		
S2OtW1	S5OtW1	Memahami pertanyaan pada masalah	SCOr1Mm
S2Os2W1	S5Os1T1	Menggambarkan tujuan masalah	SCOr2Mm
S2Os1W1	S5Os2W3	Menggarisbawahi konsep inti masalah	SCOr3Mm
S2OcW1	S5OcW3	Menentukan dugaan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah	SCOr4Mm

Pada tahap perencanaan, S2 mulai menyusun strategi dengan membaca kembali keseluruhan informasi masalah berdasarkan S2PaT1. Selanjutnya, S2 mempertimbangkan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah berdasarkan S2Lp1W2 dan berkonsentrasi lebih memahami masalah yang akan diselesaikan berdasarkan S2Lp2W2. Berbeda dengan S2, S5 memulai menyusun informasi dengan memahami pertanyaan yang diberikan terlebih dahulu berdasarkan S5Lp1T2 kemudian terfokus untuk menentukan informasi penting yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah berdasarkan S5PaT2. Selanjutnya, S5 mencoba mengaitkan pertanyaan yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya seperti rumus keliling lingkaran, rumus luas persegi, rumus keliling persegi, dan rumus luas lingkaran berdasarkan S5Lp2T2. Hal ini bertujuan untuk menentukan strategi yang akan digunakan dalam

menyelesaikan masalah. Artinya, pada tahap perencanaan kedua subjek terfokus untuk memahami informasi dan pertanyaan pada masalah yang diberikan dan menyusun strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Perilaku S2 dan S5 disajikan dalam Tabel 4.29 berikut:

Tabel 4.29 Temuan Kecenderungan S2 dan S5 pada Tahap Perencanaan

Perilaku		Kecenderungan	Kode
S2	S5		
S2PaT1 S2Lp2W2	S5Lp1T2 S5PaT2	Memahami informasi dan pertanyaan pada masalah yang diberikan	SCPI1Mys
S2Lp1W2	S5Lp2T2	Menyusun strategi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah	SCPI2Mys

Pada tahap monitoring, S2 menyelesaikan masalah dengan memahami lebih mendalam masalah yang akan diselesaikan berdasarkan S2Mc1T2. Kemudian, S2 menuliskan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. S2 menuliskan dan menyimpulkan informasi satu informasi penting dan dua pertanyaan yang akan diselesaikannya berdasarkan S2MsT3H1 dan S2Mc2T3H1. Berbeda dengan S5, dalam menyelesaikan masalah S5 terlebih dahulu membuat catatan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah berdasarkan S5MsH1. Kemudian S5 menuliskan empat informasi masalah yaitu panjang sisi lahan (s) adalah 14 *meter*, jari-jari kolam (r) adalah 7 *meter*, biaya pemasangan rumput sebesar Rp 25.000,00 dan biaya tukang sebesar Rp 300.000,00 berdasarkan S5MsH1. Sedangkan, pada saat menyimpulkan S5 dan S2 menuliskan dua pertanyaan yang akan diselesaikan yaitu menentukan keliling lahan rumput dan anggaran yang perlu disiapkan oleh Pak Bambang berdasarkan S5Mc1H1 dan S2Mc2T3H1. Artinya, pada tahap monitoring kedua subjek membuat catatan informasi dan pertanyaan yang terdapat dalam lembar soal.

Walaupun S2 tidak menuliskan informasi masalah tetapi berdasarkan hasil wawancara S2 memahami informasi-informasi pada masalah.

S2 memecahkan masalah pertama dengan menjumlahkan keliling lingkaran dua kali jari-jari kolam. S2 memperoleh hasil keliling lahan rumput Pak Bambang adalah 58 *meter* berdasarkan hasil kerja pada Gambar 4.6. Pada masalah kedua terlebih dahulu S2 menyelesaikan masalah dengan menentukan luas tanah keseluruhan menggunakan rumus luas persegi. S2 memperoleh hasil luas tanah keseluruhan adalah $169 m^2$. Kemudian, S2 melanjutkan dengan menentukan luas kolam Pak Bambang menggunakan rumus luas lingkaran dan memperoleh hasil $154 m^2$. Hasil dari luas tanah keseluruhan dan luas kolam digunakan S2 untuk menentukan luas tanah yang akan ditanami rumput. S2 memperoleh hasil luas tanah yang akan ditanami rumput adalah $15 m^2$. Pada saat menentukan jumlah anggaran dengan mengalikan luas tanah yang akan ditanami rumput dan biaya pemasangan rumput lalu menjumlahkan dengan biaya membayar tukang. S2 memperoleh hasil anggaran yang perlu disiapkan Pak Bambang adalah Rp 675.000,00. Hasil kerja S2 menunjukkan S2 menyelesaikan masalah sesuai dengan pemahaman dan pengetahuan yang dimiliki berdasarkan S2Mc3H2 walaupun S2 mengalami kesalahan perhitungan pada saat menentukan luas tanah keseluruhan.

Berbeda dengan S2, S5 memecahkan masalah kedua terlebih dahulu. Hasil kerja S5 pada Gambar 4.15. Langkah awal yang dilakukan oleh S5 adalah menentukan terlebih dahulu luas lahan Pak Bambang menggunakan rumus luas persegi, menentukan keliling lahan Pak Bambang menggunakan rumus keliling persegi, serta menentukan setiap luas kolam Pak Bambang menggunakan rumus luas lingkaran. S5 menyelesaikan masalah kedua dengan cara melakukan

pengurangan antara luas lahan dan luas kolam. S5 memperoleh hasil luas tanah yang akan ditanami rumput adalah $42 m^2$. Hasil tersebut kemudian digunakan S5 untuk menentukan biaya pemasangan rumput. S5 memperoleh total anggaran yang perlu disiapkan oleh Pak Bambang adalah Rp 1.350.000,00. Pada masalah pertama S5 menyelesaikan masalah dengan menentukan keliling kolam Pak Bambang. S5 menentukan keliling setiap kolam Pak Bambang menggunakan rumus keliling lingkaran. Hasil tersebut kemudian digunakan S5 untuk menentukan keliling lahan rumput. S5 menentukan keliling lahan rumput dengan cara melakukan pengurangan antara keliling lahan dan keliling kolam. S5 memperoleh hasil keliling lahan rumput Pak Bambang adalah $12 meter$. Penyelesaian masalah yang dilakukan S5 menunjukkan S5 memecahkan masalah dengan menghubungkan masalah yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki berdasarkan S5Mc3W4. Penyelesaian masalah yang dilakukan oleh S2 dan S5 menunjukkan kedua subjek menyelesaikan masalah dengan mengaitkan pengetahuan yang dimiliki dan sesuai pemahaman setiap subjek terhadap masalah.

Berdasarkan S2MpT4W3, setelah menyelesaikan masalah S2 merefleksikan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Lebih lanjut berdasarkan hasil wawancara (W3) pada S2 menunjukkan pemeriksaan strategi yang dilakukan bertujuan untuk menyesuaikan hasil pekerjaan dengan tujuan masalah. Hal yang sama terjadi pada S5 berdasarkan S5MpT3W5 merefleksikan pemecahan masalah yang dilakukan telah sesuai dengan tujuan masalah yaitu menentukan keliling lahan rumput dan anggaran yang perlu disiapkan oleh Pak Bambang. Artinya, pada tahap monitoring kedua subjek merefleksikan pemecahan

masalah yang dilakukan berdasarkan tujuan masalah. Perilaku S2 dan S5 disajikan dalam Tabel 4.30 berikut:

Tabel 4.30 Temuan Kecenderungan S2 dan S5 pada Tahap Monitoring

Perilaku		Kecenderungan	Kode
S2	S5		
S2MsT3H1	S5MsH1	Memahami informasi yang diperlukan	SCMon1Mls
S2Mc2T3H1	S5Mc1H1	Memahami pertanyaan pada masalah yang diberikan.	SCMon2Mls
S2Mc3H2	S5Mc3W4	Menyelesaikan masalah dengan mengaitkan pengetahuan yang dimiliki dan pemahaman terhadap masalah	SCMon3Mls
S2MpT4W3	S5MpT3W5	Merefleksikan pemecahan masalah yang dilakukan telah sesuai dengan tujuan masalah	SCMon4Mls

Pada tahap evaluasi, S2 melihat dengan keteliti ketepatan strategi yang digunakan tetapi tidak melakukan ketelitian terhadap perhitungan pada saat memecahkan masalah berdasarkan S2Eo1W4. Hal ini relatif sama dilakukan oleh S5 berdasarkan S5Eo1T2W6. Artinya, pada tahap evaluasi kedua subjek memeriksa kembali strategi yang digunakan pada saat memecahkan masalah. Kemudian, berdasarkan S2Eo2H3 dan S5Eo2T4 menunjukkan kedua subjek meringkas hasil pemecahan masalah yang dilakukan. Artinya, pada tahap evaluasi kedua subjek meringkas hasil pemecahan masalah yang dilakukan. Perilaku S2 dan S5 disajikan dalam Tabel 4.31 berikut:

Tabel 4.31 Temuan Kecenderungan S2 dan S5 pada Tahap Evaluasi

Perilaku		Kecenderungan	Kode
S2	S5		
S2Eo1W4	S5Eo1T2W6	Merefleksikan penggunaan strategi yang digunakan dalam memecahkan masalah	SCEv1Mk
S5Eo2T4	S5Eo2T4	Meringkas hasil pemecahan masalah yang dilakukan	SCEv2Mk

3. Regulasi Metakognitif Subjek dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kategori Kurang

Subjek yang memiliki kemampuan pemecahan kategori kurang pada penelitian ini diwakili oleh S3 dan S6. Berdasarkan paparan data, kedua subjek mengalami regulasi metakognitif dengan kecenderungan yang sama dalam memecahkan masalah matematika. Regulasi metakognitif tersebut dideskripsikan berdasarkan penelitian yang dikemukakan oleh menurut de Backer dkk. (2012) yaitu tahap orientasi, perencanaan, monitoring, dan evaluasi yang dipaparkan sebagai berikut.

Pada tahap orientasi, S3 memahami masalah dengan menguraikan kembali pertanyaan pada masalah berdasarkan S3OtW1. Hal yang sama dilakukan oleh S6, S6 memahami masalah dengan menguraikan kembali pertanyaan pada masalah berdasarkan S6OtW1. Artinya, kedua subjek memahami masalah dengan menguraikan kembali pertanyaan pada masalah. Kemudian, S3 menentukan beberapa informasi inti pada masalah berdasarkan S3Os1T1. Hal yang sama dilakukan oleh S6 yakni menentukan informasi inti pada masalah berdasarkan hasil *think aloud* (T1). Artinya kedua subjek memahami masalah dengan menentukan informasi inti pada masalah.

Selanjutnya, setelah memahami menguraikan kembali pertanyaan dan memahami informasi inti kedua subjek membuat gambaran strategi yang akan digunakan. S3 menggambarkan strategi yang akan digunakan adalah dengan menentukan keliling persegi terlebih dahulu berdasarkan S3Os2T1. Hal yang sama dilakukan oleh S6 berdasarkan S6OsT1W2. Artinya, pada tahap orientasi S2 membuat gambaran strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Perilaku S3 dan S6 disajikan dalam Tabel 4.32 berikut:

Tabel 4.32 Temuan Kecenderungan S3 dan S6 pada Tahap Orientasi

Perilaku		Kecenderungan	Kode
S3	S6		
S3OtW1	S6OtW1	Menguraikan kembali pertanyaan yang diberikan	SKOr1Mm
S3Os1T1	T1	Memahami masalah dengan memahami informasi inti pada masalah	SKOr2Mm
S3Os2T1	S6OsT1W2	Membuat gambaran strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah	SKOr3Mm

Pada tahap perencanaan, S3 memulai menyusun rencana dengan memahami kembali pertanyaan pada masalah yang diberikan berdasarkan S3Pa1T2. Kemudian, S3 melanjutkan dengan membaca keseluruhan informasi masalah berdasarkan S3LpT3. Berbeda dengan S6, S6 memulai perencanaan dengan membaca keseluruhan informasi pada lembar tes berdasarkan S6PaT2 kemudian berkonsentrasi memahami pertanyaan yang diberikan. Artinya, kedua subjek pada tahap perencanaan mulai menyusun rencana dengan membaca keseluruhan informasi masalah dan memahami pertanyaan yang diberikan terlebih dahulu.

Selanjutnya, S3 dan S6 mengaitkan pertanyaan pada masalah dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya ketika menyusun strategi. S3 menyusun strategi untuk menentukan keliling lahan rumput dengan menentukan keliling lahan menggunakan rumus persegi. Hal yang sama dilakukan oleh S6. Kemudian pada masalah kedua S3 dan S6 menyusun strategi untuk menentukan anggaran yang dibutuhkan dengan menentukan luas lahan Pak Bambang untuk mengetahui total biaya yang diperlukan dalam pemasangan rumput. Artinya, berdasarkan S3Pa2T4W2 dan S6Lp2W3 dalam menyusun strategi kedua subjek mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Perilaku S3 dan S6 disajikan dalam Tabel 4.33 berikut:

Tabel 4.33 Temuan Kecenderungan S3 dan S6 pada Tahap Perencanaan

Perilaku		Kecenderungan	Kode
S3	S6		
S3LpT3	S6PaT2	Membaca keseluruhan informasi masalah ketika akan menyusun strategi	SKPI1Mys
S3Pa1T2	S6Lp1W3	Memahami kembali pertanyaan yang diberikan ketika akan menyusun strategi	SKPI2Mys
S3Pa2T4W2	S6Lp2W3	Mengaitkan pengetahuan yang dimiliki dalam menyusun strategi pemecahan masalah	SKPI3Mys

Pada tahap monitoring, S3 menyimpulkan informasi dan pertanyaan pada masalah. S3 menyimpulkan informasi pada lembar tes adalah lahan Pak Bambang berbentuk persegi berukuran 14 *meter*, biaya pemasangan rumput sebesar Rp 25.000,00 dan biaya membayar tukang sebesar Rp 300.000,00 berdasarkan S3Mc1T4. Hal yang sama dilakukan oleh S6 berdasarkan S6Mp1H1W3. Dalam melaksanakan strategi S3 dan S6 memiliki kecenderungan yang sama. Pada saat melaksanakan strategi masalah pertama kedua subjek menyelesaikan dengan menentukan keliling lahan menggunakan rumus keliling persegi. Kedua subjek memperoleh hasil keliling lahan sebesar 56 m^2 . Kemudian, pada masalah berikutnya kedua subjek melaksanakan strategi untuk menentukan biaya pemasangan rumput dengan cara mengalikan biaya pemasangan rumput dan luas lahan Pak Bambang. Kedua subjek memperoleh hasil anggaran yang perlu disiapkan oleh Pak Bambang adalah Rp 5.200.000,00. Berdasarkan S3Mc2H1 dan S6Mp2H1W3 menunjukkan pada tahap monitoring kedua subjek melaksanakan strategi sesuai dengan pemahaman masing-masing subjek pada pertanyaan masalah. Perilaku S3 dan S6 disajikan dalam Tabel 4.34 berikut:

Tabel 4.34 Temuan Kecenderungan S3 dan S6 pada Tahap Monitoring

Perilaku		Kecenderungan	Kode
S3	S6		
S3Mc1T4	S6Mp1H1W3	Menyimpulkan informasi yang diperlukan dan pertanyaan pada masalah	SKMon1MIs
S3Mc2H1	S6Mp2H1W3	Melaksanakan strategi sesuai dengan pemahaman masing-masing individu pada pertanyaan	SKMon2MIs

Berdasarkan hasil kerja, hasil *think aloud* dan hasil wawancara menunjukkan S3 dan S6 tidak melakukan evaluasi untuk memeriksa kembali hasil maupun proses pemecahan masalah yang dilakukan.

4. Regulasi Metakognitif Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kategori Baik, Cukup, dan Kurang

Berdasarkan pemaparan temuan regulasi metakognitif subjek penelitian dengan kemampuan pemecahan masalah matematika baik, cukup dan kurang diketahui memiliki kecenderungan yang berbeda-beda. Adapun kecenderungan regulasi metakognitif siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematika kategori baik, cukup, dan kurang dipaparkan sebagai berikut:

a. Regulasi Metakognitif Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Baik

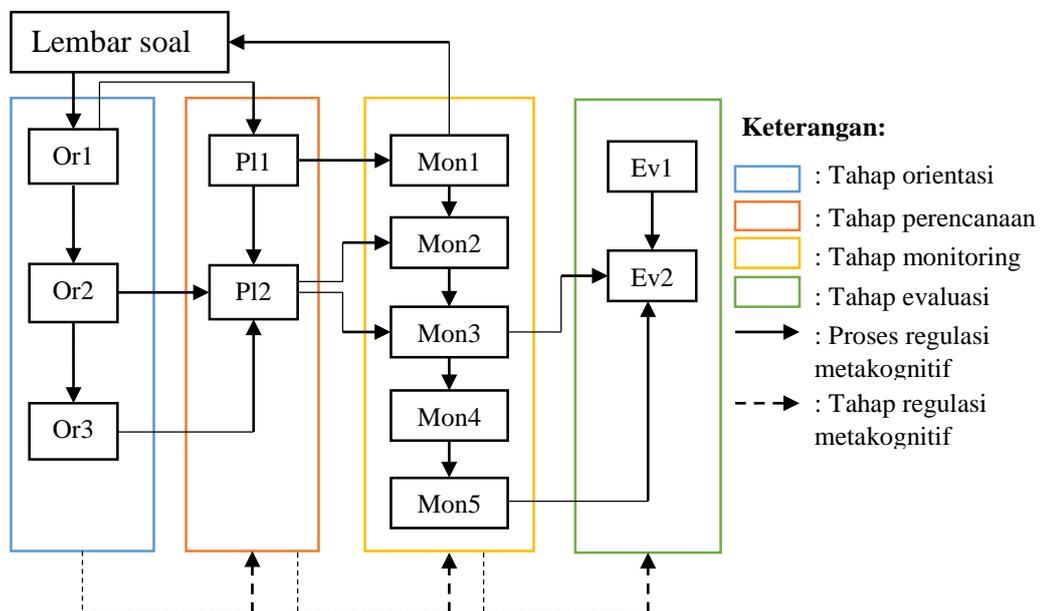
Pada tahap orientasi, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah baik memulai memahami masalah dengan menguraikan kembali pertanyaan masalah yang diberikan (SBO_r1M_m). Hal tersebut, dilakukan siswa untuk memahami pertanyaan yang diberikan. Kemudian, siswa melanjutkan menentukan dugaan strategi yang akan digunakan dan mengaitkan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya (SBO_r2M_m). Sehingga siswa memiliki gambaran penyelesaian masalah yang tepat sesuai masalah yang diberikan (SBO_r3M_m). Adapun siswa dengan kemampuan pemecahan masalah baik tahap memahami masalah dapat

memahami masalah dengan lengkap dan benar, serta mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dan pertanyaan yang diajukan dari masalah yang diberikan.

Pada tahap perencanaan, siswa memilih rencana strategi dengan membaca kembali keseluruhan informasi untuk berkonsentrasi memahami masalah yang diberikan (SBPI1Mys). Selanjutnya, siswa memahami masalah yang diberikan siswa mengaitkan permasalahan tersebut dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya (SBPI2Mys). Sehingga siswa dengan kemampuan pemecahan masalah baik pada tahap perencanaan mampu membuat rencana yang tepat dan mengarah pada solusi yang benar sesuai tujuan masalah yang diberikan.

Kemudian, pada tahap monitoring siswa mulai menyelesaikan masalah yang diberikan dengan memperhatikan kembali dan mempertimbangkan informasi masalah (SBMon1MIs). Hal ini dilakukan siswa sebelum menyimpulkan dan mencatat informasi yang diperlukan (SBMon2MIs). Sehingga siswa dapat menyimpulkan informasi masalah sesuai dengan strategi yang akan digunakan. Selain hal tersebut, siswa mulai menghubungkan strategi yang akan digunakan dengan pengetahuan yang digunakan (SBMon3MIs). Selanjutnya, siswa merefleksikan penggunaan strategi yang digunakan untuk memastikan ketepatan solusi pemecahan masalah yang dilakukan (SBMon4MIs). Selain itu, siswa merefleksikan hasil pemecahan masalah telah sesuai dengan tujuan masalah (SBMon5MIs). Sehingga dalam menyelesaikan masalah siswa dengan kemampuan pemecahan masalah baik mampu menyelesaikan seluruh masalah dan memperoleh jawaban yang tepat.

Kemudian pada tahap evaluasi, siswa memeriksa kembali kelengkapan pemecahan masalah yang dilakukan. Selain itu, siswa memeriksa kembali strategi yang digunakan dan meringkas hasil pemecahan masalah (SBEv1Mk). Sehingga diketahui siswa dengan kemampuan pemecahan masalah baik pada tahap evaluasi melakukan verifikasi terhadap proses dan hasil pemecahan masalah (SBEv2Mk). Regulasi metakognitif yang terjadi pada siswa dengan kemampuan pemecahan masalah baik disajikan pada Gambar 4.19 sebagai berikut:



Gambar 4.19 Regulasi Metakognitif Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Baik

Adapun secara lebih rinci penjelasan mengenai kecenderungan regulasi metakognitif siswa dengan kemampuan pemecahan masalah baik dipaparkan pada Tabel 4.35 berikut:

Tabel 4.35 Kecenderungan Regulasi Metakognitif Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Baik

No	Regulasi Metakognitif	Perilaku Kemampuan Pemecahan Masalah Baik
1	Tahap orientasi	Menguraikan kembali pertanyaan masalah dengan tepat

No	Regulasi Metakognitif	Perilaku Kemampuan Pemecahan Masalah Baik
		Menentukan dugaan strategi yang akan digunakan dan mengaitkan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya sesuai dengan masalah yang diberikan
		Memiliki gambaran penyelesaian masalah dengan tepat
2	Tahap perencanaan	Menyusun strategi dengan membaca keseluruhan informasi kemudian berkonsentrasi memahami masalah yang diberikan dengan tepat
		Mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya sesuai dengan solusi yang tepat
3	Tahap monitoring	Memperhatikan kembali dan mempertimbangkan kembali dan mempertimbangkan informasi masalah sebelum mencatat informasi yang diperlukan sesuai dengan pemecahan masalah yang dilakukan
		Menyimpulkan informasi masalah sesuai dengan strategi yang digunakan
		Menghubungkan pengetahuan dengan strategi yang digunakan
		Merefleksikan penggunaan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah
		Merefleksikan hasil pemecahan masalah sesuai dengan tujuan masalah
4	Tahap evaluasi	Memeriksa kembali kelengkapan pemecahan masalah
		Memeriksa kembali strategi yang digunakan

b. Regulasi Metakognitif Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Cukup

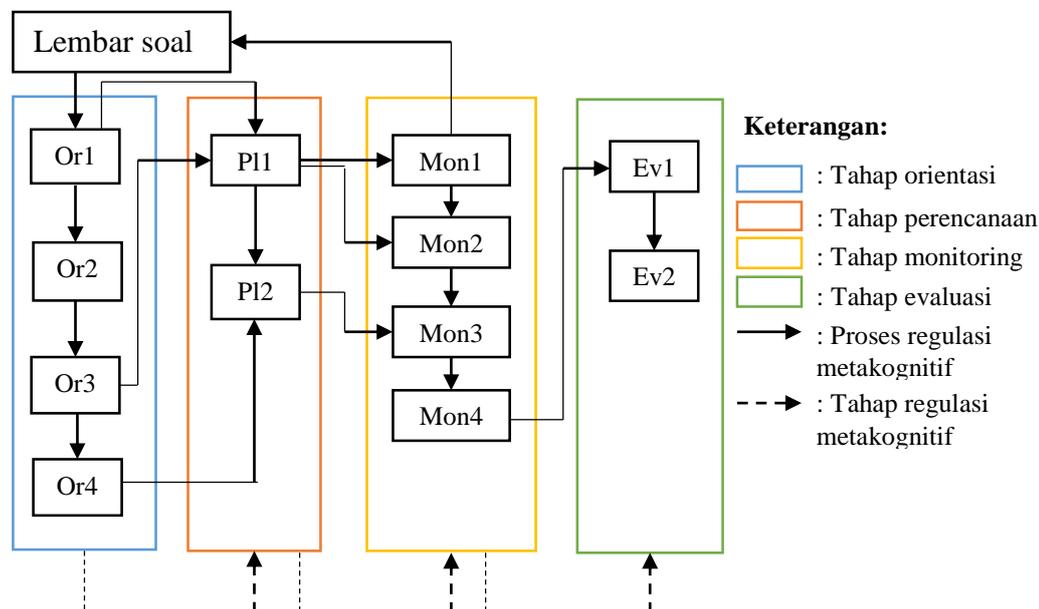
Pada tahap orientasi, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah cukup mulai memahami masalah dengan menguraikan pertanyaan pada masalah yang diberikan (SCOr1Mm). Kemudian, siswa menggambarkan tujuan masalah yang telah dipahami (SCOr2Mm) dan menggarisbawahi konsep inti pertanyaan masalah yang diberikan sesuai dengan pemahaman siswa terhadap masalah (SCOr3Mm) dan menentukan dugaan strategi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah (SCOr4Mm). Sehingga diketahui siswa dengan kemampuan pemecahan masalah cukup pada tahap orientasi salah menginterpretasikan sebagian pertanyaan masalah yang diberikan.

Pada tahap perencanaan siswa dengan kemampuan pemecahan masalah cukup memilih rencana strategi pemecahan masalah dengan memahami kembali informasi dan pertanyaan yang diberikan (SCPI1Mys). Hal tersebut dilakukan siswa untuk menyusun strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Namun, pada tahap ini siswa menyusun strategi yang akan digunakan sesuai dengan pemahaman siswa terhadap masalah (SCPI2Mys). Sehingga pada tahap memilih rencana strategi siswa dengan kemampuan pemecahan masalah cukup mampu menentukan rencana pemecahan masalah yang dapat diterapkan namun memungkinkan tidak mendapatkan hasil yang sesuai.

Pada tahap monitoring siswa mulai menyusun strategi dengan memahami informasi yang diperlukan (SCMon1MIs) dan kembali memahami pertanyaan pada masalah yang diberikan (SCMon2MIs). Kemudian, siswa mulai menyelesaikan masalah dengan mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sesuai dengan pemahaman masalah sesuai pemahaman siswa terhadap masalah (SCMon3MIs). Sehingga pada tahap menyelesaikan masalah siswa dengan kemampuan pemecahan masalah cukup mampu menyelesaikan sebagian masalah dan memperoleh jawaban yang benar. Selain hal tersebut, pada tahap monitoring setelah siswa menyelesaikan masalah siswa merefleksikan pemecahan masalah sesuai tujuan masalah yang diberikan dan dipahami pada tahap orientasi (SCMon4MIs).

Kemudian pada tahap evaluasi siswa merefleksikan penggunaan strategi sesuai dengan pemahaman siswa (SCEv1Mk). Selain hal tersebut, siswa meringkas hasil pemecahan masalah yang diperoleh. Sehingga siswa dengan kemampuan cukup pada tahap evaluasi melakukan verifikasi pada hasil yang diperoleh

(SCEv2Mk). Regulasi metakognitif yang terjadi pada siswa dengan kemampuan pemecahan masalah baik disajikan pada Gambar 4.20 sebagai berikut:



Gambar 4.20 Regulasi Metakognitif Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Cukup

Adapun secara lebih rinci penjelasan mengenai kecenderungan regulasi metakognitif siswa dengan kemampuan pemecahan masalah cukup dipaparkan pada Tabel 4.36 berikut:

Tabel 4.36 Kecenderungan Regulasi Metakognitif Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Cukup

No	Regulasi Metakognitif	Perilaku Kemampuan Pemecahan Masalah Cukup
1	Tahap orientasi	Memahami sebagian pertanyaan pada masalah yang diberikan
		Menggambarkan tujuan masalah tetapi kurang tepat
		Menggarisbawahi konsep inti pertanyaan masalah
2	Tahap perencanaan	Menentukan dugaan strategi yang akan digunakan yang dapat diterapkan namun memungkinkan tidak mendapatkan hasil yang sesuai
		Memahami informasi dan sebagian pertanyaan yang diberikan
		Menyusun strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah namun memungkinkan pada solusi yang tepat

No	Regulasi Metakognitif	Perilaku Kemampuan Pemecahan Masalah Cukup
3	Tahap monitoring	Memahami informasi yang diperlukan
		Memahami pertanyaan pada masalah yang diberikan tetapi salah menginterpretasikan sebagian pertanyaan
		Menyelesaikan masalah dengan mengaitkan pengetahuan yang dimiliki tetapi memperoleh jawaban yang sebagian salah
		Merefleksikan pemecahan masalah sesuai tujuan masalah
4	Tahap evaluasi	Merefleksikan penggunaan strategi sesuai dengan pemahaman siswa
		Meringkas hasil pemecahan masalah yang diperoleh

c. Regulasi Metakognitif Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Kurang

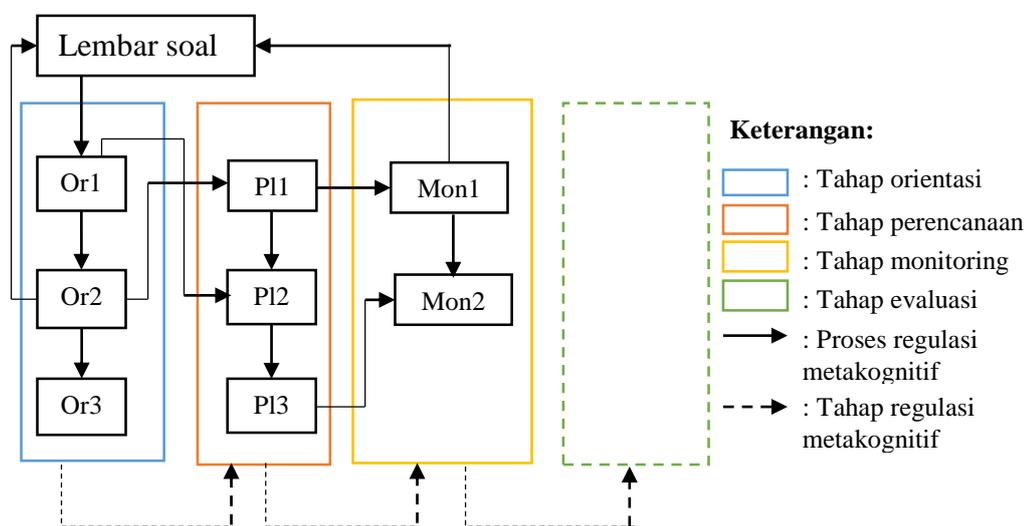
Pada tahap orientasi, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kurang mulai memahami masalah yang diberikan dengan menguraikan kembali pertanyaan yang diberikan pada masalah (SKOr1Mm). Hal tersebut dilakukan siswa untuk memahami masalah (SKOr2Mm). Selain hal tersebut, siswa memahami informasi yang terdapat pada masalah untuk menentukan gambaran strategi yang akan digunakan (SKOr3Mm). Sehingga pada tahap memahami masalah siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kurang salah menginterpretasikan masalah secara lengkap atau tidak memahami masalah secara utuh.

Pada tahap perencanaan siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kurang memilih rencana dengan memilih rencana dan membaca kembali keseluruhan informasi masalah (SKPI1Mys). Selain itu, siswa memahami kembali pertanyaan sebelum menyusun strategi (SKPI2Mys) kemudian mengaitkan pengetahuan yang dimiliki dalam menyusun strategi sesuai pemahaman siswa ketika pada tahap orientasi (SKPI3Mys). Kesalahan siswa dalam

menginterpretasikan masalah membuat siswa tidak memiliki rencana yang relevan dengan masalah yang diberikan.

Pada tahap monitoring siswa kemampuan pemecahan masalah kurang menyelesaikan masalah dengan menyimpulkan informasi yang diperlukan dan pertanyaan pada masalah (SKMon1MIs). Selanjutnya, siswa melaksanakan strategi sesuai dengan pemahaman siswa terhadap masalah (SKMon2MIs). Adapun kesalahan yang dilakukan siswa pada tahap sebelumnya mengakibatkan siswa menyelesaikan seluruh masalah namun mendapatkan hasil yang salah.

Kemudian pada tahap evaluasi siswa kemampuan pemecahan masalah kurang tidak melakukan verifikasi dan interpretasi hasil pemecahan masalah. Sehingga diketahui bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kurang tidak melalui tahap evaluasi. Regulasi metakognitif yang terjadi pada siswa dengan kemampuan pemecahan masalah baik disajikan pada Gambar 4.21 sebagai berikut:



Gambar 4.21 Regulasi Metakognitif Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Kategori Kurang

Adapun secara lebih rinci penjelasan mengenai kecenderungan regulasi metakognitif siswa dengan kemampuan pemecahan masalah baik dipaparkan pada

Tabel 4.37 berikut:

Tabel 4.37 Kecenderungan Regulasi Metakognitif Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kurang

No	Regulasi Metakognitif	Perilaku Kemampuan Pemecahan Masalah Kurang
1	Tahap orientasi	Memahami masalah yang diberikan dengan menguraikan kembali pertanyaan masalah yang diberikan tetapi tidak memahami masalah secara utuh
		Memahami sebagian informasi masalah
		Membuat gambaran strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tetapi tidak mengarahkan pada solusi pemecahan masalah
2	Tahap perencanaan	Membaca keseluruhan informasi masalah
		Memahami kembali pertanyaan sebelum menyusun strategi
		Mengaitkan pengetahuan dalam menyusun startegi pemecahan masalah tetapi tidak membuat rencana yang relevan dengan masalah
3	Tahap monitoring	Menyimpulkan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah
		Melaksanakan strategi sesuai pemahaman individu terhadap masalah sehingga dapat menyelesaikan seluruh masalah namun mendapatkan hasil yang salah
4	Tahap evaluasi	Tidak melakukan evaluasi untuk memeriksa dan memverifikasi kembali baik proses maupun hasil pemecahan masalah

BAB V

PEMBAHASAN

Berkaitan dengan paparan data dan temuan penelitian, pada bab V ini dideskripsikan keterkaitan temuan penelitian dan regulasi metakognitif siswa sekolah menengah pertama berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan teori dan penelitian-penelitian sebelumnya. Kemudian, berdasarkan kategori kemampuan pemecahan masalah memiliki kecenderungan regulasi metakognitif yang berbeda-beda. Hal ini sejalan dengan pendapat Wilson & Clarke (2004) bahwa masing-masing karakteristik dari masing-masing komponen regulasi metakognitif berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk memikirkan apa yang telah dilakukan ketika memecahkan masalah. Sehingga kemampuan individu menjadi prediktor yang baik dalam aktivitas pemecahan masalah matematika secara umum. Dengan kemampuan matematika yang baik, siswa akan mampu beradaptasi dengan masalah yang diberikan karena struktur kognitif memiliki kapasitas matematika yang baik untuk digunakan, dimodifikasi dan diimplementasikan dalam berbagai situasi (Nusantara dkk., 2016). Selanjutnya, pembahasan pada penelitian ini dipaparkan sebagai berikut:

A. Regulasi Metakognitif Subjek dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Kategori Baik

Berdasarkan temuan penelitian terkait regulasi metakognitif siswa dengan kemampuan pemecahan masalah baik, diketahui pada tahap orientasi masalah siswa memahami masalah yang diberikan dengan menguraikan tujuan masalah sebelum melakukan persiapan perencanaan dan menggambarkan strategi yang akan digunakan secara berurutan dalam memecahkan masalah. Hal ini sejalan dengan

pendapat Meijer dkk. (2006) dan Veenman dkk. (2005) bahwa tahap orientasi dalam pemecahan masalah diperlukan sebelum melakukan perencanaan yang bertujuan untuk melakukan persiapan dan pelaksanaan pemecahan masalah. Selain itu, tahap orientasi yang dilakukan oleh siswa bertujuan untuk mengeksplorasi tujuan penyelesaian masalah, menghubungkan dengan pengetahuan sebelumnya dan memperkirakan hasil pemecahan masalah (Butler, 1998; dan Pressley, 2000).

Selanjutnya pada tahap perencanaan, siswa memulai dengan menyusun strategi yang akan digunakan. Pada tahap perencanaan siswa memulai dengan membaca keseluruhan informasi masalah dan berkonsentrasi memahami pertanyaan pada masalah. Moos & Ringdal (2012) bahwa tahap perencanaan bertujuan agar siswa dapat menetapkan tujuan belajar dengan mengembangkan pertanyaan pada masalah. Sejalan dengan Meijer dkk. (2006) bahwa dengan fokus terhadap informasi dan pertanyaan masalah maka siswa akan lebih mudah untuk memilih dan mengurutkan strategi pemecahan masalah, mengalokasikan sumber informasi dan mengembangkan strategi yang akan digunakan. Kemudian siswa melanjutkan dengan mengaitkan pertanyaan pada masalah dengan pengetahuan yang dimiliki. Hal ini bertujuan untuk membuat prediksi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah (Miller, 1985).

Pada tahap monitoring sebelum melaksanakan strategi siswa memperhatikan kembali dan mempertimbangkan informasi yang akan digunakan sebelum menyimpulkan dan mencatat informasi yang diperlukan. Siswa menyimpulkan masalah sesuai dengan strategi yang akan digunakan. Hal ini bertujuan agar informasi yang digunakan sesuai dengan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Sesuai dengan pendapat Meijer dkk.

(2006) dan Zimmerman (2002) bahwa monitoring bertujuan untuk mengidentifikasi masalah dan mengoptimalkan kebutuhan informasi yang digunakan dalam pemecahan masalah. Kemudian, siswa menghubungkan pengetahuan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi yang telah ditentukan. Sesuai dengan pendapat Metcalfe (2009) dan Serra & Metcalfe (2009) bahwa dalam melaksanakan strategi tahap monitoring berkaitan dengan penyesuaian mendasar dengan pengetahuan deklaratif, prosedural, dan kondisional untuk menyesuaikan pengetahuan sehingga dapat menentukan langkah dan peningkatan pemahaman terhadap masalah. Selain itu, pada tahap monitoring siswa merefleksikan penggunaan strategi dan hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan masalah. Sejalan dengan pendapat Stephanou & Mpiotin (2017) bahwa monitoring merupakan kesadaran tingkat pemahaman siswa terhadap strategi yang digunakan sehingga dapat mengurangi kesalahan dan memastikan pengetahuan baru yang dibangun dalam konsep pemecahan masalah yang akurat.

Selanjutnya, pada tahap evaluasi siswa memeriksa kembali dan memverifikasi kelengkapan pemecahan masalah dan strategi pemecahan masalah yang digunakan. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa pemecahan masalah yang dilakukan sesuai dengan tujuan masalah. Sejalan dengan pendapat Schraw & Moshman (1995) bahwa evaluasi melibatkan penilaian diri siswa setelah menyelesaikan masalah. Diperjelas oleh pendapat Meijer dkk. (2006) bahwa evaluasi dapat diarahkan pada penilaian seseorang terhadap hasil maupun proses pemecahan masalah. Adapun evaluasi yang dilakukan siswa bertujuan untuk memastikan bahwa pengetahuan baru yang diperoleh siswa akurat dan strategi yang

digunakan tepat sehingga dapat mencerminkan kemampuan pemahaman siswa terhadap konsep matematika (Schraw & Moshman, 1995).

Berdasarkan regulasi metakognitif siswa secara keseluruhan, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kategori baik pada tahap orientasi memahami masalah dengan menguraikan kembali dan menentukan dugaan strategi yang akan digunakan. Hal ini sesuai dengan Veenman dkk. (2005) bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah baik pada tahap orientasi bertujuan untuk memproses tujuan pemecahan masalah dan mengaitkan masalah tersebut dengan pengetahuan sebelumnya. Kemudian, pada tahap perencanaan siswa menyusun strategi dan mengaitkan pengetahuan yang dimiliki dengan masalah yang akan diselesaikan. Hal ini menunjukkan bahwa perencanaan yang dilakukan siswa dengan kemampuan pemecahan masalah baik melibatkan pemilihan rencana setelah mempertimbangkan berbagai alternatif pemecahan masalah. Pada tahap monitoring, siswa melaksanakan strategi sesuai dengan tujuan masalah. Sejalan dengan Moos & Ringdal (2012) bahwa monitoring bertujuan untuk merefleksikan pemecahan masalah sesuai tujuan masalah. Dan pada tahap evaluasi, siswa memeriksa kembali kelengkapan pemecahan masalah dan strategi yang digunakan. Sejalan dengan pendapat Veenman dkk. (2005) bahwa evaluasi menyiratkan ketelitian siswa terhadap hasil dan proses pemecahan masalah. Sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Nusantara dkk. (2016) bahwa siswa berkemampuan pemecahan masalah baik memiliki pola dan karakteristik proses metakognitif yang lengkap dan berurutan. Selain itu, Samo (2017) bahwa siswa berkemampuan pemecahan masalah baik memiliki kecenderungan mampu

memahami masalah, membuat rencana, mengimplementasikan dan memperoleh solusi yang akurat dengan konteks masalah.

B. Regulasi Metakognitif Subjek dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Kategori Cukup

Berdasarkan temuan penelitian terkait regulasi metakognitif siswa dengan kemampuan pemecahan masalah cukup, diketahui pada tahap orientasi masalah siswa memahami masalah dengan memahami pertanyaan dan menggambarkan tujuan masalah. Sejalan dengan pendapat Butler (1998) bahwa tahap orientasi yang dilakukan siswa bertujuan untuk mengeksplorasi tujuan masalah yang akan diselesaikan. Selain itu, didukung oleh pernyataan Pintrich (2002) bahwa tahap orientasi bertujuan untuk mengenali tujuan pemecahan masalah. Kemudian, siswa melanjutkan dengan menggarisbawahi konsep inti masalah dan menentukan dugaan strategi yang akan digunakan. Hal ini sejalan dengan pendapat Meijer dkk. (2006) bahwa tahap orientasi menghasilkan kesadaran persepsi tugas sehingga menghasilkan kemungkinan strategi yang akan digunakan.

Pada tahap perencanaan, siswa memulai dengan memahami informasi dan pertanyaan yang diberikan kemudian dilanjutkan dengan menyusun strategi yang akan digunakan. Hal ini sejalan dengan pendapat Greene & Azevedo (2009) dan Meijer dkk. (2006) bahwa tahap perencanaan bertujuan untuk memilih dan mengurutkan strategi pemecahan masalah, mengalokasikan sumber informasi sehingga dapat mengembangkan strategi yang akan digunakan. Pernyataan tersebut didukung oleh pendapat Moos & Ringdal (2012) bahwa perencanaan bertujuan untuk menetapkan tujuan belajar dengan mengembangkan pertanyaan sehingga

dapat membangun hubungan antara pengetahuan dan masalah yang akan diselesaikan.

Selanjutnya pada tahap monitoring sebelum siswa menyelesaikan masalah dengan kembali memahami informasi yang diperlukan dan memahami masalah pada pertanyaan yang diberikan. Sesuai dengan pendapat Meijer dkk. (2006) dan Greene & Azevedo (2009) bahwa tahap monitoring bertujuan untuk mengidentifikasi masalah sehingga dapat mengoptimalkan pelaksanaan tugas. Kemudian, siswa menyelesaikan masalah dengan mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sesuai dengan pemahaman terhadap masalah. Hal ini menunjukkan siswa menyadari tingkat pemahaman dan strategi yang akan digunakan (Stephanou & Mpiontini, 2017). Selain itu, siswa merefleksikan pemecahan masalah yang dilakukan telah sesuai dengan tujuan masalah. Sejalan dengan pendapat Pintrich (2002) dan Veeman (2015) bahwa tahap monitoring bertujuan untuk memastikan kebenaran pemahaman seseorang terhadap pemecahan masalah yang dilakukan.

Pada tahap evaluasi siswa merefleksikan penggunaan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dan meringkas hasil pemecahan masalah. Sejalan dengan Veenman dkk. (2005) bahwa tahap evaluasi melibatkan penilaian diri siswa setelah menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Meijer dkk. (2006) bahwa tahap evaluasi bertujuan untuk memastikan siswa pada penilaian hasil maupun proses pemecahan masalah.

Berdasarkan regulasi metakognitif siswa secara keseluruhan, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kategori cukup pada tahap orientasi mampu memahami masalah dan menguraikan kembali dan menentukan dugaan strategi yang akan digunakan. Sesuai dengan penjelasan Veenman dkk. (2005) bahwa

tujuan orientasi adalah memproses tuntutan tugas dan mengaitkannya dengan pengetahuan yang dimiliki. Walaupun siswa telah memahami pertanyaan akan tetapi siswa hanya berfokus untuk mengeksplorasi tujuan masalah (Veenman dkk., 2005). Pada tahap perencanaan, siswa mulai menyusun strategi yang digunakan dan hanya menetapkan rencana yang akan digunakan tanpa mempertimbangkan strategi alternatif. Sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Meijer dkk. (2006) dan Veenman dkk. (1997) bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah cukup hanya melakukan pengembangan rencana pemecahan masalah tunggal. Kemudian, pada tahap monitoring siswa kembali memahami pertanyaan dan menyelesaikan masalah sesuai dengan pemahaman siswa terhadap masalah dan tidak memenuhi struktur masalah. Kesalahan yang dilakukan siswa ketika memonitoring pemecahan masalah adalah melakukan monitoring sesuai dengan pemahaman diri sendiri terhadap masalah (Meijer dkk, 2006; dan Veenman dkk., 1997). Dan pada tahap evaluasi siswa berkemampuan pemecahan masalah cukup memeriksa dan memverifikasi hasil pemecahan masalah dengan merefleksikan penggunaan strategi dan meringkas hasil pemecahan masalah. Sesuai dengan pendapat Veenman dkk. (2005) bahwa pada tahap evaluasi siswa masih melakukan kesalahan dengan hanya memeriksa hasil pemecahan masalah tanpa melakukan ketelitian kembali terhadap proses dan hasil yang diperoleh. Sesuai dengan pendapat Nusantara dkk. (2016) bahwa siswa dengan berkemampuan pemecahan masalah sedang memiliki pola dan karakteristik metakognisi yang lengkap tetapi tidak berurutan dan siswa dengan kemampuan pemecahan masalah cukup memiliki keterbatasan pemecahan masalah sesuai dengan konteks masalah yang diberikan (Samo, 2017).

C. Regulasi Metakognitif Subjek dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Kategori Kurang

Temuan penelitian terkait regulasi metakognitif siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kurang diketahui pada tahap orientasi masalah siswa memahami masalah dengan memahami masalah dengan memahami informasi masalah. Sejalan dengan pendapat yang dikemukakan Meijer dkk. (2006) bahwa tahap orientasi dilakukan sebelum melaksanakan perencanaan pemecahan masalah yang bertujuan untuk melakukan persiapan perencanaan. Kemudian, siswa melanjutkan dengan membuat gambaran strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Sesuai dengan pendapat Pressley (2000) bahwa tahap orientasi bertujuan agar siswa dapat memperkirakan strategi pemecahan masalah yang akan digunakan.

Pada tahap perencanaan siswa memulai dengan membaca keseluruhan informasi masalah dan memahami kembali pertanyaan sebelum mengaitkan masalah dengan pengetahuan yang dimiliki. Sesuai dengan pendapat Meijer dkk. (2006) pemilihan dan mengurutkan strategi pemecahan masalah dengan mengalokasikan sumber informasi masalah di awal atau selama melaksanakan strategi merupakan tujuan dari tahap perencanaan. Hal ini sejalan dengan pendapat Moos & Ringdal (2012) bahwa tahap perencanaan merupakan bagian dari pengembangan pertanyaan serta bagaimana membangun hubungan antara pengetahuan dan masalah yang akan diselesaikan.

Selanjutnya, pada tahap monitoring siswa menyimpulkan informasi yang diperkukan dan pertanyaan masalah kemudian melaksanakan strategi sesuai dengan pemahaman masing-masing individu. Hal ini sejalan dengan Stephanou & Mpiontini (2017) tahap monitoring merupakan proses saat siswa menyadari tingkat

pemahaman dan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah. Sedangkan, pada tahap evaluasi siswa tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap pemecahan masalah yang dilakukan. Sesuai dengan pendapat Veenman dkk. (2005) bahwa evaluasi melibatkan penilaian diri siswa setelah menyelesaikan masalah.

Berdasarkan regulasi metakognitif siswa secara keseluruhan, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kategori kurang pada tahap orientasi hanya mengarah pada tujuan pertanyaan tanpa memahami maksud masalah yang harus diselesaikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Veenman dkk. (2005) bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kurang memiliki perbedaan regulasi metakognitif yaitu pada tahap orientasi siswa hanya berfokus untuk mengeksplorasi perintah tugas yang harus diselesaikan. Pada tahap perencanaan siswa hanya memiliki satu strategi pemecahan masalah sesuai dengan pemahaman individu terhadap masalah. Perbedaan regulasi metakognitif siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematika kurang terjadi pada tahap perencanaan yaitu hanya melakukan pengembangan rencana pemecahan masalah tunggal (Meijer dkk., 2006; dan Veenman dkk., 1997). Pada tahap monitoring siswa memastikan pemecahan masalah sesuai dengan pemahaman terhadap masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Moos & Ringdal (2012) bahwa regulasi matematika siswa dengan kemampuan matematika rendah hanya melakukan monitoring sesuai pemahaman individu pada masalah. Pada tahap evaluasi siswa tidak memeriksa dan memverifikasi pemecahan masalah yang dilakukan. Sesuai dengan pendapat Nusantara dkk. (2016) bahwa siswa berkemampuan matematika rendah memiliki pola dan karakteristik metakognisi yang tidak lengkap.

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan kajian teoritis dan pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa regulasi metakognitif yang dilakukan oleh siswa dengan kemampuan pemecahan masalah baik pada tahap orientasi diantaranya 1) menguraikan kembali pertanyaan masalah dengan tepat, 2) menentukan dugaan strategi yang akan digunakan dan mengaitkan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya sesuai dengan masalah yang diberikan, dan 3) memiliki gambaran penyelesaian masalah dengan tepat. Pada tahap perencanaan diantaranya 1) menyusun strategi dengan membaca keseluruhan informasi kemudian berkonsentrasi memahami masalah yang diberikan dengan tepat dan 2) mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya sesuai dengan solusi yang tepat. Kemudian, pada tahap monitoring diantaranya 1) memperhatikan kembali dan mempertimbangkan kembali dan mempertimbangkan informasi masalah sebelum mencatat informasi yang diperlukan sesuai dengan pemecahan masalah yang dilakukan, 2) menyimpulkan informasi masalah sesuai dengan strategi yang digunakan, 3) menghubungkan pengetahuan dengan strategi yang digunakan, 4) merefleksikan penggunaan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah, dan 5) merefleksikan hasil pemecahan masalah sesuai dengan tujuan masalah. Selanjutnya, pada tahap evaluasi diantaranya 1) memeriksa kembali kelengkapan pemecahan masalah, 2) memeriksa kembali strategi yang digunakan, dan 3) meringkas hasil pemecahan masalah.

Kemudian, regulasi metakognitif yang terjadi pada siswa dengan kemampuan pemecahan masalah cukup pada tahap orientasi diantaranya 1) memahami sebagian pertanyaan pada masalah yang diberikan, 2) Menggambarkan tujuan masalah tetapi kurang tepat, 3) menggarisbawahi konsep inti pertanyaan masalah, 4) menentukan dugaan strategi yang akan digunakan yang dapat diterapkan namun memungkinkan tidak mendapatkan hasil yang sesuai. Pada tahap perencanaan diantaranya 1) memahami informasi dan sebagian pertanyaan yang diberikan dan 2) menyusun strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah namun memungkinkan pada solusi yang tepat. Kemudian, pada tahap monitoring diantaranya 1) Memahami informasi yang diperlukan, 2) memahami pertanyaan pada masalah yang diberikan tetapi salah menginterpretasikan sebagian pertanyaan, 3) menyelesaikan masalah dengan mengaitkan pengetahuan yang dimiliki tetapi memperoleh jawaban yang sebagian salah, dan 4) Merefleksikan pemecahan masalah sesuai tujuan masalah. Sedangkan pada tahap evaluasi diantaranya 1) merefleksikan penggunaan strategi sesuai dengan pemahaman siswa dan 2) meringkas hasil pemecahan masalah yang diperoleh.

Sedangkan, regulasi metakognitif yang terjadi pada siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kurang pada tahap orientasi diantaranya 1) memahami masalah yang diberikan dengan menguraikan kembali pertanyaan masalah yang diberikan tetapi tidak memahami masalah secara utuh, 2) Memahami sebagian informasi masalah, dan 3) membuat gambaran strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tetapi tidak mengarahkan pada solusi pemecahan masalah. Pada tahap perencanaan diantaranya 1) membaca keseluruhan informasi masalah, 2) memahami kembali pertanyaan sebelum menyusun strategi

dan 3) mengaitkan pengetahuan dalam menyusun startegi pemecahan masalah tetapi tidak membuat rencana yang relevan dengan masalah. Kemudian pada tahap monitoring diantaranya 1) menyimpulkan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah, 2) melaksanakan strategi sesuai pemahaman individu terhadap masalah sehingga dapat menyelesaikan seluruh masalah namun mendapatkan hasil yang salah. Sedangkan, pada tahap evaluasi siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kurang tidak melakukan evaluasi untuk memeriksa dan memverifikasi kembali baik proses maupun hasil pemecahan masalah.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan yang telah diuraikan, maka saran yang perlu diperhatikan dan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah baik untuk lebih konsisten dalam melibatkan regulasi metakognitif ketika menyelesaikan masalah matematika. Hal tersebut dikarenakan regulasi metakognitif memiliki kontribusi pada keberhasilan pemecahan masalah. Sedangkan, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah cukup dan kurang memiliki keterbatasan yang terjadi pada tahap perencanaan, monitoring, dan evaluasi sehingga perlu dioptimalkan agar memperoleh hasil pemecahan masalah yang tepat baik dalam menggunakan aturan konsep matematika maupun konteks masalah.
2. Bagi guru, dalam proses pembelajaran matematika sebaiknya memperhatikan regulasi metakognitif siswa. Hal tersebut dikarenakan regulasi metakognitif membuat siswa memiliki kesadaran dalam mengatur pemikiran untuk mengelola

strategi serta perilaku kognitif yang berkaitan dengan pemilihan dan penggunaan strategi yang digunakan, khususnya dalam pemecahan masalah matematika. Hal tersebut mengimbangi keterbatasan siswa berkemampuan pemecahan masalah cukup dan kurang baik dalam pemahaman konsep matematika maupun konteks masalah yang diberikan.

3. Bagi peneliti lain, peneliti ini hanya membahas regulasi metakognitif siswa berdasarkan kemampuan pemecahan masalah tetapi belum diimbangi dengan solusi dari masalah tersebut. Sehingga peneliti lebih lanjut dapat mencari solusi dari masalah tersebut agar siswa dapat mengoptimalkan regulasi metakognitif ketika memecahkan masalah matematika.

DAFTAR RUJUKAN

- Abu Bakar, M. A., & Ismail, N. (2020). Exploring students' metacognitive regulation skills and mathematics achievement in implementation of 21st century learning in Malaysia. *Problems of Education in the 21st Century*, 78(3): 314–327. <https://doi.org/10.33225/pec/20.78.314>
- Abubakar, W. (2016). Analytical problem solving skills at social arithmetic in project based learning in grade 3 smp islam athirah bukit baruga. *Jurnal Daya Matematis*, 4(1): 380. <https://doi.org/10.26858/jds.v4i3.2930>
- Akin, A., Abaci, R., & Cetin, B. (2007). The Validity and reliability of the Turkish version of the metacognitive awareness inventory. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 7(2): 671–678. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.158>
- Alexander, J. M., Carr, M., & Schwanenflugel, P. J. (1995). Development of metacognition in gifted children: Directions for future research. *Developmental Review*, 15(1), 1–37. <https://doi.org/10.1006/drev.1995.1001>
- Ambrose, S., Bridges, M., DiPietro, M., Lovett, M., & Norman, M. (2012). How does students' prior knowledge affect their learning? In *How Learning Works: Seven Research-Based Principles for Smart Teaching*, 26(2): 10-30.
- Aniswita, & Neviyarni. (2020). Perkembangan kognitif, bahasa, perkembangan sosio-emosional, dan implikasinya dalam pembelajaran. *Inovasi Pendidikan*, 7(2), 1–13.
- Bakar, M. A. A., & Ismail, N. (2020). Mathematical instructional: A conceptual of redesign of active learning with metacognitive regulation strategy. *International Journal of Instruction*, 13(3): 633–648. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13343a>
- Baker, L. (1994). Fostering metacognitive development. In *Advances in Child Development and Behavior*, 25: 201–239. [https://doi.org/10.1016/S0065-2407\(08\)60053-1](https://doi.org/10.1016/S0065-2407(08)60053-1)
- Bell, E. T., & Polya, G. (1945). How to solve it. A new aspect of mathematical method. *The American Mathematical Monthly*, 52(10): 575. <https://doi.org/10.2307/2306109>
- Berk, L. E. (2013). Child development (9th Ed.). In *Child development (9th ed.)*.
- Bernard, M., & Bachu, E. (2015). Enhancing the metacognitive skill of novice programmers through collaborative learning. *Intelligent Systems Reference Library*, 76: 277–298. https://doi.org/10.1007/978-3-319-11062-2_11
- Blakey, E., & Spence, S. (2013). Developing metacognition. *ERIC Clearinghouse on Information and Technology*.
- Bloom, B. (1956). Taxonomy of educational objectives: Handbook 1. *Cataloging and Classification Quarterly*, 3(1): 41–44.
- Blum, W., Galbraith, P. L., Henn, H.-W., & Niss, M. (2007). Modelling and

- applications in mathematics education. In *New ICMI Study Series*, 10(10): 524 . <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-29822-1>
- Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In *Metacognition, motivation, and understanding*.
- Brown, A. L., & DeLoache, J. S. (1978). Skills, plans, and self-regulation. *Children's Thinking: What Develops?*, 47: 3–35.
- Butler, D. L. (1998). The strategic content learning approach to promoting self-regulated learning: a report of three studies. *Journal of Educational Psychology*, 90(4), 682–697. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.90.4.682>
- Cera, R., Mancini, M., & Antonietti, A. (2014). Relationships between metacognition, self-efficacy and self-regulation in learning. *ECPS - Educational, Cultural and Psychological Studies*, 7:115–141. <https://doi.org/10.7358/ecps-2013-007-cera>
- Davidson, J. E., & Sternberg, R. J. (1998). Smart problem solving: How metacognition helps. In *Metacognition in educational theory and practice*, 47–68.
- Davis, H., & Carr, M. (2002). Gender differences in mathematics strategy use: The influence of temperament. *Learning and Individual Differences*, 13(1): 83–95. [https://doi.org/10.1016/S1041-6080\(02\)00063-8](https://doi.org/10.1016/S1041-6080(02)00063-8)
- de Backer, L., van Keer, H., & Valcke, M. (2012). Exploring the potential impact of reciprocal peer tutoring on higher education students' metacognitive knowledge and regulation. *Instructional Science*, 40(3): 559–588. <https://doi.org/10.1007/s11251-011-9190-5>
- de Backer, L., Van Keer, H., & Valcke, M. (2015). Promoting university students' metacognitive regulation through peer learning: the potential of reciprocal peer tutoring. *Higher Education*, 70(3): 469–486. <https://doi.org/10.1007/s10734-014-9849-3>
- de Backer, L., Van Keer, H., & Valcke, M. (2017). Is collaborative learners' adoption of metacognitive regulation related to students' content processing strategies and the level of transactivity in their peer discussions? *European Journal of Psychology of Education*, 32(4): 617–642. <https://doi.org/10.1007/s10212-016-0323-8>
- Desoete, A., Roeyers, H., & Buysse, A. (2015). *Metacognition and mathematical problem solving in grade 3*.
- Dirkx, J. M. (2005). Book review: making your mind matter: strategies for increasing practical intelligence. *Adult Education Quarterly*, 56(1): 65–66. <https://doi.org/10.1177/0741713605280163>
- Dunne, M., Peacock, A., Howard, D., Perry, A., & Todd, J. (2018). Science and mathematics connections. In *Primary Science: A Guide to Teaching Practice*, 136–154. <https://doi.org/10.4135/9781473910850.n8>
- Efklides, A. (2006). Metacognition and affect: What can metacognitive experiences tell us about the learning process? *Educational Research Review*, 1(1): 3–14.

<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2005.11.001>

- Efklides, A. (2011). Interactions of metacognition with motivation and affect in self-regulated learning: The MASRL model. *Educational Psychologist*, 46(1): 6–25. <https://doi.org/10.1080/00461520.2011.538645>
- Erdogan, A., Baloglu, M., & Kesici, S. (2011). Gender differences in geometry and mathematics achievement and self-efficacy beliefs in geometry. *Egitim Arastirmalari-Eurasian Journal of Educational Research*, 11(43): 91–106.
- Fischer, A., Greiff, S., & Funke, J. (2012). The process of solving complex problems. *The Journal of Problem Solving*, 4(1): 19–42. <https://doi.org/10.7771/1932-6246.1118>
- Flavell, J. G., & Wellman, H. M. (1975). Metamemory. *Paper Presented at the Annual Meeting of the American Psychological Association, August, 1975, Chicago.*, 1–66.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In *The nature of intelligence* (pp. 231–235).
- Flavell, J. H. (1979a). Metacognition and cognitive monitoring. *American Psychologist*, 34(10), 906–911. <https://doi.org/10.1093/nq/CLVII.dec14.424-a>
- Flavell, J. H. (1979b). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Flavell, J. H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. In *Metacognition motivation and understanding* (pp. 21–29).
- Flavell, J. H., Miller, P. H., & Miller, S. A. (1993). Cognitive development, 3rd ed. In *Cognitive development, 3rd ed.*
- Garofalo, J., & Lester, F. K. (1985). Metacognition, cognitive monitoring, and mathematical performance. *Journal for Research in Mathematics Education*, 16(3): 163. <https://doi.org/10.2307/748391>
- Glaser, R. (1990). The reemergence of learning theory within instructional research. *American Psychologist*, 45(1): 29–39. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.45.1.29>
- Gotoh, Y. (2011). Development of critical thinking with metacognitive regulation. *13 International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2016), Celda, 2010–2012.*
- Gourgey, A. F. (1998). Metacognition in basic skills instruction. *Instructional Science*, 26(1–2): 81–96. <https://doi.org/10.1023/a:1003092414893>
- Grant, G. (2014). A metacognitive-based tutoring program to improve mathematical abilities of rural high school students: An action research study. In *ProQuest Dissertations and Theses.*
- Graumann, G. (2011). Mathematics for problems in the everyday world. In *Real-World Problems for Secondary School Mathematics Students*, 113–122. https://doi.org/10.1007/978-94-6091-543-7_6

- Greene, J. A., & Azevedo, R. (2009). A macro-level analysis of SRL processes and their relations to the acquisition of a sophisticated mental model of a complex system. *Contemporary Educational Psychology*, 34(1): 18–29. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2008.05.006>
- Gregory, S., & Sperling-Denison, R. (1994). MAI - Assessing Metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19: 460–475.
- Grizzle-Martin, T. (2015). The effect of cognitive and metacognitive based instruction on problem solving by elementary students with mathematical learning difficulties. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*.
- Gurat, M., Caesar, T., & Medula, J. (2016). Metacognitive strategy knowledge use through mathematical problem solving. *American Journal of Educational Research*, 4(2): 170-189. <https://doi.org/10.12691/education-4-2-5>
- Hargrove, R. A., & Nietfeld, J. L. (2015). The impact of metacognitive instruction on creative problem solving. *Journal of Experimental Education*, 83(3): 291–318. <https://doi.org/10.1080/00220973.2013.876604>
- Hartman, H. J. (2001). Metacognition in science teaching and learning, *In Metacognition learning and instruction*, 173–201. https://doi.org/10.1007/978-94-017-2243-8_9
- Hijriati. (2016). Tahapan perkembangan kognitif pada masa early childhood. *Jurnal Pendidikan Anak*, 1(2), 1–17.
- Husamah, H. (2015). Blended project based learning: metacognitive awareness of biology education new students. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 9(4): 274–281. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v9i4.2121>
- Jacobs, J., & Paris, S. (1987). Children's metacognition about reading: issues in definition, measurement, and instruction. *Educational Psychologist*, 22(3): 255–278. <https://doi.org/10.1207/s15326985ep2203&4>
- Jagals, D., & Van Der Walt, M. (2016). Enabling metacognitive skills for mathematics problem solving: A collective case study of metacognitive reflection and awareness. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 20(2): 154–164. <https://doi.org/10.1080/18117295.2016.1192239>
- Kadunz, G., & Yerushalmy, M. (2015). Visualization in the teaching and learning of mathematics. In *The Proceedings of the 12th International Congress on Mathematical Education*, 463–467. https://doi.org/10.1007/978-3-319-12688-3_41
- Kartika, D. F. H. (2019). Peran kesadaran metakognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. *Theorems (The Original Research of Mathematics)*, 3(2): 99–104. <https://doi.org/10.31949/th.v3i2.1076>
- Kesici, S., Erdogan, A., & Özteke, H. I. (2011). Are the dimensions of metacognitive awareness differing in prediction of mathematics and geometry achievement? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15: 2658–2662. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.165>

- Kookan, J. W., Zaini, R., & Arroyo, I. (2021). Simulating the dynamics of self-regulation, emotion, grit, and student performance in cyber-learning environments. *Metacognition and Learning*, 16(2): 367–405. <https://doi.org/10.1007/s11409-020-09252-6>
- Kuhn, D. (2000). Metacognitive development. *Current Directions in Psychological Science*, 9(5): 178–181. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00088>
- Kuhn, D., & Dean, D. (2004). Metacognition: A bridge between cognitive psychology and educational practice. *Theory into Practice*, 43(4): 268–273. <https://doi.org/10.1353/tip.2004.0047>
- Kurniati, D., Harimukti, R., & Jamil, N. A. (2016). Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP di Kabupaten Jember dalam menyelesaikan soal berstandar PISA. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2): 142–155. <https://doi.org/10.21831/pep.v20i2.8058>
- Lerch, C. M. (2004). Control decisions and personal beliefs: Their effect on solving mathematical problems. *Journal of Mathematical Behavior*, 23(1), 21–36. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2003.12.002>
- Lestari, W., Pratama, L. D., & Jailani, J. (2019). Metacognitive skills in mathematics problem solving. *Jurnal Daya Matematis*, 6(3): 286. <https://doi.org/10.26858/jds.v6i3.8537>
- Magno, C. (2010). The role of metacognitive skills in developing critical thinking. *Metacognition and Learning*, 5(2): 137–156. <https://doi.org/10.1007/s11409-010-9054-4>
- Mahmud. (2017). Psikologi Pendidikan. *Bandung: Pustaka Setia*.
- Mayer, R. (1998). Connecting narrative and historical thinking: a research-based approach to teaching history. *Social Education*, 62(2): 97–100.
- Meijer, J., Veenman, M. V. J., & Van Hout-Wolters, B. H. A. M. (2006). Metacognitive activities in text-studying and problem-solving: Development of a taxonomy. *Educational Research and Evaluation*, 12(3): 209–237. <https://doi.org/10.1080/13803610500479991>
- Meringolo, P. (2015). An invitation to cultural psychology. *Psychology Learning & Teaching*, 14(2): 195–196. <https://doi.org/10.1177/1475725715575873>
- Metcalf, J. (2009). Metacognitive judgments and control of study. *Current Directions in Psychological Science*, 18(3): 159–163. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01628.x>
- Mettes, C. T. C. W., Pilot, A., & Roossink, H. J. (1981). Linking factual and procedural knowledge in solving science problems: A case study in a thermodynamics course. *Instructional Science*, 10(4): 333–361. <https://doi.org/10.1007/BF00162732>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2002). The qualitative researchers companion: reflections and advice. In *The Qualitative Researchers Companion*, 393–398.
- Miller, P. H. (1985). Metacognition and attention. In *Instructional Practices*, 181–221. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-262302-8.50010-9>

- Moos, D. C., & Ringdal, A. (2012). Self-regulated learning in the classroom: a literature review on the teacher's role. *Education Research International*, 2012, 1–15. <https://doi.org/10.1155/2012/423284>
- Muller, E., & Burkhardt, H. (2007). Applications and modelling for mathematics overview. In *New ICMI Study Series*, 10:267–274. https://doi.org/10.1007/978-0-387-29822-1_28
- National Council of Teachers of Mathematics. (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics. (1st ed.)*, Reston, VA.
- National Council Of Teachers Of Mathematics. (2000). Principles and standards for school mathematics. *School Science and Mathematics*, 47(8): 868–279.
- NCTM. (2014). Principles and standards for school mathematics. *National Council of Teachers of Mathematics*, 1–6. h
- Nelson, L. J., & Fyfe, E. R. (2019). Metacognitive monitoring and help-seeking decisions on mathematical equivalence problems. *Metacognition and Learning*, 14(2): 167–187. <https://doi.org/10.1007/s11409-019-09203-w>
- Nelson, T. O. (1990). Metamemory: a theoretical framework and new findings. *Psychology of Learning and Motivation - Advances in Research and Theory*, 26, 125–173. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60053-5](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60053-5)
- Nielsen, W. S., Nashon, S., & Anderson, D. (2009). Metacognitive engagement during field-trip experiences: A case study of students in an amusement park physics program. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(3): 265–288. <https://doi.org/10.1002/tea.20266>
- Nusantara, T., Subanji, & Rahardjo, S. (2016). Metacognition process characteristics of the students in solving mathematics problems solving. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 6(5): 26–35. <https://doi.org/10.9790/7388-0605032635>
- Öztürk, M., & Kaplan, A. (2019). Cognitive analysis of constructing algebraic proof processes: A mixed method research *. *Egitim ve Bilim*, 44(197): 25–64. <https://doi.org/10.15390/EB.2018.7504>
- Pintrich, P. R. (2002). The role of metacognitive knowledge in learning, teaching, and assessing. *Theory into Practice*, 41(4): 219–225. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_3
- Polya, G. (1985). How to solve it: A new aspect of mathematics methods. In *The Mathematical Gazette*, 30. <https://doi.org/10.2307/3609122>
- Polya, G. (2019). “How to solve it” list. In *how to solve it*, 101–103. <https://doi.org/10.2307/j.ctvc773pk.6>
- Pressley, M. (2000). Development of grounded theories of complex cognitive processing: Exhaustive within-and between study analyses of think-aloud data. *Issues in the Measurement of Metacognition*, 262–296.
- Price, G., & Ansari, D. (2013). Dyscalculia: characteristics, causes, and treatments. *Numeracy*, 6(1). <https://doi.org/10.5038/1936-4660.6.1.2>
- Raes, A., Schellens, T., De Wever, B., & Benoit, D. F. (2016). Promoting

- metacognitive regulation through collaborative problem solving on the web: When scripting does not work. *Computers in Human Behavior*, 58: 325–342. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.064>
- Ramadhani, R. (2017). Peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMA melalui *guided discovery learning* berbantuan autograph. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2). <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2032>
- Sahin, S. M., & Kendir, F. (2013). The effect of using metacognitive strategies for solving geometry problems on students' achievement and attitude. *Educational Research and Reviews*, 8(19): 1777–1792. <https://doi.org/10.5897/ERR2013.1578>
- Samo, D. D. (2017). Kemampuan pemecahan masalah mahasiswa tahun pertama pada masalah geometri konteks budaya Damianus. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2): 141.
- Sarıcam, H., & Ogurlu, Ü. (2015). Metacognitive awareness and math anxiety in gifted students. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 10(4): 2. <https://doi.org/10.18844/cjes.v10i4.154>
- Schraw, G. (1998). Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Science*, 26(1–2): 113–125. <https://doi.org/10.1023/a:1003044231033>
- Schraw, G., Crippen, K. J., & Hartley, K. (2006). Promoting self-regulation in science education: Metacognition as part of a broader perspective on learning. *Research in Science Education*, 36(1–2): 111–139. <https://doi.org/10.1007/s11165-005-3917-8>
- Schraw, G., & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7(4): 351–371. <https://doi.org/10.1007/BF02212307>
- Schunk, D. H. (2012). Learning theories: An educational perspective. In *Reading*, 5.
- Serra, M. J., & Metcalfe, J. (2009). Effective implementation of metacognition. *Handbook of Metacognition in Education*, 278–298.
- Silver, E. A., Goldin, G. A., & McClintock, C. E. (1981). Task variables in mathematical problem solving. *Journal for Research in Mathematics Education*, 12(3): 234. <https://doi.org/10.2307/748933>
- Solso, R. L., MacLin, M. K., & MacLin, O. H. (2005). *Cognitive psychology* (Pearson Education New Zealand (ed.)).
- Spruce, R., & Bol, L. (2015). Teacher beliefs, knowledge, and practice of self-regulated learning. *Metacognition and Learning*, 10(2): 245–277. <https://doi.org/10.1007/s11409-014-9124-0>
- Stanton, J. D., Neider, X. N., Gallegos, I. J., & Clark, N. C. (2015). Differences in metacognitive regulation in introductory biology students: When prompts are not enough. *CBE Life Sciences Education*, 14(2). <https://doi.org/10.1187/cbe.14-08-0135>
- Stephanou, G., & Mpiontini, M.-H. (2017). Metacognitive knowledge and

- metacognitive regulation in self-regulatory learning style, and in its effects on performance expectation and subsequent performance across diverse school subjects. *Psychology*, 8(12): 1941–1975. <https://doi.org/10.4236/psych.2017.812125>
- Suratmi & Agustiana Sri Purnami. (2017). Pengaruh strategi metakognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari persepsi siswa terhadap pelajaran matematika. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2): 183–194.
- Swanson, H. L. (1990). Influence of metacognitive knowledge and aptitude on problem solving. *Journal of Educational Psychology*, 82(2): 306–314. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.2.306>
- Tanner, K. D. (2012). Feature approaches to biology teaching and learning promoting student metacognition. *Life Sciences Education*, 11: 113–120.
- Tarricone, P. (2011). The taxonomy of metacognition. In *The Taxonomy of Metacognition*. <https://doi.org/10.4324/9780203830529>
- Teong, S. K. (2003). The effect of metacognitive training on mathematical word-problem solving. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19(1): 46–55. <https://doi.org/10.1046/j.0266-4909.2003.00005.x>
- Veenman, M. V. J. (2015). Learning to self-monitor and self-regulate. In *Handbook of Research on Learning and Instruction*. <https://doi.org/10.4324/9780203839089.ch10>
- Veenman, M. V. J., & Elshout, J. J. (1991). Intellectual ability and working method as predictors of novice learning. *Learning and Instruction*, 1(4): 303–317. [https://doi.org/10.1016/0959-4752\(91\)90011-V](https://doi.org/10.1016/0959-4752(91)90011-V)
- Veenman, M. V. J., & Elshout, J. J. (1994). Differential effects of instructional support on learning in simulation environments. *Instructional Science*, 22(5): 363–383. <https://doi.org/10.1007/BF00891961>
- Veenman, M. V. J., Elshout, J. J., & Meijer, J. (1997). The generality vs domain-specificity of metacognitive skills in novice learning across domains. *Learning and Instruction*, 7(2): 187–209. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(96\)00025-4](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(96)00025-4)
- Veenman, M. V. J., Kok, R., & Blöte, A. W. (2005). The relation between intellectual and metacognitive skills in early adolescence. *Instructional Science*, 33(3): 193–211. <https://doi.org/10.1007/s11251-004-2274-8>
- Veenman, M. V. J., Wilhelm, P., & Beishuizen, J. J. (2004). The relation between intellectual and metacognitive skills from a developmental perspective. *Learning and Instruction*, 14(1): 89–109. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2003.10.004>
- Vergnaud, G. (1998). A comprehensive theory of representation for mathematics education. *Journal of Mathematical Behavior*, 17(2): 167–181. [https://doi.org/10.1016/s0364-0213\(99\)80057-3](https://doi.org/10.1016/s0364-0213(99)80057-3)
- Wafubwa, R. N., & Csíkós, C. (2020). Formative assessment as a predictor of mathematics teachers' levels of metacognitive regulation. *International*

- Journal of Instruction*, 14(1): 983–998.
<https://doi.org/10.29333/IJI.2021.14158A>
- Wang, M. C., Haertel, G. D., & Walberg, H. J. (1993). Toward a knowledge base for school learning. *Review of Educational Research*, 63(3): 249–294.
<https://doi.org/10.3102/00346543063003249>
- Wang, Y., & Chiew, V. (2010). On the cognitive process of human problem solving. *Cognitive Systems Research*, 11(1): 81–92.
<https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2008.08.003>
- Widyastuti, R. (2015). Proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan teori polya ditinjau dari adversity quotient tipe climber. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2): 183–194.
<https://doi.org/10.24042/ajpm.v6i2.48>
- Wijaya, A., van den Heuvel-Panhuizen, M., Doorman, M., & Robitzsch, A. (2014). Difficulties in solving context-based PISA mathematics tasks: An analysis of students' errors. *Mathematics Enthusiast*, 11(3): 555–584.
<https://doi.org/10.54870/1551-3440.1317>
- Wilson, J., & Clarke, D. (2004). Towards the modelling of mathematical metacognition. *Mathematics Education Research Journal*, 16(2): 25–48.
<https://doi.org/10.1007/BF03217394>
- Wolf, S. E., Brush, T., & Saye, J. (2003). Using an information problem-solving model as a metacognitive scaffold for multimedia-supported information based problems. *Journal of Research on Technology in Education*, 35(3): 321–341. <https://doi.org/10.1080/15391523.2003.10782389>
- Zazkis, R., Sinclair, N., & Liljedahl, P. (2013). Lesson play in mathematics education. In *Lesson Play in Mathematics Education*, 288.
<https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3549-5>
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. In *Theory into Practice*, 41(2): 64-70.
https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PASCASARJANA
Jl. Sekeloa No. 34 Doloarjo-Kel. Balaok, Malang 65133, Indonesia (0341) 531130
Website: <http://pascasarjana.uin-malang.ac.id>, Email: pp@uin-malang.ac.id

Nomor : B-002/P/HM.01/06/2020
Hal : Permohonan Ijin Penelitian
05 Juni 2020

Kepada
Yth. Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Tawangharjo
di Tawangharjo

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian tugas akhir studi, kami mengajukan mahasiswa di bawah ini melakukan penelitian ke Lembaga yang Bapak/Ibu Pimpin. Oleh karena itu, mohon dengan hormat kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan ijin pengambilan data bagi mahasiswa:

Nama	: Novita Eri Hendrawati
NIM	: 18810003
Program Studi	: Magister Pendidikan Matematika
Semester	: IV (empat)
Pembimbing	: 1. Dr. Ely Saeni, M.Sc
Judul Penelitian	: 2. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D
	: Regulasi Metakognitif Siswa SMP dalam Proses Pemecahan Masalah Matematika

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.


H. Agus Maimun, M.Pd.
NIP. 19650817 199803 1 003

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARIYAH DAN KEGERUAN
Jalan Gajayana No. 25, Malang (0341) 252398 Fax: (0341) 352398 Malang
<http://fik.uin-malang.ac.id>, email: lib@fik.uin-malang.ac.id

Nomor : 380/Un.03.1/TL.00.1/01/2021
Hal : Penting
5 Februari 2021
Lampiran :
Hal : Ijin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala Sekolah SMP Muhammadiyah 1 Denpasar
di
Jl. Pulau Batarita No.60, Dauh Puri Kauh, Kec. Denpasar Bar., Kota Denpasar, Bali

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan Tesis mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama	: Novita Eri Hendrawati
NIM	: 18810003
Jurusan	: Magister S2 - Pendidikan Matematika
Semester - Tahun Akademik	: Genap - 2020/2021
Judul Tesis	: Karakteristik Regulasi Metakognitif Siswa Menengah Pertama dalam Proses Pemecahan Masalah Matematika
Lama Penelitian	: Februari 2021 sampai dengan Maret 2021

diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/institusi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya Bapak/Ibu yang baik disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.


H. Agus Maimun, M.Pd.
NIP. 19650817 199803 1 003

Tembusan :
1. Yth. Ketua Jurusan Magister S2 - Pendidikan Matematika
2. Arsip

Lampiran 2. Konfirmasi Surat Izin Penelitian

1. Konfirmasi surat izin penelitian SMP Negeri 1 Tawangharjo


PEMERINTAH KABUPATEN GROBOGAN
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 TAWANGHARJO
 SEKOLAH STANDAR NASIONAL (SSN)
 Jln. Purnawadi, Hiron Km.11 Eka, Tawangharjo Kab. Grobogan
 (0291767002)

Nomor : *Handwritten* / 2020
 Hal : 1 Lem. Perijinan

Kepada
 Yth. Dekan Pascasarjana Universitas Islam
 Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
 di
 Malang

Berdasarkan Surat Permohonan izin penelitian dari Direktur Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Nomor B-002/Pa/TIM.01/067/2020 tanggal 8 Juni 2020, yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 1 Tawangharjo Kabupaten Grobogan menerbitkan izin kepada :

Nama Lengkap : Novita Eri Hendrawati
 NIM : 1831003
 Instansi : Mahasiswa Pascasarjana Prodi Magister Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Rejensi Malang

untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Tawangharjo Kabupaten Grobogan Provinsi Jawa Tengah.

Demikian surat izin ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tawangharjo, 10 Juni 2020
 Kepala SMP Negeri 1 Tawangharjo

 PRATOMO, S.Pd, M.Pd
 Banjirharjo, Jawa
 NIP. 12700685 (199702 1 001)

2. Konfirmasi surat izin penelitian SMP Muhammadiyah 1 Denpasar


MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH KOTA DENPASAR
SMP MUHAMMADIYAH 1 DENPASAR
 TERAKREDITASI "A" NPSN : 50103144
 NNS : 204220903027 Alamat: Jl. Pahlawan No. 80 Telp. Tlx. (0361) 436.375, 431.203 Denpasar 80113 Bali
 website : www.smpmu1dps.ac.id e-mail : smpmu1dps@gmail.com

Nomor : 156/III.A/AU/2021
 Lamp. : -
 Hal : Persetujuan Ijin Penelitian

Kepada Yth.
 Dekan Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
 Di - Malang

Assalamu'alaikum War. Wab.

Melalui surat ini kami sampaikan bahwa berdasarkan surat Dekan Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim nomor : 380/Un.03.1/TL.00.1.01/2021 tanggal 5 Februari 2021, tentang permohonan izin penelitian tesis dengan judul : Karakteristik Reputasi Menakutkan Siswa Menengah Pertama dalam Proses Pembelajaran Masalah Matematika, atas nama :

Nama : NOVITA ERNI HENDRAWATI
 NIM : 1831 003
 Jurusan : Magister S 2 - Pendidikan Matematika.

telah kami setuju dan diterima untuk melaksanakan penelitian pada sekolah kami sebagai syarat penyusunan tesisnya pada bulan Februari 2021 s/d bulan Maret 2021 .

Demikian surat ini kami sampaikan, dan atas kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Denpasar, 15 Februari 2021
 Wassalamu'alaikum War. Wab.
 Kepala SMP Muhammadiyah 1 Denpasar,

BEKIK WAHYUDIANTORO, S.Pd
 NIM. 960 452

Lampiran 3. Hasil Validasi Instrumen Tes Penelitian

1. Validasi instrumen soal tes oleh Dr. Syaifuddin, M.Pd

VALIDASI INSTRUME PENELITIAN
"LEMBAR SOAL TES"

Digunakan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Melakukan Penelitian

OLEH:
Novita Eri Hendrawati
NIM. 18810003



PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2020

LEMBAR VALIDASI SOAL

Jenis instrumen : Tes tulis (urain)
Materi : Lingkaran
Peneliti : Novita Eri Hendrawati
Nama validator : Dr. Syaifuddin, S.Si., M.Pd
Bidang Keahlian : Pembelajaran matematika
Instansi : Universitas Islam Malang

Berkaitan dengan adanya penelitian tugas akhir dengan judul "Regulasi metakognitif siswa sekolah menengah pertama berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika", saya bermaksud meminta kesediaan Bapak untuk menilai instrumen berupa tes uraian yang telah saya buat sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal tersebut untuk diberikan kepada siswa.

Selubungan dengan keperluan tersebut, saya memohon kesediaan Bapak untuk mengisi lembar penilaian berikut ini. Penilaian tersebut sangat membantu untuk dilakukan perbaikan soal yang saya buat. Atas perhatian dan kesediaan Bapak untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

Petunjuk pengisian:

- Berilah tanda cek (✓) pada kotak skala penilaian soal sesuai dengan penilaian. Berikut merupakan skala penskoran yang dapat dijadikan sebagai acuan kriteria skala penyekoran.

Skor	Kriteria
1	Tidak dapat dipahami/tidak sesuai
2	Kurang dapat dipahami/cukup sesuai
3	Cukup dapat dipahami/sesuai
4	Dapat dipahami/sangat sesuai

- Untuk menentukan kesimpulan seluruh aspek penyekoran, dimohon untuk mengisi titik-titik pada kolom rata-rata dengan keterangan simbol sebagai berikut:
 - S_p = Persentase skor rata-rata hasil validasi
 - S_r = Skor total yang diperoleh
 - S_M = Skor maksimal yang diperoleh dari masing-masing validasi

3. Apabila ada komentar/saran yang diberikan, dimohon dituliskan secara langsung pada lembar/tempat yang disediakan.

A. Penilaian terhadap Materi Soal

No	Kriteria	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
1	Materi soal sesuai dengan tingkat pengetahuan siswa			✓		
2	Materi soal sudah berbasis masalah			✓		
3	Kesesuaian materi soal dengan aspek proses pemecahan masalah matematika			✓		
Total Nilai						9

B. Penilaian terhadap Konstruksi Soal

No	Kriteria	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
1	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓		
2	Rumusan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah			✓		
3	Rumusan soal terstruktur dengan baik			✓		
Total Nilai						9

C. Penilaian terhadap Bahasa

No	Kriteria	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
1	Rumusan soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓		
2	Rumusan soal menggunakan kata-kata yang dikenal oleh siswa			✓		
3	Rumusan soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami siswa			✓		
Total Nilai						9

D. Kesesuaian Instrumen dengan Tujuan Penelitian

No	Kriteria	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
1	Rumusan soal dapat membuat siswa untuk menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah matematika			✓		
Total Nilai						3

E. Penilaian Ujwal

$$S_p = \frac{S_r}{S_M} \times 100\%$$

$$S_p = \frac{30}{40} \times 100\%$$

$$S_p = 75\%$$

Berikan simpulan secara umum terhadap kelayakan lembar soal sebagai instrumen penelitian dengan cara melingkari salah satu pilihan yaitu:

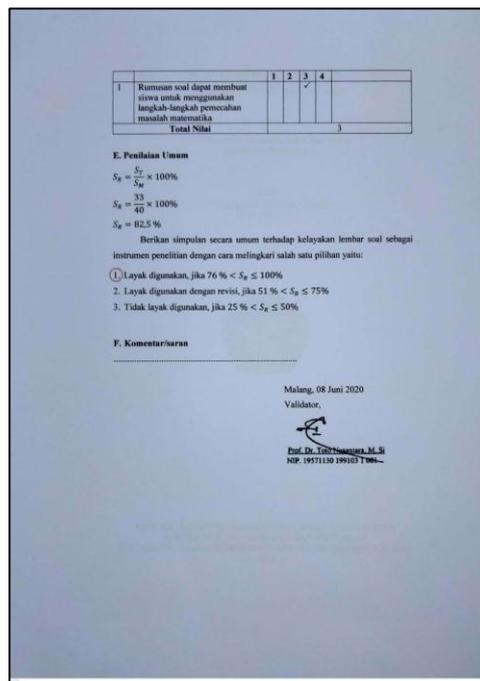
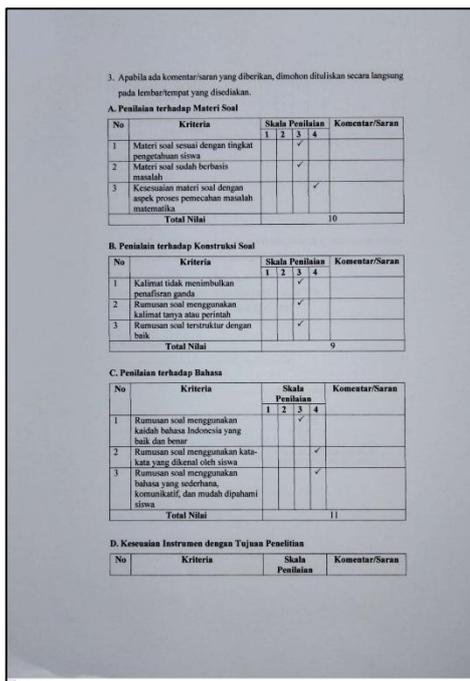
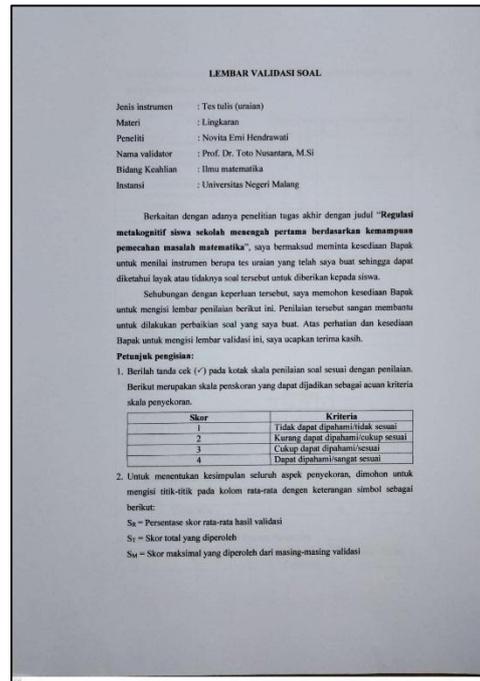
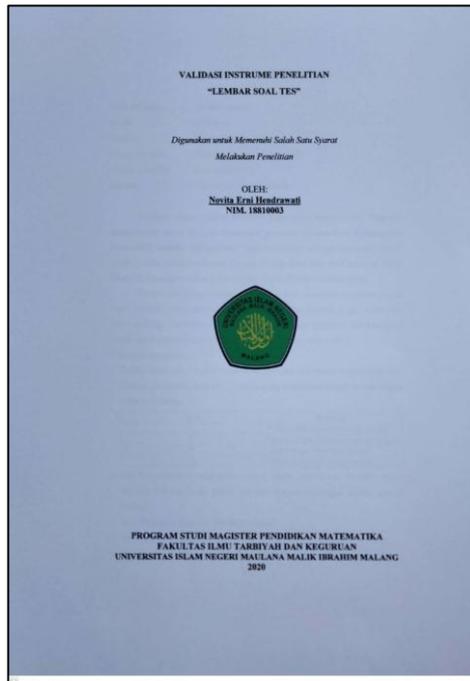
- Layak digunakan, jika $76\% < S_p \leq 100\%$
- Layak digunakan dengan revisi, jika $51\% < S_p \leq 75\%$
- Tidak layak digunakan, jika $25\% < S_p \leq 50\%$

F. Komentar/saran
Layak digunakan dengan revisi.

Malang, 08 Juni 2020
Validator,

Dr. Syaifuddin, S.Si., M.Pd

2. Validasi instrumen soal tes oleh Prof. Dr. Toto Nusantara, M.Si



Lampiran 4. Hasil Validasi Pedoman Wawancara

1. Hasil validasi pedoman wawancara oleh Dr. Syaifuddin, M.Pd

VALIDASI INSTRUME PENELITIAN
"LEMBAR PEDOMAN WAWANCARA"

*Digunakan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Melakukan Penelitian*

OLEH:
NOVITA ERNI HENDRAWATI
NIM. 18810003



PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2020

LEMBAR PEDOMAN WAWANCARA SEMI TERSTUKTUR

Jenis instrumen : Pedoman wawancara semi terstruktur
Materi : Lingkaran
Peneliti : Novita Erni Hendrawati
Nama validator : Dr. Syaifuddin, S.Si, M.Pd
Bidang Keahlian : Pembelajaran matematika
Instansi : Universitas Islam Malang

Berikutan dengan adanya penelitian tugas akhir dengan judul "Regulasi metakognitif siswa sekolah menengah pertama berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika", saya bermaksud meminta kesediaan Bapak untuk menilai instrumen berupa pedoman wawancara yang telah saya buat sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal tersebut untuk digunakan sebagai pedoman wawancara kepada siswa.

Sehubungan dengan keperluan tersebut, saya memohon kesediaan Bapak untuk mengisi lembar penilaian berikut ini. Penilaian tersebut sangat membantu untuk dilakukan perbaikan soal yang saya buat. Atas perhatian dan kesediaan Bapak untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

Petunjuk pengisian:

- Berilah tanda cek (✓) pada kotak skala penilaian sesuai dengan penilaian. Berikut merupakan skala penskoran yang dapat dijadikan sebagai acuan kriteria skala penskoran.

Skor	Kriteria
1	Tidak dapat dipahami/tidak sesuai
2	Kurang dapat dipahami/cukup sesuai
3	Cukup dapat dipahami/sesuai
4	Dapat dipahami/sangat sesuai

- Untuk menentukan kesimpulan seluruh aspek penskoran, dimohon untuk mengisi titik-titik pada kolom rata-rata dengan keterangan simbol sebagai berikut:
 S_p = Perentase skor rata-rata hasil validasi
 S_t = Skor total yang diperoleh
 S_m = Skor maksimal yang diperoleh dari masing-masing validasi

3. Apabila ada komentar/saran yang diberikan, dimohon dituliskan secara langsung pada lembar/tempat yang disediakan.

A. Penilaian terhadap Bahasa

No	Kriteria	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
1	Rumusan pertanyaan dalam wawancara menggunakan bahasa serta kaidah penulisan berdasarkan standar yang telah disempurnakan (EYD).			✓		
2	Rumusan pertanyaan yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.			✓		
3	Rumusan pertanyaan yang digunakan komunikatif dan sesuai dengan taraf berpikir jenjang SMP pada kelas VIII.			✓		
Total Nilai						9

B. Penilaian terhadap Konstruksi

No	Kriteria	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
1	Rumusan pertanyaan dalam wawancara dapat menghasilkan data yang diperlukan untuk menjawab masalah penelitian.			✓		
2	Rumusan pertanyaan dalam wawancara memberi keleluasaan siswa untuk menyampaikan pendapatnya.			✓		
3	Rumusan pertanyaan wawancara tidak mengandung kata atau ungkapan yang menyinggung siswa.			✓		
4	Rumusan pertanyaan dalam wawancara mengarahkan siswa untuk menyampaikan jawaban yang diketahui pada masalah.			✓		
5	Rumusan pertanyaan dalam wawancara mengarahkan siswa untuk menyampaikan tahapan regulasi metakognitif.			✓		
6	Rumusan pertanyaan dalam wawancara mengarahkan siswa			✓		

untuk menyampaikan langkah penyelesaian masalah					
Total Nilai					19

C. Penilaian Umum

$$S_p = \frac{S_t}{S_m} \times 100\%$$

$$S_p = \frac{25}{36} \times 100\%$$

$$S_p = 69,4\%$$

Berikan simpulan secara umum terhadap kelayakan lembar soal sebagai instrumen penelitian dengan cara melingkari salah satu pilihan yaitu:

- Layak digunakan, jika $76\% < S_p \leq 100\%$
- Layak digunakan dengan revisi, jika $51\% < S_p \leq 75\%$
- Tidak layak digunakan, jika $25\% < S_p \leq 50\%$

D. Komentar/saran

Layak digunakan dengan revisi.....

Malang, 08 Juni 2020
Validator,

Dr. Syaifuddin, S.Si, M.Pd

2. Hasil validasi pedoman wawancara oleh Prof. Dr. Toto Nusantara, M.Si

VALIDASI INSTRUME PENELITIAN
"LEMBAR PEDOMAN WAWANCARA"

Digunakan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Melakukan Penelitian

OLEH:
NOVITA ERNI HENDRAWATI
 NIM. 1881003



PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
 2020

LEMBAR PEDOMAN WAWANCARA SEMI TERSTUKTUR

Jenis instrumen : Pedoman wawancara semi terstruktur
 Materi : Lingkaran
 Peneliti : Novita Erni Hendrawati
 Nama validator : Prof. Dr. Toto Nusantara, M.Si
 Bidang Keahlian : Ilmu matematika
 Instansi : Universitas Negeri Malang

Berikutan dengan adanya penelitian tugas akhir dengan judul "Regulasi metakognitif siswa sekolah menengah pertama berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika", saya bermaksud meminta kesediaan Bapak untuk mengisi instrumen berupa pedoman wawancara yang telah saya buat sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal tersebut untuk digunakan sebagai pedoman wawancara kepada siswa.

Sehubungan dengan keperluan tersebut, saya memohon kesediaan Bapak untuk mengisi lembar penilaian berikut ini. Penilaian tersebut sangat membantu untuk dilakukan perbaikan soal yang saya buat. Atas perhatian dan kesediaan Bapak untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

Petunjuk pengisian:
 1. Berilah tanda cek (✓) pada kotak skala penilaian sesuai dengan penilaian. Berikut merupakan skala penskoran yang dapat dijadikan sebagai acuan kriteria skala penyekoran.

Skor	Kriteria
1	Tidak dapat dipahami/tidak sesuai
2	Kurang dapat dipahami/cukup sesuai
3	Cukup dapat dipahami/sesuai
4	Dapat dipahami/sangat sesuai

2. Untuk menyamakan kesimpulan seluruh aspek penyekoran, dimohon untuk mengisi titik-titik pada kolom rata-rata dengan keterangan simbol sebagai berikut:
 S_p = Presentase skor rata-rata hasil validasi
 S_t = Skor total yang diperoleh
 S_m = Skor maksimal yang diperoleh dari masing-masing validasi

3. Apabila ada komentar/saran yang diberikan, dimohon dituliskan secara langsung pada lembar/tempat yang disediakan.

A. Penilaian terhadap Bahasa

No	Kriteria	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
1	Rumusan pertanyaan dalam wawancara menggunakan bahasa serta kaidah penulisan berdasarkan ejaan yang telah disempurnakan (EYD)			✓		
2	Rumusan pertanyaan yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda				✓	
3	Rumusan pertanyaan yang digunakan komunikatif dan sesuai dengan taraf berpikir jenjang SMP pada kelas VIII				✓	
Total Nilai						10

B. Penilaian terhadap Konstruksi

No	Kriteria	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
1	Rumusan pertanyaan dalam wawancara dapat menghasilkan data yang diperlukan untuk menjawab masalah penelitian				✓	
2	Rumusan pertanyaan dalam wawancara memberi keluasaan siswa untuk menyampaikan pendapatnya				✓	
3	Rumusan pertanyaan wawancara tidak mengandung kata atau ungkapan yang menyinggung siswa				✓	
4	Rumusan pertanyaan dalam wawancara mengarahkan siswa untuk menyampaikan apa yang diketahui pada masalah				✓	
5	Rumusan pertanyaan dalam wawancara mengarahkan siswa untuk menyampaikan tahapan regulasi metakognitif				✓	
6	Rumusan pertanyaan dalam wawancara mengarahkan siswa				✓	

untuk menyampaikan langkah penyelesaian masalah					
Total Nilai					21

C. Penilaian Umum

$$S_p = \frac{S_t}{S_m} \times 100\%$$

$$S_p = \frac{21}{25} \times 100\%$$

$$S_p = 86.11\%$$

Berikan simpulan secara umum terhadap kelayakan lembar soal sebagai instrumen penelitian dengan cara melingkari salah satu pilihan yaitu:

1. Layak digunakan, jika $76\% < S_p \leq 100\%$
2. Layak digunakan dengan revisi, jika $51\% < S_p \leq 75\%$
3. Tidak layak digunakan, jika $25\% < S_p \leq 50\%$

D. Komentar/saran

Malang, 08 Juni 2020
 Validator,

 Prof. Dr. Toto Nusantara, M.Si
 NIP. 19571130 199107 7061

Lampiran 5. Instrumen Penelitian

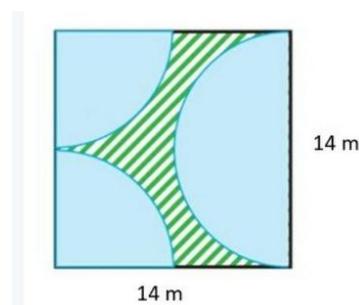
LEMBAR SOAL PENELITIAN

Petunjuk Mengerjakan Soal:

- Bacalah soal dengan teliti
- Tuliskan jawaban dengan jelas dan terperinci
- Silahkan ungkapkan dengan kata-kata apa yang sedang kamu lakukan selama memecahkan masalah

Selesaikan masalah dibawah ini dengan benar dan tepat !

Pak Bambang memiliki sebidang lahan di belakang rumahnya berbentuk persegi dengan ukuran panjang sisi $14 \times 14 \text{ m}^2$ sebagai berikut.



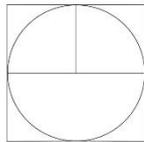
Lahan tersebut akan diolah menjadi suatu kolam (bagian yang tidak diarsir) dan sebagian lagi akan dibuat taman dengan rumput hias (bagian yang diarsir). Jika biaya pemasangan rumput Rp 25.000,00/ m^2 , sedangkan biaya tukang untuk memasang rumput Rp 300.000,00. Tentukan keliling lahan rumput hias Pak Bambang dan anggaran yang harus disiapkan oleh Pak Bambang untuk mengelola lahan rumput hias tersebut!

KISI-KISI SOAL

Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Tawangharjo & SMP Muhammadiyah 1 Denpasar
Mata Pelajaran	: Matematika
Alokasi Waktu	: 60 menit
Jumlah Soal	: 1 soal
Bentuk Soal	: Uraian
Materi	: Lingkaran
Kelas/Semester	: VIII/Semester II

Kompetensi Dasar	Indikator
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut, pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran serta hubungannya	4.7.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jari-jari, panjang busur, dan lingkaran.

Penyelesaian soal:

Tahap Pemecahan Masalah	Jawaban
Memahami masalah	Luas tanah Pak Bambang $14 \times 14 \text{ m}^2$
	Biaya yang dibutuhkan untuk memasang rumput hias adalah $\text{Rp. } 25.000/\text{m}^2$
	biaya yang dibutuhkan untuk membayar tukang $\text{Rp. } 300.000$
	Tentukan keliling lahan Pak Bambang
	Tentukan biaya untuk mengelola lahan tersebut.
Memilih rencana atau strategi pemecahan masalah	Berdasarkan sketsa gambar, daerah yang tidak diarsir berbentuk $\frac{1}{2}$ lingkaran dan 2 lingkaran berukuran $\frac{1}{4}$ lingkaran. Jika digabungkan maka akan membentuk 1 lingkaran penuh seperti gambar dibawah ini.
	
	Berdasarkan gambar di atas jika sisi persegi berukuran 14 m maka jari-jari lingkaran adalah 7 m .
	Untuk mengetahui lahan rumput Pak Bambang maka cara menentukannya adalah dengan menjumlahkan keliling lingkaran $+ \frac{1}{2}$ sisi persegi $+ \frac{1}{2}$ sisi persegi atau $2\pi r + 7 \text{ m} + 7 \text{ m}$
	Untuk mengetahui biaya yang dibutuhkan Pak Bambang terlebih dahulu ditentukan luas lahan yang akan ditanami rumput hias. Luas lahan yang ditanami rumput (luas yang diarsir) = Luas lahan - Luas lingkaran

Tahap Pemecahan Masalah	Jawaban
	$= \text{Luas persegi} - \text{luas lingkaran}$ $= s^2 - \pi r^2$ $= 14^2 - \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 7$ $= 196 - 154$ $= 42 \text{ m}^2.$
Menyelesaikan masalah	<p>Keliling lahan</p> $= 2\pi r + 14 \text{ m}$ $= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7 \text{ m} + 14 \text{ m}$ $= 44 \text{ m} + 14 \text{ m}$ $= 58 \text{ meter}$ <p>Anggaran yang harus disiapkan oleh Pak Bambang</p> $= \text{biaya tukang} + (\text{biaya tanam rumput} \times \text{luas lahan rumput})$ $= \text{Rp. } 300.000 + (\text{Rp. } 25.000 \times 42 \text{ m}^2)$ $= \text{Rp. } 300.000 + \text{Rp. } 1.050.000$ $= \text{Rp. } 1.350.000$
Verifikasi dan interpretasi hasil	<p>\therefore Keliling lahan Pak Bambang adalah 58 meter.</p> <p>\therefore Anggaran yang harus disiapkan Pak Bambang untuk mengelola lahan tersebut adalah Rp. 1.350.000.</p>

Lampiran 6. Lembar Pedoman Wawancara Semi Terstruktur

PEDOMAN WAWANCARA SEMI TERSTRUKTUR

Nama Peneliti : Novita Erni Hendrawati
 Judul Penelitian : Regulasi Metakognitif Siswa Sekolah Menengah Pertama berdasarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Regulasi Metakognitif	Pertanyaan Peneliti
1	Tahap Orientasi; Memahami petunjuk masalah dengan memikirkan arah penyelesaian masalah yang akan dilakukan.	a. Coba ceritakan bagaimana langkah awal yang kamu lakukan ketika mendapat lembar soal tersebut! b. Apakah kamu memiliki gambaran strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut! c. Bagaimana kira-kira gambaran strategi yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut! d. Apa konsep inti dari masalah tersebut!
2	Tahap Perencanaan; Pemilihan strategi yang sesuai serta dapat mengalokasikan informasi yang akan digunakan untuk melakukan strategi.	a. Apakah kamu telah membaca isi lembar soal secara keseluruhan? b. Apakah kamu kembali membaca pertanyaan dan mengaitkan dengan pengetahuan yang telah kamu pelajari sebelumnya? c. Bagaimana konsep/cara kamu memecahkan masalah. apakah memecahkan masalah pertama lalu melakukan evaluasi atau melakukan evaluasi diakhir pemecahan masalah?
3	Tahap Monitoring; Mengacu pada kesadaran mengenai pemahaman dan kinerja yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah.	a. Apakah kamu yakin informasi yang kamu catat diperlukan untuk menyelesaikan masalah? b. Apakah ketika kamu menyelesaikan masalah dan tidak mengetahui isi dari masalah tersebut kamu membaca kembali informasi masalah! c. Informasi apa yang dapat kamu simpulkan dari lembar tes! d. Apakah ada keterangan lain yang dapat membantu kamu menyelesaikan masalah! e. Strategi apa yang kamu gunakan untuk menentukan keliling lahan Pak Bambang? Apakah kamu yakin dengan strategi yang kamu gunakan? f. Kemudian, bagaimana strategi yang kamu gunakan untuk menentukan total anggaran yang perlu disiapkan oleh Pak Bambang? Apakah kamu yakin dengan strategi tersebut? g. Apakah strategi atau cara yang kamu gunakan sesuai dengan pertanyaan pada masalah? h. Selama menyelesaikan masalah apakah ada kendala yang kamu temui?
4	Tahap Evaluasi ; Mengacu pada penilaian hasil dan proses yang dilakukan selama pemecahan masalah.	a. Apakah kamu telah melihat kembali kebenaran hasil pemecahan masalah yang kamu lakukan? b. Apakah ada kesalahan yang kamu lakukan? c. Apakah cara yang kamu gunakan telah sesuai dan tidak terjadi kesalahan? d. Apakah ada kesulitan yang kamu temui? e. Apakah hasil pemecahan masalah yang kamu kerjakan sudah sesuai dengan tujuan yang kamu inginkan?

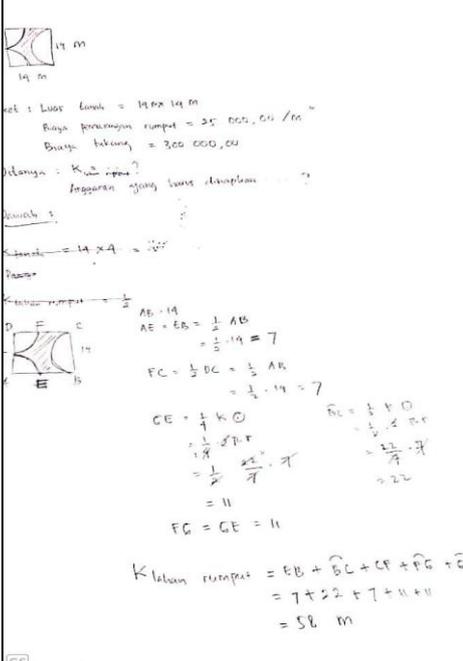
Lampiran 7. Rekapitulasi Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Calon Subjek

No	Inisial	Tahapan Pemecahan Masalah				Kategori
		Memahami Masalah	Memilih rencana strategi	Menyelesaikan masalah	Verifikasi dan interpretasi hasil	
1	A.D	Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik
2	A.I	Cukup	Cukup	Cukup	Kurang	Cukup
3	A.I.A	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
4	A.J.H.P	Cukup	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
5	A.K	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup
6	A.K.P	-	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
7	A.P	Cukup	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
8	A.M	Baik	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
9	A.R.K	Baik	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
10	A.T	Cukup	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
11	B.A.Z	Cukup	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
12	B.D	Baik	Cukup	Cukup	Kurang	Cukup
13	B.M	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
14	C.H.A	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup
15	D.A	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
16	D.S.I.N	-	Cukup	Cukup	Kurang	Kurang
17	E.M	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup
18	E.N	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
19	E.N	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
20	F	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup
21	F.A	Baik	Cukup	Cukup	Kurang	Cukup
22	F.D.P.R	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
23	F.H.N.W	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
24	F.M	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup
25	F.N.S	-	Cukup	Cukup	Kurang	Cukup
26	G.B.M	Cukup	Baik	Baik	Kurang	Cukup
27	H.A	Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik
28	H.K	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
29	I.D.C.R	Cukup	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
30	I.Z.A	Baik	Kurang	Kurang	Cukup	Cukup
31	J.A.S	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
32	K.H	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
33	K.M.S	C	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
34	K.N.R	Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik
35	K.S	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
36	L.D.M	Baik	Baik	Baik	Sedang	Baik
37	L.M	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup
38	M.A.R.M	Baik	cukup	Cukup	Cukup	Cukup
39	M.A.W	Cukup	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
40	M.D.A.M	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup
41	M.H	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
42	M.H.A.P	Baik	Cukup	Cukup	Kurang	Cukup
43	M.M	Cukup	Baik	Baik	Kurang	Cukup
44	M.R.A.D	Baik	Cukup	Cukup	Kurang	Cukup
45	M.I.S	Cukup	Baik	Baik	Kurang	Cukup
46	N.F.A	Baik	Baik	Cukup	Kurang	Kurang
47	N.M	-	Cukup	Cukup	Kurang	Kurang

No	Inisial	Tahapan Pemecahan Masalah				Kategori
		Memahami Masalah	Memilih rencana strategi	Menyelesaikan masalah	Verifikasi dan interpretasi hasil	
48	N.P.R	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
49	N.U.R	Baik	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
50	P	Baik	Cukup	Cukup	Kurang	Cukup
51	P.B.P	Cukup	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
52	P.K.U	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
53	R.A	Baik	Cukup	Cukup	Kurang	Cukup
54	R.M.C	Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik
55	R.P.P	Cukup	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
56	R.S.T	Baik	Baik	Baik	Kurang	Baik
57	S.A.B.S	Cukup	Kurang	Kurang	Cukup	Kurang
58	S.K.H	Cukup	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
59	S.L	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
60	S.S.C	Baik	Cukup	Cukup	Kurang	Cukup
61	T.A.P.P	Cukup	Cukup	Cukup	Kurang	Cukup
62	T.D	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
63	T.F	Baik	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
64	Y.T.A	Cukup	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang

Lampiran 8. Hasil Kerja Subjek dalam Memecahkan Masalah Matematika

1. Hasil kerja subjek kemampuan pemecahan masalah matematika kategori baik



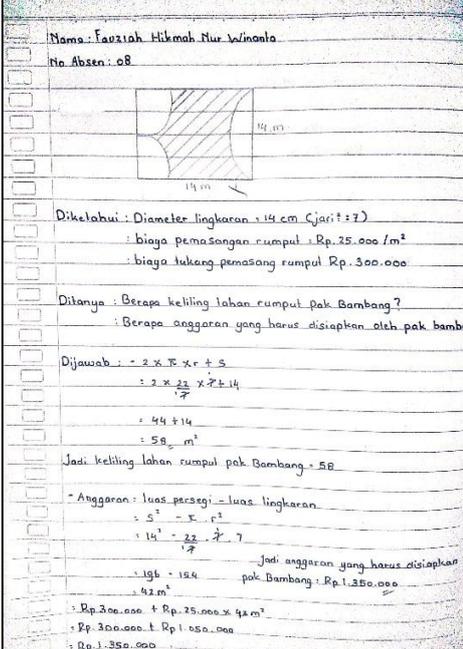
14 m
 14 m
 dit: Luas tanah = $14 \times 14 \text{ m}$
 Biaya pemasangan rumput = $25.000,00 / \text{m}^2$
 Biaya tukang = $300.000,00$
 Ditanya: Kira kira? Anggaran yang harus disiapkan ... ?
 Jawab:

Tanah = $14 \times 14 = 196 \text{ m}^2$
 Rumus:

Keliling rumput = $\frac{1}{2} \times 2 \times r$
 $AB = 14$
 $AE = EB = \frac{1}{2} AB$
 $= \frac{1}{2} \cdot 14 = 7$
 $FC = \frac{1}{2} DC = \frac{1}{2} AB$
 $= \frac{1}{2} \cdot 14 = 7$
 $CE = \frac{1}{2} AC$
 $= \frac{1}{2} \cdot 22 = 11$
 $FG = CE = 11$
 Keliling rumput = $EB + BC + CF + FG + GE$
 $= 7 + 14 + 7 + 11 + 11$
 $= 58 \text{ m}$

$L_{\text{tanah}} = 14 \times 14 = 196 \text{ m}^2$
 $L_{\text{kolam}} = L_{\odot} = \frac{1}{2} \pi r^2$
 $= \frac{22}{7} \cdot 7^2$
 $= 154 \text{ m}^2$
 $L_{\text{lahan rumput}} = L_{\text{tanah}} - L_{\text{kolam}}$
 $= 196 - 154$
 $= 42 \text{ m}^2$
 Anggaran = $25.000 \times 42 + 300.000$
 $= 1.050.000 + 300.000$
 $= 1.350.000$

Nama: Fauziah Hikmah Nur Winanta
 No Absen: 08



14 m
 14 m
 Dikelahui: Diameter lingkaran = 14 cm (jari = 7)
 : biaya pemasangan rumput = $\text{Rp. } 25.000 / \text{m}^2$
 : biaya tukang pasang rumput $\text{Rp. } 300.000$
 Ditanya: Berapa keliling lahan rumput pak Bambang?
 : Berapa anggaran yang harus disiapkan oleh pak Bambang?

Dijawab: $= 2 \times \pi \times r + 4$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 + 4$
 $= 44 + 4$
 $= 58 \text{ m}$
 Jadi keliling lahan rumput pak Bambang = 58

Anggaran: Luas persegi - Luas lingkaran
 $= 5^2 - \pi \cdot r^2$
 $= 196 - \frac{22}{7} \cdot 7^2$
 $= 196 - 154$
 $= 42 \text{ m}^2$
 Jadi anggaran yang harus disiapkan pak Bambang = $\text{Rp. } 1.350.000$
 $= \text{Rp. } 300.000 + \text{Rp. } 25.000 \times 42 \text{ m}^2$
 $= \text{Rp. } 300.000 + \text{Rp. } 1.050.000$
 $= \text{Rp. } 1.350.000$

2. Hasil kerja subjek kemampuan pemecahan masalah matematika kategori cukup

dikelahi: tentukan persegi dengan ukuran panjang sisi $14 \times 14 \text{ m}^2$

Ditanyakan: Tentukan keliling lahan rumput pak Bambang dan anggaran yg harus disediakan oleh pak Bambang untuk mengolah lahan tersebut?

Jawab: a. keliling lahan

$$= \pi \times d + 2r$$

$$= \frac{22}{7} \times 14 + 2(7) \text{ cm}$$

$$= 44 \text{ cm} + 14 \text{ cm}$$

$$= 58 \text{ cm}$$

b. anggaran yg disediakan

Luas tanah keseluruhan

$$= 14 \text{ m} \times 14 \text{ m} = 196 \text{ m}^2$$

luas kolam

= luas lingkaran

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

$$= \frac{22}{7} \times 7^2 \text{ m}$$

$$= 154 \text{ m}^2$$

Luas tanah yg ditanami rumput

$$= 196 \text{ m}^2 - 154 \text{ m}^2 = 42 \text{ m}^2$$

Jumlah anggaran yang harus disediakan

$$= (\text{luas banjar ditanami} \times \text{harga}) + \text{biaya tukang}$$

$$= (42 \text{ m}^2 \times 25.000) + 300.000$$

$$= 3.750.000 + 300.000$$

$$= 4.050.000$$

Jadi keliling lahan yaitu 58 cm dan biaya anggaran sebesar Rp 4.050.000

Nama: Elang Maulana

Diketahui:

- Panjang sisi lahan (s) 14 m
- Jari-jari kolam (r) 7 m
- Biaya pemasangan rumput $25.000/\text{m}^2$
- Biaya tukang $\text{Rp } 300.000$

Ditanya:

keliling lahan rumput dan anggaran yang harus di siapkan pak Bambang untuk mengolah lahan

Pemecahan

lahan pk Bambang



luas lahan pak Bambang

$$s \times s$$

$$14 \text{ m} \times 14 \text{ m}$$

keliling lahan pak Bambang

$$4 \times s$$

$$4 \times 14 \text{ m} = 56 \text{ m}$$

luas kolam pak Bambang

$$\pi \times r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 7^2 \times 2$$

$$= \frac{22}{7} \times 49 \times 2$$

$$= 22 \times 7 \times 2$$

$$= 308 \text{ m}^2$$

luas lahan - (luas kolam + luas kolam)

$$196 \text{ m}^2 - (308 \text{ m}^2 + 154 \text{ m}^2)$$

$$= 196 \text{ m}^2 - 462 \text{ m}^2$$

$$= -266 \text{ m}^2$$

Biaya pemasangan rumput $25.000/\text{m}^2$

$$= 1.050.000$$

Besok anggaran pak Bambang:

$$\text{Rp } 1.050.000 + \text{Rp } 300.000$$

$$= \text{Rp } 1.350.000$$

keliling kolam pak Bambang

$$2 \times \frac{1}{2} \text{ kilo} = 2 \times \frac{1}{2} \times 22 \text{ m} \times \pi$$

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 22 \times \frac{22}{7} \times 7$$

$$= 22 \text{ m}$$

$$2 \times \frac{1}{2} \text{ kilo} + \frac{1}{2} \text{ kilo} = 22 \text{ m} + 22 \text{ m}$$

$$= 44 \text{ m}$$

keliling lahan rumput pak Bambang kil lahan = kil kolam

$$56 \text{ m} - 44 \text{ m} = 12 \text{ m}$$

RIWAYAT HIDUP



Novita Erni Hendrawati, lahir di Nimbay 25 Mei 1997. Anak dari pasangan bapak Nur Salim dan ibu Siti Aminah. Dia adalah anak pertama dari dua bersaudara (Aulia Izzatun Aini). Dia berasal dari Desa Udapi Hilir Kecamatan Prafi Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat.

Dia memulai jenjang pendidikannya pada tahun 2000 di TK Ade Irma Surya Ningsih Nimbay dan pada tahun 2002 melanjutkan pendidikan di SD Negeri 25 Prafi dan tamat pada tahun 2008. Kemudian tahun 2008 melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 12 Prafi dan tamat pada tahun 2011. Selanjutnya, pada tahun 2011 melanjutkan pendidikan di SMA An-Nur Bululawang dan tamat pada tahun 2014.

Pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan S-1 di Universitas Muhammadiyah Malang Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jurusan Pendidikan Matematika. Selama menempuh pendidikan di Perguruan Tinggi pernah menjadi pengurus HMJ sebagai anggota departemen *Entrepreneur* dan BEM-Fa sebagai sekretaris Bidang Keagamaan. Pada Tahun 2018 melanjutkan pendidikan Magister Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Selama menempuh pendidikan dia aktif dalam kegiatan penulisan artikel di dalam kampus dan luar kampus. Sampai saat ini, dia telah menghasilkan 5 karya penelitian yang dimuat di berbagai jurnal. Penulis bisa dihubungi melalui e-mail: novitaerni25@gmail.com.