

**PROSES BERPIKIR KRITIS DAN BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM  
MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA**

Tesis

OLEH  
SUNNAH IDA  
NIM 19761009



**MAGISTER PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH  
PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

**2022**

**PROSES BERPIKIR KRITIS DAN BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM  
MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA**

Tesis

*Diajukan kepada*

*Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang untuk Memenuhi Salah Satu  
Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*

OLEH  
SUNNAH IDA  
19761009



**MAGISTER PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH**

**PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

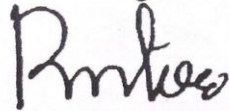
**2022**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tesis dengan judul “**Proses Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika**” telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

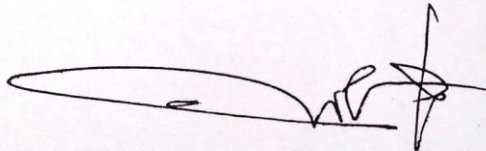
Malang, 15 November 2021

Pembimbing I



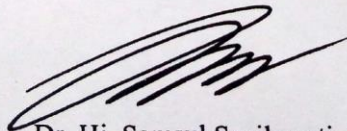
Dr. H. Rahmat Aziz, M.Si  
NIP. 197008132001121001

Pembimbing II



Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd  
NIP. 197104202000031003

**Mengetahui,**  
Ketua Program Studi



Dr. Hj. Samsul Susilawati, M.Pd  
NIP. 197606192005012005

## LEMBAR PENGESAHAN TESIS

### LEMBAR PENGESAHAN TESIS

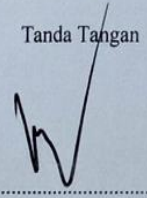
Tesis dengan judul “Proses Berpikir Kritis Dan Kreatif Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika (Studi Kasus di MIN 1 Jombang dan MIN 4 Jombang)” ini telah diuji dan dipertahankan di depan sidang dewan penguji pada tanggal 14 April 2022.

Dewan Penguji

Tanda Tangan

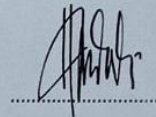
Dr. H. Basri, MA., Ph. D  
NIP. 197411292000122005

Penguji Utama



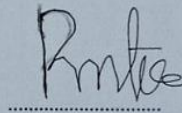
Dr. Indah Aminatuz Zuhriyah, M. Pd  
NIP. 197902022006042003

Ketua Penguji



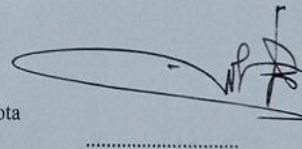
Dr. H. Rahmat Aziz, M. Si  
NIP. 197008132001121001

Anggota



Dr. Wahyu Hengky Irawan, M. Pd  
NIP. 197104202000031003

Anggota



Mengesahkan,  
Direktur Pascasarjana  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Prof. Dr. H. Wahidmurai, M. Pd., Ak  
NIP. 196903032000031002



## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS TESIS

### SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS TESIS

Nama : Sunnah Ida  
Nim : 19761009  
Prodi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Judul : Proses Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Siswa  
Penelitian : Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Menyatakan bahwa tesis ini benar-benar karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya tulis orang lain baik sebagian atau keseluruhan. Pendapat atau temuan penelitian orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk sesuai dengan kode etik penulisan karya ilmiah. Apabila dikemudian hari ternyata dalam 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 paksaan dari siapapun.

Malang, 1 Maret 2022

hormat Saya



Sunnah Ida  
NIM. 19761009

## MOTO

نَرْفَعُ دَرَجَاتٍ مَّن نَّشَاءُ ۗ وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ

Artinya: “...Kami angkat derajat orang yang Kami kehendaki; dan di atas setiap orang yang berpengetahuan ada yang lebih mengetahui” (Q.S Yusuf:76).

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirobbil 'alamin*, segala puji bagi Allah SWT, Dzat yang Maha Mengetahui segala apa yang tidak diketahui oleh manusia, karena atas limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan laporan karya tesis dengan judul “Proses Berpikir Kritis Dan Kreatif Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika” dengan baik. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada nabi agung, nabi Muhammad SAW yang telah menunjukkan jalan kebenaran kepada manusia.

Penyusunan karya tesis ini digunakan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan tugas akhir prodi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Peneliti menyadari bahwa dalam penulisan karya tulis ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan serta kritik dan saran dari berbagai pihak, oleh karena itu peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Zainuddin, M.Ag selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. H. Wahidmurni, M.Pd selaku direktur pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Samsul Susilawati, M.Pd selaku ketua program studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.
4. Bapak Dr. H. Rahmat Aziz, M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Dr. Wahyu Hengky Irawan, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak Dr. Imam Rofiki, M.Pd dan Ibu Dr. Endah K Purwaningtyas, M. Si selaku dosen validator yang telah membantu untuk memvalidasi instrumen demi kelancaran penelitian.

6. Ibu Drs. Lilik Nasfiatin, M. Pd. I selaku Kepala MIN 1 Jombang yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian.
7. Ibu Dr. Halimatussadiyah, S. Ag, M. Pd. I selaku Kepala MIN 4 Jombang yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian.
8. Ibu Siti Ulfah, S. Ag, M. Pd. I dan Ibu Ririn Setyorini, S. Pd selaku guru matematika di MIN 1 Jombang yang telah membantu selama penelitian berlangsung. I
9. Ibu Hanim Maslukhah, M. Pd selaku guru kelas dan Ibu Dian Ayu Eka Wulandari, S. Pd selaku guru matematika di MIN 4 Jombang yang telah membantu selama penelitian berlangsung.
10. Kedua orang tua, Bapak H. Mas'ud dan Ibu Hj. Fathurrohmah yang telah mendoakan penulis, serta memberikan dukungan baik moril maupun materiil.
11. Pengasuh Pptq Nurul Furqon II, Gus Nafis Muhajir, S. S dan Ning Rovita Agustin Zulaiminah, M. A yang telah membimbing religuitas.
12. Segenap mahasiswa MPGMI-A angkatan 2019 yang telah memberikan motivasi dan membantu selama proses penelitian tesis.

Ucapan *jazakumullah ahsanal jaza'* yang hanya dapat peneliti sampaikan kepada segenap pihak yang telah banyak membantu peneliti selama proses penelitian. Semoga karya tulis skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca maupun peneliti selanjutnya. *Aamiin*.

Malang, 1 Maret 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	1
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TESIS.....	iii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS TESIS .....	iv
MOTO.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK .....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
المخلص البحث.....	xv
PEDOMAN TRANSLITERASI.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A.    Konteks Penelitian.....	1
B.    Fokus Penelitian .....	6
C.    Tujuan Penelitian.....	6
D.    Manfaat Penelitian.....	6
E.    Penelitian Terdahulu dan Orisinalitas .....	7
F.    Definisi Istilah.....	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	16
A.    Berpikir Kritis.....	16
B.    Berpikir Kreatif .....	25
C.    Memecahkan Masalah.....	31

D.	Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Menurut Islam.....	37
E.	Kerangka Konseptual .....	40
BAB III METODE PENELITIAN .....		45
A.	Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	45
B.	Kehadiran Peneliti .....	45
C.	Lokasi Penelitian .....	47
D.	Data dan Sumber Data Penelitian.....	47
E.	Teknik Pengumpulan Data .....	48
F.	Instrumen Penelitian .....	50
G.	Analisis Data .....	60
H.	Keabsahan Data .....	60
I.	Prosedur Penelitian .....	61
BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN.....		65
A.	Paparan data.....	65
B.	Analisis Berpikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah.....	67
C.	Analisis Berpikir Kreatif Dalam Memecahkan Masalah.....	93
BAB V PEMBAHASAN .....		104
A.	Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah Matematika.....	104
B.	Berpikir Kreatif .....	123
BAB VI PENUTUP .....		135
A.	Simpulan.....	135
B.	Saran .....	137
DAFTAR PUSTAKA .....		139
LAMPIRAN.....		1
RIWAYAT HIDUP.....		37

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu dan Orisinalitas .....	14
Tabel 2. 1 Indikator Berpikir Kritis para Ahli.....	19
Tabel 2. 2 Indikator berpikir kritis .....	43
Tabel 2. 3 Indikator berpikir kreatif.....	44
Tabel 3. 1 Kisi-kisi dan soal tes .....	51
Tabel 3. 2 Rubrik penilaian penyelesaian soal tes siswa .....	52
Tabel 3. 3 Indikator pedoman wawancara berpikir kritis .....	53
Tabel 3. 4 Indikator pedoman wawancara berpikir kreatif .....	57
Tabel 3. 5 Pedoman wawancara.....	60
Tabel 4. 1 Hasil penilaian penyelesaian siswa .....	66
Tabel 4. 2 Pengodean .....	66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 5. 1 Proses Berpikir Kritis S1 Langkah 1.....	105
Gambar 5. 2 Proses Berpikir Kritis S1 Langkah 2.....	107
Gambar 5. 3 Proses Berpikir Kritis S1 Langkah 3.....	109
Gambar 5. 4 Proses Berpikir Kritis S2 Langkah 4.....	111
Gambar 5. 5 Proses Berpikir Kritis S2 Langkah 1.....	114
Gambar 5. 6 Proses Berpikir Kritis S2 Langkah 2.....	117
Gambar 5. 7 Proses Berpikir Kritis S2 Langkah 3.....	120
Gambar 5. 8 Proses Berpikir Kritis S2 Langkah 4.....	121
Gambar 5. 9 Proses Berpikir Kreatif S1.....	123
Gambar 5. 10 Proses Berpikir Kreatif S2.....	130

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-kisi dan Soal Tes.....	1
Lampiran 2 Rubrik Penilaian Penyelesaian Soal Tes Siswa.....	2
Lampiran 3 Validasi soal .....	3
Lampiran 4 Validasi pedoman wawancara .....	5
Lampiran 5 Alternatif Jawaban Penyelesaian Soal Tes .....	7
Lampiran 6 Pedoman Wawancara .....	9
Lampiran 7 Surat Penelitian MIN 1 Jombang.....	14
Lampiran 8 Surat Penelitian MIN 4 Jombang.....	15
Lampiran 9 Surat keterangan penelitian MIN 1 Jombang .....	16
Lampiran 10 Surat keterangan penelitian MIN 4 Jombang .....	17
Lampiran 11 Surat Keterangan Penelitian dari MIN 4 Jombang.....	18
Lampiran 12 Profil MIN 1 Jombang.....	18
Lampiran 13 Profil MIN 4 Jombang.....	22
Lampiran 14 Hasil Jawaban S1 .....	28
Lampiran 15 Hasil Jawaban S2.....	30
Lampiran 16 Hasil Think Aloud S1 .....	31
Lampiran 17 Hasil Think Aloud S2.....	34
Lampiran 18 Dokumentasi.....	36

## ABSTRAK

**Ida, Sunnah**, 2022. *Proses Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika*. Tesis. Program Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pembimbing: (1) Dr. H. Rahmat Aziz, M. Si (2) Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M. Pd

**Kata Kunci:** Berpikir Kritis, Berpikir Kreatif, Memecahkan Masalah.

Berpikir kritis dan berpikir kreatif sangat diperlukan dalam proses memecahkan masalah matematika. Salah satu materi matematika yang menuntut siswa untuk memecahkan masalah untuk menemukan solusi terbaik adalah skala dan volume. Pada materi skala siswa terlebih dahulu harus menguasai materi yang mendukung seperti perkalian, penjumlahan, perkalian, pembagian. Sedangkan pada materi volume siswa terlebih dahulu harus menguasai konsep matematika. sebagaimana tujuan pembelajaran matematika yaitu memecahkan masalah (*memecahkan masalah*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*).

Berpikir kritis dan berpikir kreatif merupakan salah satu bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir kritis ialah proses aktif yang secara terus menerus serta merata muat isi benak seorang tentang suatu secara mendalam untuk memutuskan apa yang wajib dipercaya ataupun dicoba. Sedangkan kemampuan berpikir kreatif merupakan proses menciptakan ataupun mendatangkan ide baru bersumber pada perpaduan pengalaman yang didapatkan sebelumnya ataupun ide- ide baru timbul dari ide- ide lama yang digabungkan dengan cara- cara baru. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan: (1) Proses siswa berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematika. (2) Proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan data dengan tes, wawancara dan dokumentasi. Dengan subjek terpilih dari perwakilan siswa kelas V di MIN 1 Jombang dan MIN 4 Jombang dengan kemampuan matematika tinggi. Siswa terpilih dari rekomendasi guru akan diberikan soal yang berupa masalah pada kehidupan sehari-hari berupa materi skala dan volume. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan reduksi data, penyajian data dan kesimpulan.

Adapun hasil temuan yang diperoleh peneliti bahwa proses berpikir kritis siswa pertama berdasarkan tahapan langkah memecahkan masalah Krulik & Rudnick adalah: 1. *langkah read*, siswa menggunakan indikator berpikir kritis reason, inference, dan clarify. 2. *langkah explore*, yaitu focus, inference, situation, clarify. 3. *langkah strategy*, yaitu focus, situation dan clarify. 4. *langkah find*, siswa menggunakan langkah berpikir kritis situation. 5. *langkah extend*, siswa menggunakan reason. Sedangkan pada siswa kedua diperoleh dengan 1. *langkah read*, dengan indikator berpikir kritis reason, inference, dan clarify. *Kedua dan Ketiga*, dengan focus dan situation. *Keempat*, dengan inference. *Kelima*, dengan clarify. Proses berpikir kreatif siswa Madrasah Ibtidaiyah yang didapatkan dari hasil temuan penelitian berdasarkan tahapan langkah memecahkan masalah Krulik & Rudnick adalah: 1. *langkah read*, siswa menggunakan indikator berpikir kreatif flexibility. 2. *langkah explore*, siswa menggunakan indikator berpikir kreatif fluency. 3. *langkah strategy*, siswa menggunakan indikator berpikir kreatif fluency dan flexibility. 4. *langkah find*, siswa menggunakan indikator berpikir kreatif flexibility. 5. *langkah extend*, siswa menggunakan indikator berpikir kreatif novelty. Sedangkan pada siswa kedua diperoleh dengan 1. *langkah read*, dengan indikator berpikir kreatif Flexibility. *Kedua*, dengan indikator berpikir kreatif novelty. *Ketiga*, dengan indikator berpikir kreatif flexibility. *Keempat*, novelty. *Kelima*, flexibility.

## ABSTRACT

**Ida, Sunnah**, 2022. *The Process of Critical Thinking and Creative Thinking of Students in Solving Mathematical Problems Case Study at MIN 1 and MIN 4 Jombang*. Thesis. Magister of Islamic Elementary School Teacher Education, Postgraduate Program of Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Advisor: (1) Dr. H. Rahmat Aziz, M. Si (2) Dr. H. Wahyu Hengky Irawan, M. Pd

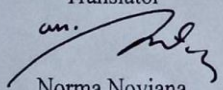

**Keywords:** *Critical Thinking, Creative Thinking, Problem Solving.*

Critical thinking and creative thinking are indispensable in the process of solving mathematical problems. One of the mathematics materials that require students to solve problems to find the best solution is scale and volume. On the scale material, students have been required the supporting materials such as addition, subtraction, multiplication, and division first. While in the volume material, students are required mathematical concepts, as the purpose of mathematics learning, namely problem solving, reasoning and proof, communication, connection, and representation.

Critical thinking and creative thinking are parts of higher-order thinking skills. The ability of critical thinking is an active process that continuously and evenly fills someone's mind with something in-depth to decide what to believe or what to try. While the ability of creative thinking is the process of creating or bringing up new ideas based on a combination of previous experiences or new ideas arising from old ideas combined in new ways. This research aims to describe: (1) The process of students' critical thinking in solving mathematical problems. (2) The process of students' creative thinking in solving mathematical problems.

This research used a qualitative approach. Data collection techniques were carried out by tests, interviews, and documentation. The selected subjects were from students representatives with high mathematical ability in Grade V of MIN 1 Jombang and MIN 4 Jombang. Selected students from the teacher's recommendation would be given questions about the problems in everyday life in the form of scale and volume material. The data obtained were analyzed using data reduction, data presentation, and conclusions.

This research shows that the process of critical thinking of the first student is based on the problem-solving steps found by Krulik & Rudnick. They are 1. Step of Read, the student uses the indicator of critical thinking of reason, inference, and clarify. 2. Step of Explore, the student uses the indicator of critical thinking of focus, inference, situation, and clarify. 3. Step of Strategy, the student uses the indicator of critical thinking of focus, situation dan clarify. 4. Step of Find, the student uses indicator of critical thinking of situation. 5. Step of Extend, student uses reason. While for the second student, it is obtained by the first, step of Read, with the indicator of critical thinking of reason, inference, and clarify. Second and Third, with focus and situation. Fourth, by inference. Fifth, by clarify. The process of creative thinking of Islamic Elementary School students is obtained from the research findings based on the steps of problem-solving found by Krulik & Rudnick. They are: 1. In the step of Read, students use indicators of creative thinking of flexibility. 2. In the step of Explore, students use indicators of creative thinking of fluency. 3. In the step of Strategy, students use indicators of creative thinking of fluency and flexibility. 4. In the step of Find, students use indicators of creative thinking of flexibility. 5. In the step of Extend, students use indicators of creative thinking of novelty. While for the second students, it is obtained by the first, step of Read, they use indicators of creative thinking of flexibility. Second, they use indicators of creative thinking of novelty. Third, they use indicators of creative thinking of flexibility. Fourth, they use novelty. Fifth, the use flexibility.

Translator  Norma Noviana	Date 22-04-2022	Director of Language Center  Dr. H. M. Abdul Hamid, MA. NIP. 195101011973021001 1998031007
--	--------------------	--

## المخلص البحث

إيذا، سنة، ٢٠٢٢. عملية التفكير النقدي والتفكير الإبداعي لدى الطلبة في حل المشكلات الرياضية دراسة الحالة في المدرسة الابتدائية الدينية الحكومية ١ و المدرسة الابتدائية الدينية الحكومية ٤ جومبانج. رسالة الماجستير. قسم تربية معلمي المدرسة الابتدائية، كلية الدراسات العليا بجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف الأول: د. الحاج رحمت عزيز، الماجستير. المشرف الثاني: د. الحاج وحي هنغكي إيراوان، الماجستير.


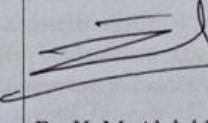

**الكلمات الرئيسية:** التفكير النقدي، التفكير الإبداعي، حل المشكلات.

يعد التفكير النقدي والتفكير الإبداعي أمرا ضروريا في عملية حل المشكلات الرياضية. من إحدى مواد الرياضيات التي تتطلب من الطلاب حل المشكلات للعثور على أفضل حل هو المقياس والحجم. في مادة للمقياس يجب على الطلاب إتقان المواد الداعمة مثل الضرب والجمع والضرب والقسمة. بينما في مادة الحجم يجب على الطلاب إتقان المفاهيم الرياضية. لأن الهدف من تعليم الرياضيات هو حل المشكلات (*problem solving*)، الاستدلال والإثبات (*reasoning and proof*)، والتواصل (*communication*)، والاتصال (*connection*)، والتنثيل (*representation*).

التفكير النقدي والتفكير الإبداعي هما من مهارات التفكير العالي. القدرة على التفكير النقدي هي عملية نشطة تناسب بشكل مستمر ومتساو وتحتوي على فكرة الشخص عن شيء عمق لتحديد ما يجب تصديقه أو تجربته. في حين أن القدرة على التفكير الإبداعي هي عملية إنشاء أو جلب أفكار جديدة مصدرها مزيج من الخبرات التي تم الحصول عليها من قبل أو الأفكار الجديدة تنشأ من الأفكار القديمة بجمعة بطرق جديدة. يهدف هذا البحث إلى وصف: (١) عملية التفكير النقدي لدى الطلبة بشكل نقدي في حل المشكلات الرياضية. (٢) عملية التفكير الإبداعي لدى الطلبة في حل المشكلات الرياضية.

استخدم هذا البحث منهج البحث النوعي. تم جمع البيانات من خلال الاختبار والمقابلة والوثائق. مع موضوع مختار من ممثلي الطلبة في الصف الخامس الذين لديهم قدرة رياضية عالية في المدرسة الابتدائية الدينية الحكومية ١ و المدرسة الابتدائية الدينية الحكومية ٤ جومبانج. سيتم إعطائهم أسئلة في شكل مشكلات الحياة اليومية عن مادة للمقياس والحجم. تم تحليل البيانات المحسولة باستخدام تحديد البيانات وعرضها والاستنتاج منها.

النتائج التي توصلت إليها الباحثة ما يلي: أن عملية التفكير النقدي للطلاب الأول ترجع إلى مراحل حل مشكلات لكروليك و رودنيك؛ هي الخطوة الأولى القراءة: يستخدم الطالب مؤشرات التفكير النقدي الإدراك والاستدلال والتوضيح. الخطوة الثانية الاستكشاف: التركيز، الاستدلال، الوقوف، التوضيح. الخطوة الثالثة الاستراتيجية: التركيز والوقوف والتوضيح. الخطوة الرابعة العثور: يستخدم الطالب خطوة التفكير النقدي "الوقوف". الخطوة الخامسة التمديد: يستخدم الطالب "الإدراك". بينما في الطالب الثاني الخطوة الأولى القراءة مع مؤشرات التفكير النقدي الإدراك، والاستدلال، والتوضيح. الخطوة الثانية والثالثة تركز على الوقوف. الخطوة الرابعة الاستدلال. والخطوة الخامسة التوضيح. وأما عملية التفكير الإبداعي لدى الطلبة في المدرسة الابتدائية التي تم الحصول عليها من نتائج البحوث بناء على مراحل خطوات حل مشكلات لكروليك و رودنيك للطلاب الأول فهي: ١. خطوة القراءة: يستخدم مؤشر التفكير الإبداعي "مرونة". ٢. خطوة الاستكشاف: يستخدم مؤشر التفكير الإبداعي "طلاقة". ٣. خطوة الاستراتيجية: يستخدم مؤشر التفكير الإبداعي "طلاقة وقابلة للتفسير". ٤. خطوة العثور: يستخدم مؤشر التفكير الإبداعي "مرونة". ٥. خطوة التمديد: يستخدم مؤشر التفكير الإبداعي "حدائثة". بينما في الطالب الثاني ١. خطوة القراءة، يستخدم مؤشر التفكير الإبداعي "مرونة". ٢. خطوة الاستكشاف، يستخدم مؤشر التفكير الإبداعي "حدائثة". ٣. خطوة الاستراتيجية: يستخدم مؤشر التفكير الإبداعي "مرونة". ٤. خطوة العثور: يستخدم مؤشر التفكير الإبداعي "حدائثة". ٥. خطوة التمديد: يستخدم مؤشر التفكير الإبداعي "مرونة".

<p>Penerjemah,</p>  <p>M. Mubasysyir Munir, MA NIDT: 19860513201802011215</p>	<p>Tanggal</p> <p>22/4/2022</p>	<p>Validasi Kepala PPB,</p>  <p>Dr. H. M. Abdul Hamid, MA NIP: 19730201 199803 1201</p> 
--	---------------------------------	---



## PEDOMAN TRANSLITERASI

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam tesis ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI no. 158 tahun 1987 dan no. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

### A. Huruf

ا	=	<b>a</b>	ز	=	<b>Z</b>	ق	=	<b>q</b>
ب	=	<b>b</b>	س	=	<b>S</b>	ك	=	<b>k</b>
ت	=	<b>t</b>	ش	=	<b>sy</b>	ل	=	<b>l</b>
ث	=	<b>ts</b>	ص	=	<b>sh</b>	م	=	<b>m</b>
ج	=	<b>j</b>	ض	=	<b>dl</b>	ن	=	<b>n</b>
ح	=	<b>h</b>	ط	=	<b>th</b>	و	=	<b>w</b>
خ	=	<b>kh</b>	ظ	=	<b>zh</b>	ه	=	<b>h</b>
د	=	<b>d</b>	ع	=	<b>'</b>	ء	=	<b>,</b>
ذ	=	<b>dz</b>	غ	=	<b>gh</b>	ي	=	<b>y</b>
ر	=	<b>r</b>	ف	=	<b>f</b>			

### B. Vokal Panjang

Vokal (a) Panjang = â

Vokal (i) Panjang = î

Vokal (u) Panjang = û

### C. Vokal Diftong

أو = Aw

أى = Ay

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Konteks Penelitian**

Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa di Indonesia khususnya dalam matematika tergolong rendah. Data hasil TIMSS 2015, pendidikan Indonesia mendapatkan peringkat terendah dalam skor matematika internasional (Wulandari et al., 2021). *Program or International Student Assesment* (PISA) menempatkan Indonesia pada peringkat 62 dari 70 negara (OECD, 2016). (Kemampuan et al., 2020) Siswa merasa kesulitan dalam memecahkan masalah matematika pada materi skala. (P. Matematika et al., 2018).

Banyak siswa yang merasa berat belajar matematika karena dinggap pelajaran yang sangat sulit. Menurut syah (2013) Penyebab timbulnya kesalahan dalam penyelesaian soal matematika secara umum dapat dibagi menjadi dua yaitu faktor dari dalam (internal) berupa intelegensi bakat sikap motivasi dan minat, dan faktor dari luar (eksternal) berupa lingkungan (alam dan sosial) dan instrumental (kurikulum, program, guru, sarana dan fasilitas). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal masalah matematika menurut paparan penelitian (Mulyati et al., n.d.) yaitu berupa kesalahan konsep, kesalahan notasi, kesalahan ceroboh, kesalahan perhitungan, kesalahan operasi.

Berbagai upaya yang beragam dilakukan oleh guru guna meningkatkan kualitas pembelajaran dan tujuan matematika. Seperti menggunakan media

kreatif dan interaktif dengan diorama (Kemampuan et al., 2020), melaksanakan pembelajaran dengan model yang berpusat pada *student center* (Son & Fatimah, 2020), sampai dengan menggunakan pendekatan realistik (P. Matematika et al., 2018). Namun belum mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal sebagaimana pada Permendikbud Nomor 6 Tahun 2014 bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar siswa mampu memahami konsep matematika, memecahkan masalah, menggunakan penalaran matematika, mengkomunikasikan masalah secara sistematis dan memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai dalam matematika.

Era generasi 5.0 dengan perubahan terjadi secara pesat dan kompleks mengharuskan manusia untuk lebih memiliki kompetensi yang beragam serta unik. Sejalan dengan National Council of Teachers of Mathematics yang merumuskan lima kemampuan dasar matematika dan merupakan standar tujuan pembelajaran matematika yaitu, memecahkan masalah (*memecahkan masalah*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*) (Shodiqin et al., 2020).

Salah satu materi pada pelajaran matematika pada kategori sulit adalah skala (Kemampuan et al., 2020). Hal itu disebabkan oleh siswa yang belum tuntas dengan pengetahuan sebelumnya, penggunaan media yang belum tepat, serta orientasi pembelajaran yang masih semi *student center* (Susandi, 2020). Selain itu siswa juga merasa kesulitan pada materi volume (Fadila & Giyartini, 2022). Dikarenakan materi pada kelas V ini adalah upaya siswa

mengkongkritkan suatu hal yang mulanya abstrak. Banyak siswa yang belum paham konsep materi volume (P. Matematika et al., 2018). Aktivitas guru sebagai kepala nahkoda kegiatan pembelajaran yang tidak membantu pemahaman siswa (Rasiman, 2013).

Salah satu keterampilan yang harus dimiliki siswa yaitu keterampilan berpikir kritis dan berpikir kreatif. Siswa yang memaksimalkan dalam berpikir kritis dapat menyimpulkan informasi yang didapat, mengetahui bagaimana cara menggunakan informasi yang didapat untuk masalah matematika, serta mampu mencari sumber-sumber informasi pendukung sebagai penguatan dalam memecahkan sebuah permasalahan (Azizah et al., 2018). Selain itu siswa diharuskan memiliki kemampuan menemukan ide atau gagasan baru pada masalah matematika atau yang disebut keterampilan berpikir kreatif. Dengan berpikir kreatif, siswa mendapat tuntutan dalam memahami, menguasai dan memecahkan permasalahan yang dihadapi (Firdausi & Asikin, 2018). Semakin tinggi kemampuan berpikir seseorang semakin beragam dalam mengemukakan penyelesaian masalah atau memberikan jawaban (Anwar et al., 2021).

Sekolah tingkat dasar di Indonesia sebagian besar pembelajaran berorientasi *teacher center*. Sehingga permasalahan-permasalahan pembelajaran serta tujuan pembelajaran tidak dapat dicapai. Untuk mencapai orientasi pembelajaran *student center* maka dibutuhkan guru yang sangat memahami materi, *open minded*, serta menanamkan dibenaknya bahwa setiap siswa itu pintar dan memiliki kelebihan masing-masing. MIN 1 dan MIN 4

Jombang dengan mendapatkan bonafide akreditasi “A” pada tahun 2020 siswa-siswa telah meraih juara 1 dan 2 pada olimpiade sains tingkat kabupaten di cabang matematika. Dalam observasi pra-lapangan yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran senantiasa diintegrasikan dengan kehidupan sehari-hari. Guru senantiasa memberikan berbagai permasalahan untuk menstimulasi siswa untuk berpikir kritis dan berpikir kreatif dalam belajar, utamanya ketika pembelajaran matematika. Hal ini dilakukan guru dengan berbagai model pembelajaran dan media yang sederhana agar membantu siswa dalam memahami materi pelajaran. Namun, dari prestasi yang telah diraih terdapat beberapa permasalahan pada siswa seperti penekanan pembelajaran pada berpikir kritis dan berpikir kreatif. Kaitan berpikir kritis dan berpikir kreatif terdapat dua pandangan (Model et al., 2010). Berpikir kreatif berhubungan dengan sifat intuitif (Tatag Yuli Eko Siswono, 2011) yang berbeda dengan sifat analitis pada berpikir kritis, disandarkan pada logika. Kedua, berpikir kreatif adalah gabungan dari kombinasi berpikir analitis dan intuitif. Berpikir kritis dan berpikir kreatif mempunyai peranan esensial bagi siswa dalam memecahkan masalah matematika dalam proses pembelajaran.

Upaya yang dapat memberikan solusi yaitu membuat tujuan pembelajaran matematika menjadi usaha untuk meningkatkan kemampuan dalam menerjemahkan matematika meliputi: kemampuan menerapkan ide-ide dalam suatu permasalahan yang dihadapi dan kemampuan bekerjasama untuk menyusun dan menyelesaikan pemecahan masalah (Evi et al., 2021). Kegiatan

pembelajaran yang dapat digunakan guru agar mendorong siswa untuk lebih tertarik dan semangat dalam menyelesaikan soal-soal latihan matematika adalah menggunakan memecahkan masalah. (Effectiveness et al., 2015). Siswa akan terbiasa untuk memecahkan masalah matematika yang dihadapinya, dimana siswa akan melakukan sebuah interaksi dengan masalah yang dihadapi menuju solusi terbaik yang dimilikinya (Apiati & Hermanto, 2020). Berinteraksinya siswa dengan masalah ini pun membantu menemukan sebuah konsep matematika tertentu yang terkandung dalam memecahkan masalah tersebut. Sebagaimana hasil uji *Effect size* bahwa model pembelajaran memecahkan masalah termasuk memberikan dampak besar terhadap kemampuan berpikir kritis siswa (Evi et al., 2021). Dan juga didukung penelitian yang dilakukan oleh Anggy dkk, bahwa terdapat pengaruh yang sangat signifikan pembelajaran dengan metode memecahkan masalah terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Dengan tingkat daya serap klasikal mencapai 87,10% (Berpikir et al., 2021).

Untuk membantu meningkatkan berpikir kritis dan berpikir kreatif maka diperlukan analisis proses berpikir kritis dan kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika menggunakan. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti memilih untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Proses Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika**”.

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini, dirumuskan dalam pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika?
2. Bagaimana proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan pada fokus penelitian yang telah dirumuskan, maka peneliti menetapkan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan dan menganalisis proses berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan memecahkan masalah.
2. Untuk mendeskripsikan dan menganalisis kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan memecahkan masalah.

## **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat secara teoritis dan praktik yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
  - a) Penelitian ini diharapkan memberikan tambahan khazanah keilmuan yang berguna bagi kepentingan pendidikan tingkat dasar berkenaan dengan proses berpikir kritis dan kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

- b) Penelitian ini sebagai media informasi dan masukan bagi peneliti lain yang bermaksud melakukan penelitian berkenaan dengan proses berpikir kritis dan kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

## 2. Manfaat Praktis

### 1. Bagi guru

Sebagai bahan referensi sekaligus menjadi pertimbangan memilih metode dalam proses pembelajaran agar siswa menerima pembelajaran dengan maksimal sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

### 2. Bagi lembaga pendidikan

Memberikan kontribusi dan masukan yang bermanfaat sebagai upaya meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah menjadi lebih baik.

Penelitian:

## **E. Penelitian Terdahulu dan Orisinalitas**

Penelitian terdahulu disajikan sebagai pendukung dari orisinalitas dari penelitian ini, sehingga menghindari pengulangan penelitian, serta sebagai perbandingan untuk mengetahui apakah ada persamaan ataupun perbedaan teknik unsur yang diteliti dan juga menentukan kedudukan dari penelitian ini, maka berikut ini adalah berbagai penelitian terdahulu yang terkait:

*Pertama* tesis yang dilakukan oleh Idham Kholid tugas akhir program pascasarjana magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) UIN



Maulana Malik Ibrahim Malang pada tahun 2018. Dengan judul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pemecahan Masalah Matematika (Studi Multi Kasus Pada Siswa Kelas V MI Miftahul Ulum Batu Dan MI Wahid Hasyim 03 Malang”. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan jenis studi kasus menggunakan rancangan multi kasus. Teknik pengumpulan data dari wawancara, observasi dan dokumentasi. Analisis data dimulai dari situs pertama kemudian ke situs kedua serta analisis lintas situs. Analisis data dilakukan tahapan meliputi, reduksi data, display data, dan verifikasi. Keabsahan data diperoleh dari ketekunan pengamatan dan triangulasi. Tujuan penelitian adalah untuk mendeskripsikan dan menganalisis (1) karakteristik siswa ketika siswa dalam pemecahan masalah matematika, (2) proses berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika, (3) hasil belajar siswa dalam memecahkan masalah matematika. Hasil penelitian ini adalah: (1) karakteristik siswa ketika berpikir kritis, antara lain: mengemukakan pertanyaan-pertanyaan dan masalah penting, mengumpulkan dan menilai informasi-informasi yang relevan, menarik kesimpulan dengan alasan yang kuat, mampu mengatasi kebingungan. (2) proses berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika melalui tahapan: klarifikasi, dukungan dasar, interpretasi, analisis *inferensi* dan eksplanasi. (3) hasil belajar siswa dalam memecahkan masalah matematika diantaranya meliputi: (a) ranah kognitif bentuknya siswa mampu menerapkan pengetahuan matematikanya dalam hitungan uang dan jual beli. Memiliki ingatan yang kuat dan bervariasi. Mampu mengoreksi dan mengkritik keputusan guru dan mampu membuat

bangun datar dan bangun ruang dari kertas lipat. (b) ranah afektif bentuknya siswa memiliki sikap sopan, konsentrasi penuh saat pembelajaran dan senang dengan pelajaran matematika. (c) ranah psikomotor bentuknya siswa dapat mengerjakan dan menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan oleh gurunya. Mampu mengikuti pembelajaran dengan aktif dan memiliki komunikasi yang lancar kepada siapapun (Kholid. 2018).

*Kedua*, Jurnal yang ditulis oleh Mohammad Faizal Amir program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Dengan judul “Proses Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Masalah matematika Berdasarkan Gaya Belajar”. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi proses berpikir kritis siswa sekolah dasar dalam memecahkan masalah berbentuk soal cerita berdasarkan perbedaan gaya belajar (visual, auditori, dan kinestetik) siswa dengan mengidentifikasi menggunakan langkah-langkah berpikir kritis IDEALS yaitu *Identify, Define, Enumerate, Analyze, List, dan Sel-Correct*. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan jenis deskriptif. Instrumen penelitian meliputi peneliti, tes berpikir kritis, tes gaya belajar, dan pedoman wawancara dan observasi. Oleh karena itu menggunakan triangulasi teknik. Analisis data yang digunakan dengan reduksi data, penyajian data, dan pengambilan kesimpulan. Hasil penelitian yang didapatkan, yaitu proses berpikir kritis siswa visual, auditori, dan kinestetik pada langkah *identify* dan *define* memiliki kesamaan dalam memecahkan masalah berbentuk soal cerita. Perbedaan proses berpikir kritis siswa terletak pada cara dan jawaban yang

dipilih berdasarkan fakta dan alasan logis yang diberikan, perbedaan yang lain terletak pada ketelitian siswa dalam memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Siswa kinestetik dapat dikatakan memiliki proses berpikir kritis lebih baik dibandingkan siswa visual dan auditori pada langkah *numerate*, *analyze*, *list* dan *self-correct*. Sementara, siswa auditori dapat dikatakan memiliki proses berpikir kritis lebih baik dibandingkan siswa visual. Siswa visual cenderung melihat fokus permasalahan dan menganalisa jawaban berdasarkan gambar. Siswa auditori seringkali membaca soal dan jawaban kembali agar dapat menyebutkan fokus permasalahan, apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan menganalisa jawaban. Sementara siswa kinestetik melakukannya dengan menggerakkan anggota badan dan pensil untuk menentukan fokus dan menganalisa permasalahan (Amir, n.d.).

*Ketiga*, Tesis yang dilakukan oleh Adi Leksmono tugas akhir program pascasarjana magister Pendidikan Matematika Universitas Jember pada tahun 2019. Dengan judul “Analisis Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Tes *PISA* Matematika Konten *Space & Shape*”. Tujuan penelitian adalah mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa SMP Negeri 1 Banyuwangi, SMP Negeri 1 Giri-Banyuwangi, dan SMP Negeri 1 Rogojampi-Banyuwangi dalam menyelesaikan soal tes *PISA* matematika konten *space & shape*. Pengumpulan data didapatkan dari tes berpikir kreatif, wawancara, dokumentasi. Hasil penelitian yang didapatkan yaitu terdapat dua pembagian proses berpikir kreatif. Proses berpikir kreatif siswa dengan kemampuan matematika sedang, terbagi perbedaan kelompok berpikir kreatif yaitu sangat

kreatif dan kurang kreatif. Kelompok sangat kreatif dengan tingkat matematika sedang memiliki kemampuan matematika yang lebih baik dibandingkan tingkat kemampuan matematika tinggi pada kelompok kreatif. Hal ini dikarenakan kelompok sangat kreatif dengan tingkat kemampuan matematika sedang sering mengerjakan soal-soal divergen, sehingga memiliki beberapa variasi jawaban yang berbeda. Sedangkan kelompok kurang kreatif tidak memberikan variasi (alternatif) jawaban yang berbeda. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuannya dalam mengerjakan soal-soal divergen (Leksmono, 2019).

*Keempat*, Tesis yang dilakukan oleh Ferawati, tugas akhir program matematika Universitas Negeri Makassar pada tahun 2019. Dengan judul “Analisis Kemampuan Berpikir kritis dan berpikir kreatif Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa Kelas XII SMA Negeri 15 Makassar”. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Pengambilan data melalui teknik *purposive sampling* terpilihlah 4 siswa dari siswa kelas XII MIA 5. Penetapan subjek penelitian ini berdasarkan hasil tes siswa berkemampuan matematika kategori tinggi dan rendah. Selanjutnya dipilih masing-masing 2 siswa berkemampuan matematika tingkat tinggi dan 2 siswa berkemampuan matematika tingkat rendah. Hasil yang diperoleh dalam penelitian adalah: (1) Siswa berkemampuan matematika tinggi dapat memenuhi empat indikator kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah, yaitu mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan dari mengungkapkan fakta yang ada, mampu mendeteksi bias dan menentukan

konsep untuk menyelesaikan soal, mampu mengerjakan soal sesuai rencana, mampu memeriksa kembali jawaban, menggunakan cara lain dan menarik kesimpulan. (2) Siswa berkemampuan matematika rendah dapat memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah, yaitu mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan dan mengungkapkan fakta yang ada, mampu mendeteksi bias dan menentukan konsep untuk menyelesaikan soal dan mampu mengerjakan soal sesuai rencana. (3) Siswa berkemampuan matematika tinggi dapat memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah yaitu kelancaran, keluwesan dan orisinalitas. (4) Siswa berkemampuan matematika rendah tidak dapat memenuhi kriteria keluwesan yaitu memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) proses perhitungan dan hasilnya benar. Begitupun pada kriteria orisinalitas yaitu kemampuan siswa menjawab masalah dengan pemikiran sendiri dan menunjukkan sesuatu yang unik (Ferawati. 2019).

*Kelima*, Jurnal yang ditulis oleh Bayu Lucky Strike dan Budiyo program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Surabaya. Dengan judul “Penggunaan Model Memecahkan masalah dalam Memecahkan masalah matematika di SD Al Hikmah Surabaya”. Tujuan penelitian ini adalah untuk membantu kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dalam memahami maksud dari soal cerita serta dapat menyelesaikannya. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif, dengan subjek penelitiannya adalah kepala sekolah, guru matematika, peserta didik, dan wali murid kelas 4 dengan teknik pengumpulan data wawancara, observasi, dan

studi dokumentasi. Hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan bahwa menggunakan perencanaan, pelaksanaan, evaluasi model memecahkan masalah yang baik dapat memecahkan masalah (Model et al., 2010).

**Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu dan Orisinalitas**

<b>No</b>	<b>Nama Peneliti</b>	<b>Persamaan</b>	<b>Perbedaan</b>	<b>Orisinalitas</b>
1	Idham Kholid	Persamaan penelitian yaitu pada pembahasan berpikir kritis pada siswa di kelas V.	Perbedaan penelitian yaitu menggunakan jenis penelitian studi multi kasus. Yang dilakukan di MI Miftahul Ulum Batu dan MI Wahid Hasyim 03 Malang.	Penelitian yang akan dilakukan menggunakan pendekatan kualitatif. Fokus penelitian yang akan dilakukan adalah bagaimana proses berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa kelas V dalam menyelesaikan masalah matematika.
2	Mohammad faisal Amir	Persamaan penelitian yaitu pada pembahasan berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematika. Penelitian menggunakan kualitatif deskriptif.	Perbedaan penelitian yaitu dilihat dari kategorisasi siswa berdasarkan gaya belajar, yaitu audio, visual dan kinestetik.	
3	Adi Leksmo	Persamaan penelitian yaitu pada pembahasan berpikir kritis. Penelitian menggunakan kualitatif deskriptif.	Perbedaan penelitian yaitu subjek penelitian adalah siswa SMP, dengan soal tes PISA matematika konten <i>space &amp; shape</i> .	
4	Ferawati	Persamaan penelitian yaitu pada pembahasan berpikir kritis dan berpikir kreatif.	Perbedaan penelitian yaitu subjek penelitian dilakukan pada siswa kelas XII MIA 5. Dalam penelitian dilakukan kategorisasi kemampuan matematika, dan juga pemecahan masalah matematika.	
5.	Bayu Lucky Strike dan Budiyo	Persamaan penelitian yaitu menggunakan model memecahkan masalah dalam menyelesaikan masalah matematika.	Perbedaan penelitian yaitu tidak mengkaji tentang proses berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa.	

## **F. Definisi Istilah**

Untuk memperjelas kajian agar dapat dipahami dan membatasi kajiannya serta menghindari kesalahpahaman dalam menafsirkan istilah-istilah yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini untuk menyelaraskan persepsi, maka peneliti memberikan penegasan dari istilah-istilah yang digunakan sebagai berikut:

1. Berpikir kritis : Rangkaian kegiatan mental berupa identifikasi fakta, menganalisis, mengevaluasi serta menyimpulkan suatu informasi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika.
2. Berpikir kreatif : Rangkaian kegiatan mental berupa memunculkan atau mendatangkan ide baru dari penggabungan pengetahuan yang didapatkan sebelumnya untuk memecahkan masalah yang dihadapi, secara lancar (*fluency*), menggunakan cara-cara yang berbeda, atau sudut pandang yang berbeda (*flexibility*), hingga menyelesaikan masalah dengan menemukan kebaruan penyelesaian (*novelty*) secara valid dan logis.



## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Berpikir Kritis**

Berpikir kritis terdiri dari dua kata yang berhubungan. Berpikir dari kata dasar “pikir” bermakna akal budi, ingatan, angan-angan menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Dalam kamus *Oxford Advanced Learner’s Dictionary* disebut *thinking* yang salah satu artinya “*ideas or opinions about something*” (Sudirman. 2013). Kritis dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia* mempunyai maksud bersifat tidak lekas percaya, bersifat selalu menemukan kesalahan atau kekeliruan, dan tajam dalam penganalisan.

Berpikir kritis mempunyai makna kegiatan mental manusia atas respon yang dihadapi di sekitarnya dengan logis. John Dewey yang dipandang sebagai ‘bapak’ tradisi berpikir kritis modern mendefinisikan sebagai pertimbangan yang aktif, *persistent* (terus-menerus), dan teliti mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja dipandang dari sudut alasan-alasan yang mendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang menjadi kecenderungannya (Fisher. 2009). Hal ini mempunyai makna bahwa esensi berpikir kritis adalah sebuah proses aktif secara terus-menerus dan teliti mengandung isi pemikiran seseorang akan suatu hal secara mendalam, yang bisa menimbulkan sebuah pertanyaan atau mendapatkan sebuah informasi yang relevan dengan didasari alasan-alasan atau keyakinan yang mendukung. Robert H. Ennis, salah satu kontributor terkenal bagi perkembangan tradisi berpikir kritis mendefinisikan sebagai

pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan (H.Ennis, 1995).

Sejumlah aktivitas berpikir kritis menurut Ennis yaitu: berinteraksi dengan orang lain, merumuskan masalah, menganalisis argumen, menanyakan dan menjawab pertanyaan, menilai kredibilitas sumber informasi, melakukan observasi dan menilai laporan hasil observasi, mengidentifikasi asumsi, membuat deduksi dan menilai deduksi, menilai induksi dan menilai induksi, mengidentifikasi dan menilai identifikasi, mengevaluasi, memutuskan dan melaksanakan sesuatu (H.Ennis, 1995).

Keterampilan berpikir yang berkaitan dengan berpikir kritis (Tatag Yuli Eko Siswono, 2016) meliputi membandingkan, membedakan, memperkirakan, menarik kesimpulan, mempengaruhi, generalisasi, spesialisasi, mengklasifikasi, mengelompokkan, mengurutkan, memprediksi, memvalidasi, membuktikan, menghubungkan, menganalisis, mengevaluasi, dan membuat pola. Dapat dipastikan siswa yang melakukan aktivitas berpikir kritis telah melakukan sebuah aktivitas mental yang dihasilkan dengan jernih dan rasional. Dapat memfilter informasi yang diterima tanpa menanyakan kepada orang lain. Karena mereka mampu menganalisis dan mengevaluasi suatu fakta/informasi untuk menentukan tindakan atau solusi apa yang harus diambil. Karakteristik siswa yang mampu berpikir kritis dijelaskan Lau (National & Pillars, n.d.) sebagai berikut:

a. Mampu memahami hubungan logis antara ide-ide.

- b. Mampu merumuskan ide secara ringkas dan tepat.
- c. Mampu mengidentifikasi, membangun, dan mengevaluasi argumen.
- d. Mampu mengevaluasi keputusan.
- e. Mampu mengevaluasi bukti dan hipotesis.
- f. Mampu mendeteksi inkonsistensi dan kesalahan umum dalam penalaran.
- g. Mampu menganalisis masalah secara sistematis.
- h. Mampu mengidentifikasi relevan dan pentingnya ide.
- i. Mampu menilai keyakinan dan nilai-nilai yang dipegang seseorang.
- j. Mampu mengevaluasi kemampuan berpikir seseorang.

Dalam proses berpikir kritis terdapat tahapan-tahapan yang dilalui, Robert Ennis (H.Ennis, 1995) mengidentifikasikan kemampuan berpikir kritis menjadi lima besar aktifitas dengan sebutan FRISCO (*Focus, Reasons, Inference, Situation, Clarify, and Overview*). Facione (Massingham, 2020) mempunyai tahapan lain dalam berpikir kritis yaitu: Menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, menyimpulkan serta dapat menjelaskan apa yang dalam pikirannya yang didapat untuk membuat keputusan. Menurut Perkins & Murphy (Kurniasih, 2010) tahapan berpikir kritis dalam matematika terbagi menjadi empat tahapan yaitu: *clarification, assessment, inference, strategy/tactic*. Dapat diketahui bahwa proses berpikir kritis mempunyai beraneka ragam yang dikemukakan oleh beberapa tokoh. Hal ini mengidentifikasikan bahwa proses berpikir kritis dilalui dari tahapan yang rendah menuju tahapan yang paling tinggi. Proses berpikir kritis (Tatag Yuli Eko Siswono, 2016) meliputi mengenal situasi, mempertimbangkan pendapat

sesuai dengan bukti data atau asumsi, memberikan argumentasi melalui bukti, melaporkan dan mendukung kesimpulan/keputusan/solusi, mengaplikasikan kesimpulan/keputusan/solusi. Sedangkan indikator kemampuan berpikir kritis (Rachmantika & Wardono, 2019) memahami masalah dan tekun dalam menyelesaikan masalah, dapat berpikir secara abstrak dan kuantitatif, membuat model matematika dan mencari serta menggunakan struktur dan kerangka. Tiap-tiap tahapan akan menunjukkan kemampuan proses berpikir kritis siswa yang berbeda-beda. Berikut peneliti paparkan dalam tabel persamaan dan perbedaan tahapan berpikir kritis dari masing-masing para ahli.

**Tabel 2. 1 Indikator Berpikir Kritis para Ahli**

Tahapan berpikir kritis	Teori dari tokoh:		
	Robert Ennis	Facione	Perkins & Murphy
Tahapan 1	Focus	Interpretasi analisis	Klarifikasi
Tahapan 2	Reasons	Inference	Asesmen
Tahapan 3	Inference	Evaluasi	Penyimpulan
Tahapan 4	Situations	Explanation	Strategi/taktik
Tahapan 5	Clarity	Pengendalian diri	
Tahapan 6	Overview		

Dalam penelitian ini akan digunakan tahapan berpikir kritis yang telah dikembangkan Robert H. Ennis terkenal dengan sebutan *FRISCO*. mempertimbangkan sebagian besar perhatian utama dalam membuat keputusan dalam situasi tersebut. Meskipun tidak praktis untuk secara metodelis dan secara sadar mempertimbangkan semua ide ini untuk setiap keputusan, seringkali berguna untuk melakukannya. Selain itu, latihan dalam melakukannya akan membuat Anda peka sehingga Anda akan secara otomatis melihat masalah dan kekuatan tanpa mempertimbangkan secara eksplisit

semua ide FRISCO. Dalam tahapan ini terdapat sebuah proses dalam memutuskan suatu keputusan yang dihadapi dengan kesadaran akan masalah yang dihadapi serta pertimbangan yang sangat matang akan solusi yang ditetapkan (H.Ennis, 1995). Kemudian peneliti mengidentifikasi elemen-elemennya untuk merumuskan indikator proses berpikir kritis yang akan dilakukan dalam penelitian.

a. *Focus*

Hal pertama yang harus dilakukan dalam mendekati situasi apa pun adalah mencari tahu poin utama, isu, pertanyaan, atau masalah. Tanpa mengetahui hal ini (fokus), akan membuang banyak waktu Anda. Tanyakan pada diri Anda pertanyaan-pertanyaan seperti "Apa yang terjadi di sini?,, "Apa yang sebenarnya penting di sini?", "tentang apa ini?", "Apa yang orang ini coba buktikan?", dan "Apa yang saya coba buktikan?" membuktikan?"- untuk memastikan bahwa Anda tahu apa yang harus difokuskan. (H.Ennis, 1995). Dalam sebuah argumen, fokusnya biasanya adalah kesimpulan.

Termasuk kegiatan fokus adalah memusatkan perhatian, hal pertama yang dilakukan dalam menghadapi sesuatu. Memfokuskan pertanyaan pada soal untuk memperoleh sebuah keputusan dari apa yang diyakini (Affandy et al., 2019). Mampu membedakan antara fakta yang bisa diverifikasi dengan tuntutan nilai (Tatag Yuli Eko Siswono, 2016). Dapat memahami permasalahan pada soal serta dapat mengidentifikasi informasi, permasalahan serta pertanyaan (D S Setiana & Purwoko, 2020). Siswa

mampu menentukan konsep yang digunakan untuk memecahkan masalah (Novitasari, 2015). Dengan fokus maka akan mengetahui jawaban-jawaban yang muncul dari pertanyaan dari diri sendiri. Tahapan fokus akan diketahui jika seseorang mengetahui sebuah kesimpulan yang terlihat mudah dan remeh. Dengan fokus maka dapat mengambil keputusan untuk mengambil langkah yang akan dilakukan selanjutnya.

b. *Reason*

Kesimpulan yang didapatkan dengan fokus akan membantu untuk mendapatkan ide yang akan membantu menentukan langkah selanjutnya, termasuk alasan terhadap langkah yang telah ditentukan (H. Ennis, 1995). Alasan termasuk dasar bukti yang digunakan untuk mendukung atau menolak keputusan yang dibuat dari beberapa fakta dalam soal (Widodo & Indraswati, 2019). Mampu menetapkan argumentasi atau tuntutan yang paling kuat (Tatag Yuli Eko Siswono, 2016). Alasan sangat dibutuhkan ketika merumuskan argumen baik berupa alasan pro atau kontra. Memberikan alasan secara tepat berdasarkan fakta maupun bukti yang relevan pada tiap tahapan dalam pengambilan keputusan maupun dalam menyimpulkan (D S Setiana & Purwoko, 2020). Adakalanya alasan digunakan untuk memperkuat bukti yang telah ditemukan dalam memecahkan masalah baik ketika melakukan eksperimen maupun kesimpulan. Siswa mampu memberikan alasan terkait jawaban yang ditemukan (Novitasari, 2015).

c. *Inference*

Alasan terhadap langkah yang telah ditentukan dipertimbangkan untuk mengambil kesimpulan. Diharuskan dapat harus menilai apakah alasannya dapat diterima dan kita juga harus menilai apakah alasannya cukup untuk menetapkan kesimpulan jika alasannya dapat diterima (yaitu, kita juga harus menilai kesimpulannya) (H.Ennis, 1995).

Membuat kesimpulan yang mempunyai alasan dan meyakinkan (Hayudiyani et al., 2017). Menyusun kesimpulan sementara dengan tepat serta menentukan alasan yang tepat sebagai pendukung kesimpulan yang dibuat (D S Setiana & Purwoko, 2020). Langkah dalam memutuskan dari hasil yang diambil dari kesimpulan adanya bukti dan alasan yang ditemukan. Kesimpulan yang didapatkan dari sebuah langkah-langkah menemukan alasan. Sebuah kesimpulan yang ditempuh dengan fokus. Kesimpulan yang digunakan untuk membuat langkah-langkah penyelesaian (Novitasari, 2015).

d. *Situation*

Pengambilan keputusan pada kegiatan sebelumnya dibarengi dengan pertimbangan dari berbagai situasi yang harus dipahami. Situasi termasuk orang-orang yang terlibat dan tujuan mereka, sejarah, kesetiaan, pengetahuan, emosi, prasangka, kelompok dan bcrships, minat. Ini mencakup lingkungan fisik dan lingkungan sosial, yang pada gilirannya mencakup keluarga, pemerintah, lembaga, agama, pekerjaan, klub, dan lingkungan. Hal-hal ini relevan tidak hanya dengan signifikansi aktivitas

berpikir dan beberapa di antaranya yang memandunya, tetapi juga dengan makna dari apa yang dilakukan atau dinilai (H.Ennis, 1995).

Situasi merupakan keadaan, hal, letak, tempat, kedudukan. Situasi termasuk dalam orang-orang yang terlibat dalam suatu tujuan, sejarah, kesetiaan, pengetahuan, emosi, prasangka, bakat dan minat (Novitasari, 2015). Dalam lingkup memecahkan masalah matematika yaitu menggunakan informasi-informasi yang tepat sesuai dengan konteks permasalahan (D S Setiana & Purwoko, 2020). Memahami situasi serta menjaga keadaan dalam berpikir yang dapat memperjelas pertanyaan dan mengetahui makna yang dapat mendukung keputusan yang diambil (Affandy et al., 2019). Mampu memecahkan masalah pada soal sesuai dengan konteks permasalahan, baik menggunakan bahasa matematika dan menjawab secara aplikatif (Novitasari, 2015).

e. *Clarify*

Klarifikasi merupakan kegiatan memastikan terhadap apa yang dilakukan. Tetapi dalam menilai kesimpulan dari alasan hingga kesimpulan, itu penting untuk mengetahui apa yang dia maksud dengan kata *serangan*. Jika dia mengartikan kata itu secara luas, sehingga pelecehan verbal dihitung sebagai serangan, maka saya percaya bahwa kesimpulannya tidak akan baik. Itulah alasannya, jika benar, tidak akan cukup untuk menetapkan kesimpulan (H.Ennis, 1995).

Mampu membedakan antara informasi, alasan, dan tuntutan-tuntutan yang relevan dan tidak relevan (Tatag Yuli Eko Siswono, 2016). Meneliti,



mengecek atau mengoreksi hasil penyelesaian dari awal sampai akhir secara menyeluruh (D S Setiana & Purwoko, 2020). Mampu memberikan penjelasan lanjutan secara lebih mendalam dari kesimpulan yang dibuat. Kejelasan dapat menilai kesimpulan dari alasan. Memberikan penjelasan dari arti atau istilah yang digunakan baik dalam soal maupun ketika memecahkan masalah pada soal. Kejelasan ini memuat kualitas yang koheren serta dapat dipahami. Jadi siswa mampu memberikan kejelasan lebih lanjut mengenai definisi dan keterkaitan konsep (Novitasari, 2015).

f. *Overview*

Kegiatan memeriksa bahwa Anda telah menemukan, memutuskan, mempertimbangkan, mempelajari, dan menyimpulkan. Gabungkan semuanya dan lihat apakah semuanya masih masuk akal. Ini harus dilakukan tidak hanya di akhir, tetapi terus menerus seiring berjalannya waktu. Pantau pemikiran Anda sendiri. Meskipun Anda telah membuat penilaian tentang fase inferensi, Anda melakukannya lagi di sini sebagai bagian dari memeriksa semuanya (H.Ennis, 1995).

Gambaran umum merupakan tinjauan umum ketika diminta untuk menilai apakah telah menemukan, memutuskan, mempertimbangkan, mempelajari dan penyimpulan (Novitasari, 2015). Singkatnya, gambaran umum menunjukkan apakah serangkaian tahapan yang telah dilakukan masuk akal. Meinjau kembali keputusan yang sudah diambil (Affandy et al., 2019), pengecekan secara menyeluruh mengenai apa yang ditemukan, yang diputuskan, dipertimbangkan dan disimpulkan.

## B. Berpikir Kreatif

Kreatif dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia* mempunyai arti memiliki daya cipta, memiliki kemampuan untuk menciptakan. Berpikir kreatif merupakan kegiatan mental dalam proses memunculkan atau mendatangkan sebuah ide baru, yang dilatar belakangi dari penggabungan atau pengalaman sebelumnya yang dilakukan. Ide-ide baru muncul dari ide-ide lama yang digabungkan dengan cara-cara baru (National & Pillars, n.d.). Kemampuan memproses pengalaman-pengalaman menggunakan metode tertentu untuk menghasilkan sesuatu yang mempunyai nilai tambah dan dapat diwujudkan. Hal inilah yang membedakan antara imajinasi dan kreatif. Berpikir kreatif juga dapat dipandang sebagai suatu proses yang digunakan ketika individu mendatangkan atau memunculkan suatu ide baru (Tatag Yuli Eko Siswono, 2016). Ide baru tersebut merupakan gabungan dari ide-ide sebelumnya yang belum pernah diwujudkan. Berpikir kreatif bukan sesuatu yang *given*, terbawa sejak lahir. Berpikir kreatif adalah proses rekayasa, proses pencarian metode, hingga diperoleh cara yang paling pas untuk berpikir (Majaya, 2013). Dari aktivitas berpikir kreatif akan memunculkan berbagai macam alternatif solusi yang muncul dalam memecahkan sebuah permasalahan (Anwar et al., 2021). Hasil berpikir kreatif akan memunculkan kreatifitas atau disebut dengan produk dari berpikir kreatif.

Terdapat beberapa situasi yang membuat manusia berpikir kreatif, (1) membutuhkan untuk mendapatkan sesuatu yang baru atau bervariasi menjadi lebih baik, (2) mendapatkan dorongan untuk mengkomunikasikan nilai dan

ide, (3) mempunyai keinginan untuk memecahkan masalah (H.Ennis, 1995). Dengan kata lain, lingkungan yang berbeda-beda dapat mempengaruhi berpikir kreatif manusia. Juga dapat menjadi dasar tingkatan berpikir tiap manusia. Terdapat manusia berpikir kreatif tingkat tinggi, sedang dan rendah.

Kegiatan berpikir kreatif manusia akan menghasilkan sebuah produk atau hasil yang dinamakan kreativitas. John Adair berpendapat kreativitas adalah kemampuan pikiran dan jiwa yang memungkinkan untuk memanifestasikan yang seolah-olah tidak ada atau dianggap tidak berguna menjadi hal yang terwujud, berguna bahkan menjadi penting (Luther, 2007). Dengan kata lain kreativitas adalah produk yang diperoleh dari sebuah proses, baik dari sebuah gagasan ataupun suatu objek yang mempunyai susunan baru.

Dalam melakukan aktivitas berpikir kreatif terdapat tahapan-tahapan hingga menciptakan suatu kreativitas. Menurut Krulik dan Rudnik (Pambudiningsih et al., 2020) proses berpikir kreatif terdiri dari:

- a. Membangun suatu ide, berkaitan dengan memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan.
- b. Mensintesis ide-ide, yaitu menjalin atau memadukan ide-ide yang dimiliki baik yang bersumber dari pembelajaran didalam kelas maupun pengalaman dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Merencanakan penerapan ide, hal ini memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam memecahkan masalah yang akan diselesaikan.

- d. Menerapkan ide untuk menghasilkan sesuatu yang baru, yang berarti menggunakan atau menerapkan ide yang sudah direncanakan untuk menyelesaikan permasalahan.

Proses berpikir kreatif melalui berbagai tahapan yang dimulai dari tingkat rendah hingga tinggi. Salah satu tokoh yang mengemukakan tahapan berpikir kreatif yaitu Silver, mempunyai tiga komponen kunci penilaian kreatif yaitu kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan (Silver, n.d.). Dari tiga komponen penilaian berpikir kreatif ini peneliti akan merumuskan indikator yang akan digunakan dalam penelitian. Berikut pembahasan tiga penilaian berpikir kreatif:

- a. Kefasihan

Kefasihan bisa dilihat dari melihat jumlah ide, penggunaan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dalam menanggapi suatu masalah. Dalam menganalisis berpikir kreatif siswa, kelancaran mengacu pada jumlah jawaban yang diberikan dengan beragam dan benar (Wahid et al., 2020). Keberagaman jawaban yang dimaksud adalah terlihat berlaianan atau berbeda dengan mengikuti pola tertentu.

Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal. Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak daripada anak-anak lain. Siswa dapat membuat banyak soal yang dapat diselesaikan. Siswa berbagi masalah yang diajukan. Siswa mengajukan masalah yang dapat dipecahkan dengan cara yang berbeda-beda.

Menuliskan informasi yang terdapat pada soal. Menjawab masalah dengan jawaban yang benar dan beragam. Menuliskan informasi yang terdapat pada soal. Menjawab masalah dengan jawaban yang benar dan beragam.

Kefasihan siswa dalam memecahkan masalah dapat dilihat melalui sejauh mana kemampuan siswa memberi jawaban masalah yang beragam dan benar. Jawaban siswa dikatakan beragam bila jawaban yang diberikan tampak berlainan dan mengikuti proses tertentu (Tatag Y E Siswono, n.d.-b). Kemampuan dalam mengajukan sejumlah penyelesaian secara tepat. Kefasihan dalam pemecahan masalah mengacu pada keberagaman (bermacam-macam) jawaban masalah yang dibuat siswa dengan benar. Dua jawaban yang beragam belum tentu berbeda. Beberapa jawaban masalah dikatakan beragam tetapi tidak berbeda bila jawaban-jawaban itu tidak sama satu dengan yang lain, tetapi tampak didasarkan pada suatu pola atau urutan tertentu. Misalkan jawaban suatu masalah didasarkan pada bentuk aljabar  $2y$ . Bila siswa semula menjawab 2 (karena  $y = 1$ ), kemudian 4 (karena  $y = 2$ ), berikutnya 6 (karena  $y = 3$ ), maka jawaban siswa ini beragam tetapi tidak berbeda. Bila siswa semula menjawab 2 (karena  $y = 1$ ), kemudian 5 (karena  $y = 2,5$ ), berikutnya 1 (karena  $y = \frac{1}{2}$ ), maka jawaban siswa ini beragam sekaligus berbeda. Jawaban tersebut beragam karena jawaban satu dengan yang lain tidak sama, sedang jawaban itu berbeda karena pilihan nilai-nilai  $y$  tidak didasarkan pada urutan atau pola tertentu. Dua

masalah yang diajukan berbeda bila konsep matematika atau konteks yang digunakan berbeda (Tatag Y E Siswono, n.d.-a).

Indikator berpikir kreatif siswa yang memuat kelancaran mencakup mencetus banyak gagasan maupun jawaban yang beragam. Siswa akan memberikan alternatif jawaban yang beragam (Agustina & Noor, 2016).

b. Fleksibilitas

Kemampuan menyesuaikan dalam merubah ide, pendekatan menghadapi problem, dan beragam solusi dihasilkan untuk menghadapi masalah. Dalam hal ini, merubah pengetahuan yang dimiliki kemudian diputuskan untuk menanggapi tanggapan permasalahan. Dapat mengategorikan masalah berbeda dengan hasil yang berbeda.

Menghasilkan gagasan penyelesaian masalah atau jawaban suatu pertanyaan yang bervariasi. Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda. Menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda.

Fleksibilitas siswa dalam menyelesaikan masalah dapat dilihat berdasarkan kemampuan siswa memecahkan masalah dengan berbagai cara yang berbeda (Tatag Y E Siswono, n.d.-b).

Kemampuan menghasilkan jawaban yang beragam atau bervariasi dengan berbagai cara. Fleksibilitas dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa memecahkan masalah dengan berbagai cara yang berbeda (Tatag Y E Siswono, n.d.-a). Mampu mengubah pendekatan ataupun cara berpikir yang mudah.

c. Kebaruan

Kebaruan dihasilkan dalam merespon permasalahan dengan cara berbeda dan benar. Seberapa jarang tanggapan dari pada yang lain, menyelesaikan atau menjawab masalah dengan beberapa jawaban yang berbeda-beda dengan bernilai benar.

Memberikan gagasan baru dalam memecahkan masalah atau jawaban yang lain daripada yang lain yang sudah biasa dalam menjawab suatu pertanyaan. Membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur (Tatag Yuli Eko Siswono, 2011). Memberikan cara penyelesaian yang berbeda dari individu lainnya.

Kebaruan siswa dalam memecahkan masalah dapat diketahui melalui kemampuan siswa dalam menjawab masalah dengan jawaban yang berbeda-beda dengan bernilai benar atau dapat dikatakan jawaban yang tidak biasa dalam tingkatan pengetahuannya. Jawaban berbeda, terlihat berbeda dan berlainan serta tidak mengikuti proses tertentu (Tatag Y E Siswono, n.d.-b). Kemampuan memberikan gagasan penyelesaian dengan bahasa dan cara sendiri (Erlina Sulistyaningrum et al., 2016).

Kebaruan dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa menjawab masalah dengan beberapa jawaban yang berbeda-beda tetapi bernilai benar atau satu jawaban yang tidak biasa dilakukan oleh individu (siswa) pada tahap perkembangan mereka atau tingkat pengetahuannya.

### C. Memecahkan Masalah

Pembelajaran matematika pada berbagai jenjang akan menemukan pemecahan masalah. Memecahkan masalah merupakan hasil aktivitas dari kegiatan analisis, interpretasi, prediksi, evaluasi dan refleksi (Son & Fatimah, 2020). Dengan bentuk masalah yang beragam, berupa visualisasi fenomena, masalah matematika yang didalamnya memuat konsep matematika sampai berupa soal cerita (Lidinillah, 2006). Polya (B. Matematika et al., 2009) membagi masalah menjadi dua macam, yaitu:

- a. Masalah untuk menemukan hasil baik secara teoritis maupun praktis, abstrak atau konkrit, ataupun berupa teka-teki. Maka kita mesti menemukan variabel masalah, kemudian mencoba mendapatkan penghasilan atau mengkonstruksi semua jenis obyek yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Berikut bagian utama dari masalah: apakah yang dicari?, bagaimana data yang diketahui?, bagaimana syaratnya?
- b. Masalah untuk membuktikan dengan tujuan membuktikan bahwa pernyataan tersebut benar atau salah atau salah satunya atau keduanya salah. Dalam hal ini kita harus menjawab pertanyaan: apa pertanyaan itu benar atau salah? Bagian utama masalah ini adalah berupa hipotesis dan konklusi yang harus dibuktikan.

Memecahkan masalah sebuah cara di mana seorang individu menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang diperoleh sebelumnya untuk memenuhi tuntutan orang yang tidak dikenalnya. Proses



dimulai dengan konfrontasi awal dan diakhiri ketika jawaban telah diperoleh dan dipertimbangkan sehubungan dengan kondisi awal Siswa harus mensintesis apa yang telah dipelajarinya, dan menerapkannya pada situasi baru dan berbeda (Pambudiningsih et al., 2020). Baik secara sadar maupun tidak, dalam kehidupan sehari-hari kita akan dihadapkan dengan masalah. Dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia* masalah diartikan sebagai sesuatu yang harus diselesaikan. Sebagaimana menurut Effendi Zakaria mengartikan masalah adalah sesuatu yang membutuhkan penyelesaian. Masalah menurut Baroody adalah situasi yang membingungkan, yang menjadikan seseorang tertarik memecahkannya, akan tetapi dalam pemecahannya tidak secara langsung terdapat strategi, jelasnya sebuah masalah memuat keinginan untuk mengetahui, tidak ada cara yang jelas dalam pemecahannya, dan diperlukan usaha untuk menyelesaikannya (Maesari et al., 2020).

Pepkin dan Shoimin (Maiti & Bidinger, 1981) memberikan pengertian model memecahkan masalah adalah model pembelajaran dengan memfokuskan pada pengajaran dan keterampilan. Jadi memecahkan masalah adalah suatu model pembelajaran yang berfokus pada student center dengan sebuah kegiatan memecahkan masalah yang diberikan oleh guru baik secara individu maupun kelompok. Dimana memecahkan masalah termasuk model pembelajaran yang memberikan stimulus siswa agar melakukan aktivitas berpikir tingkat tinggi dimulai dengan mencari data hingga menyimpulkan hasil yang didapatkan dengan harapan siswa mendapatkan kebermaknaan dalam kegiatan pembelajaran. Berikut karakteristik memecahkan masalah:

- a. Siswa bekerja baik secara individu maupun kelompok dalam jumlah kecil.
- b. Tugas yang diselesaikan berupa pemecahan masalah yang berkaitan dengan realita.
- c. Siswa memecahkan masalah dengan berbagai bentuk jawaban.
- d. Hasil yang didapatkan didiskusikan dengan antar siswa.

Alur memecahkan masalah merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh jawaban atau solusi dari masalah (Pambudiningsih et al., 2020). Para ahli banyak memaparkan alur kegiatan memecahkan masalah. Polya pertama kali merumuskan langkah memecahkan masalah secara heuristik yang lebih fokus pada hasil tulisan memecahkan masalah yaitu: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, menelaah kembali proses dan hasil (Siregar, 2021).

Newman yang merumuskan lima langkah memecahkan masalah yang lebih fokus untuk penilaian memecahkan masalah secara lisan yaitu: membaca masalah, memahami apa yang dibaca, melakukan transformasi mental dari kata-kata pertanyaan untuk pemilihan strategi yang tepat, menerapkan keterampilan proses yang ditentukan pada strategi yang dipilih, menyajikan jawaban dalam bentuk tertulis serta dapat diterima. Menurut Jacobsen, langkah-langkah memecahkan masalah (Son & Fatimah, 2020) yaitu: mengidentifikasi masalah: mengemukakan masalah kepada siswa, menegaskan masalah: mendiskusikan sebab-akibat timbulnya masalah, memilih sebuah strategi: memilih dan menentukan berbagai cara penyelesaian masalah sehingga siswa harus kreatif dan berpikir, melaksanakan strategi,

memutuskan untuk memilih cara yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan menggunakan pertimbangan yang kritis, selektif, dan kreatif dan berkesinambungan.

Krulik dan Rudnick telah mengembangkan langkah pemecahan masalah dari polya dengan lebih rinci (Siregar, 2021) terdiri menjadi lima langkah memecahkan masalah. Dimana menurut peneliti dengan lima langkah akan lebih spesifik dalam melakukan identifikasi langkah memecahkan masalah dengan kesesuaian perkembangan siswa tingkat sekolah dasar pada tahapan operasional konkrit. Dari lima langkah memecahkan masalah krulik and rudnick akan memuat pada identifikasi pada hasil tulisan, hasil lisan, dan hasil perilaku siswa dalam memecahkan masalah. Lima langkah memecahkan masalah menurut krulik and rudnick adalah:

a. *Read*

Dengan membaca minimal dapat mendefinisikan empat hal yaitu: dapat menyatakan kembali dengan kata-kata sendiri, mengetahui apa yang ditanyakan, mengetahui informasi yang diberikan atau fakta kunci yang tertera, dan memastikan apakah ada informasi tambahan yang diberikan (Tatag Yuli Eko Siswono, 2011).

Tahap pertama yaitu masalah dianalisis, kemudian fakta yang ada akan diuji dan dievaluasi. Selanjutnya menentukan suatu pertanyaan. Setting isi yang divisualisasikan, dijelaskan dan dipahami. Lantas masalah diterjemahkan dalam bahasa pembaca, yang kemudian dihubungkan antar bagian-bagian masalah.

b. *Explore*

Mengeksplor merupakan kegiatan terpenting dalam memecahkan masalah karena tanpa sadar individu akan melakukan kegiatan analisis dan sintesis masalah yang didapatkan dari membaca suatu informasi. Merupakan inti dari kegiatan berpikir kritis untuk memecahkan masalah. Karena dalam satu kegiatan mengandung aktivitas mempelajari, mendalami, menggali, menginvestigasi, menjelajahi, menyelidiki, serta menyurvei. Dengan beberapa kegiatan yang dilanjutkan setelah melakukan langkah 1 (*Read*), individu akan mengatur informasi yang didapatkan, memastikan informasi yang didapatkan, menggambar sebuah gambaran informasi yang didapatkan atau dimodelkan (Shodiqin et al., 2020). Data disusun sebagai yang diperintahkan. Kemudian mengembangkan rencana untuk menemukan jawaban.

c. *Strategy*

Tahap untuk memilih salah satu strategi merupakan langkah yang dianggap paling sulit. Saran pemilihan strategi dilakukan pada fase sebelumnya dalam membuat rencana. Pertanyaan sulit dalam pemecahan masalah adalah bagaimana memilih strategi yang tepat. Adakalanya sebuah masalah dapat dipecahkan dengan strategi yang berbeda, atau dengan langkah dari beberapa kombinasi strategi (Pambudiningsih et al., 2020). Seperti halnya keterampilan dan keberhasilan dalam pemecahan memecahkan masalah dengan terus menerus berlatih dengan benar-benar memecahkan masalah. Mereka juga harus berusaha untuk memecahkan

masalah dengan menggunakan berbagai variasi yang memungkinkan dan mendukung.

d. *Find*

Setelah memahami masalah dan memilih strategi individu akan melakukan langkah-langkah untuk menemukan jawaban (Silver, n.d.). Dibutuhkan kemampuan matematika yang tepat digunakan untuk menemukan jawaban. Diperlukan estimasi dari langkah-langkah yang dilakukan sebelumnya secara tepat.

e. *Extend*

Jawaban yang sudah ditemukan bukanlah sebuah solusi. Diperlukan verifikasi jawaban, memeriksa aritmatika, serta secara mental merekam prosedur yang diikuti dan juga di diskusikan (Omar, 1998). Pada tahap ini, hal pertama yang dilakukan adalah memeriksa secara akurat untuk melihat apakah kondisi awal dari masalah telah dipenuhi dan pertanyaan telah dijawab dengan benar. Jika memungkinkan, proses harus diperluas untuk menemukan generalisasi atau konsep-konsep matematika yang menggaris bawahi situasi. Variasi yang menarik dari masalah asli harus dibentuk dan didiskusikan oleh siswa. Pemecahan masalah yang sukses tergantung pada *possession* dan pemanfaatan dari serangkaian subskills terkait dengan setiap langkah-langkah heuristik.

#### D. Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Menurut Islam

Aktivitas berpikir adalah kegiatan yang berhubungan dengan akal. Sebagaimana pada Q.S Al-Hajj [22] : 46.

أَفَلَمْ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَتَكُونَ لَهُمْ قُلُوبٌ يَعْقِلُونَ بِهَا أَوْ آذَانٌ يَسْمَعُونَ بِهَا فَإِنَّهَا لَا تَعْمَى

الْأَبْصَارُ وَلَكِنْ تَعْمَى الْقُلُوبُ الَّتِي فِي الصُّدُورِ ﴿٤٦﴾

Artinya: “Maka apakah mereka tidak berjalan di muka bumi, lalu mereka mempunyai mata yang dengan itu mereka dapat memahami atau mempunyai telinga yang dengan itu mereka dapat mendengar? Karena sesungguhnya bukanlah mata itu yang buta, tetapi buta ialah hati yang ada di dalam dada”.

Pada ayat diatas ‘*aql*’ disejajarkan dengan *sam*’ dan *qalb* dengan *udhun*. Sebagaimana yang diketahui *udhun* adalah alat untuk *sam*’, maka sangat mungkin bahwa *qalb* adalah alat untuk ‘*aql*. Disisi lain, otak merupakan bentuk fisik, maka aktivitas ‘*aql*’ sangat mungkin berada pada *qalb* dan juga otak.

Dengan demikian, makna ‘*aql*’ dalam Al-Qur’an adalah kegiatan yang memunculkan potensi intuitif dan potensi dikursif dalam usaha untuk mengetahui, memikirkan, merenungkan, menyelami, memahami, dan merasakan berbagai fenomena fisik (Rofdli & Suyadi, 2020). Dengan menggabungkan dua aktivitas tersebut manusia akan menghasilkan *feed back*

yang positi dari penggabungan potensi emosional dan intelektual yang dimiliki.

Islam mendorong berpikir kreatif dan berpikir kritis dengan berbagai tingkatan melalui berbagai cara. Islam menyerukan kontemplasi, refleksi, introspeksi dan kemauan memahami (Tajid. 2007). Mengekspresikan dalam berbagai bentuk yang dapat membangkitkan pikiran dan mendorong berpikir, mengurangi subjektivitas yang menyebabkan kekakuan dalam bersudut pandang sehingga membangkitkan keterbukaan pikiran, hati dan keluwesan serta menjalankan berpikir analitis dan evaluatif. Firman Allah dalam al-Qur'an yang disampaikan melalui Nabi Muhammad Saw agar disampaikan dan dikomunikasikan kepada seluruh umat manusia yang tentunya menggunakan berbagai gaya pikir.

Perhatian Islam terhadap berpikir kritis tidak hanya berhenti menjadi tulisan dalam sebuah ayat saja tetapi juga termanifestasikan dalam setiap tindakan setiap tokoh dan ilmuwan muslim. Sebagai muslim tentu kita sudah mengetahui bahwa banyak ayat Al-Qur'an yang memerintahkan manusia untuk berpikir. Contoh kata berpikir dalam Al-Qur'an diantaranya; *tatafakkaruun*, *ta'qiluun*, *ulil albaab*, *tatadzakkaruun*, *tubshiruun*, *yatadabbarun*, *ta'qilun*, dan lain sebagainya. Sebagaimana yang terdapat dalam Al-Qur'an Surat Ali Imran ayat 190-192:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطُلًا ۖ ا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾ رَبَّنَا إِنَّكَ مَن تُدْخِلِ النَّارَ فَقَدْ أَخْرَجْتَهُ وَمَا لِلظَّالِمِينَ مِنْ أَنْصَارٍ ﴿١٩٢﴾

Artinya: “*Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang berakal (190) (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; Maha Suci Engkau, lindungilah kami dari azab api neraka.”(191). Ya Tuhan kami, sesungguhnya barang siapa yang Engkau masukkan ke dalam neraka, maka sungguh telah Engkau hinakan dia, dan tidak ada bagi orang-orang yang alim seorang penolongpun.*<sup>1</sup>

Ayat tersebut mengandung informasi bahwasannya diciptakannya langit dan bumi serta segala komponen yang ada didalamnya dan bergantinya siang dan malam adalah sebagai salah satu tanda kekuasaan Allah. Semua itu dapat ditelaah oleh orang-orang yang berakal. Pada kalimat *Afalaa ta'qiluun* disini menjelaskan bahwa apakah kalian tidak mempunyai akal.

Yang dimaksud orang yang berakal dalam ayat tersebut adalah orang-orang yang senantiasa mengingat kekuasaan Allah dalam keadaan apapun, baik ketika berdiri, duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang berbagai ciptaan Allah dan mengambil pelajaran

<sup>1</sup> Departemen Agama RI al-Quran dan Terjemahannya: Q.S Ali Imran, 190-191.



darinya. Lanjutan pada ayat Ali Imran ayat 191 juga tersematkan untuk berpikir kreatif. Pada kata *rabbanā mā khalaqta hāzā bātilā*, bahwa segala sesuatu yang diciptakan Allah tidak ada yang sia-sia, semuanya mempunyai manfaat dan hikmah. Tentunya kita harus memberdayakan akal untuk melakukan aktivitas dapat berpikir kreatif agar dapat mengambil hikmah.

#### **E. Kerangka Konseptual**

Kerangka berpikir mengemukakan gambaran alur penelitian dan mengarahkan asumsi dari hasil bernalar peneliti atas variabel yang akan diteliti. Dari hasil kerangka berpikir yang telah dirumuskan memberikan petunjuk dalam merumuskan masalah penelitian dalam proses berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah masalah matematika.

Kerangka berpikir digunakan untuk menjelaskan pola antara teori dan objek dalam penelitian. Pada kerangka berpikir proses berpikir kritis dan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal cerita menggunakan memecahkan masalah akan dibahas:

##### **1. Proses berpikir kritis**

Identifikasi berpikir kritis, menurut Robert Ennis , yang membagi menjadi lima besar aktifitas dengan sebutan FRISCO (*Focus, Reasons, Inference, Situation, Clarity, and Overview*).

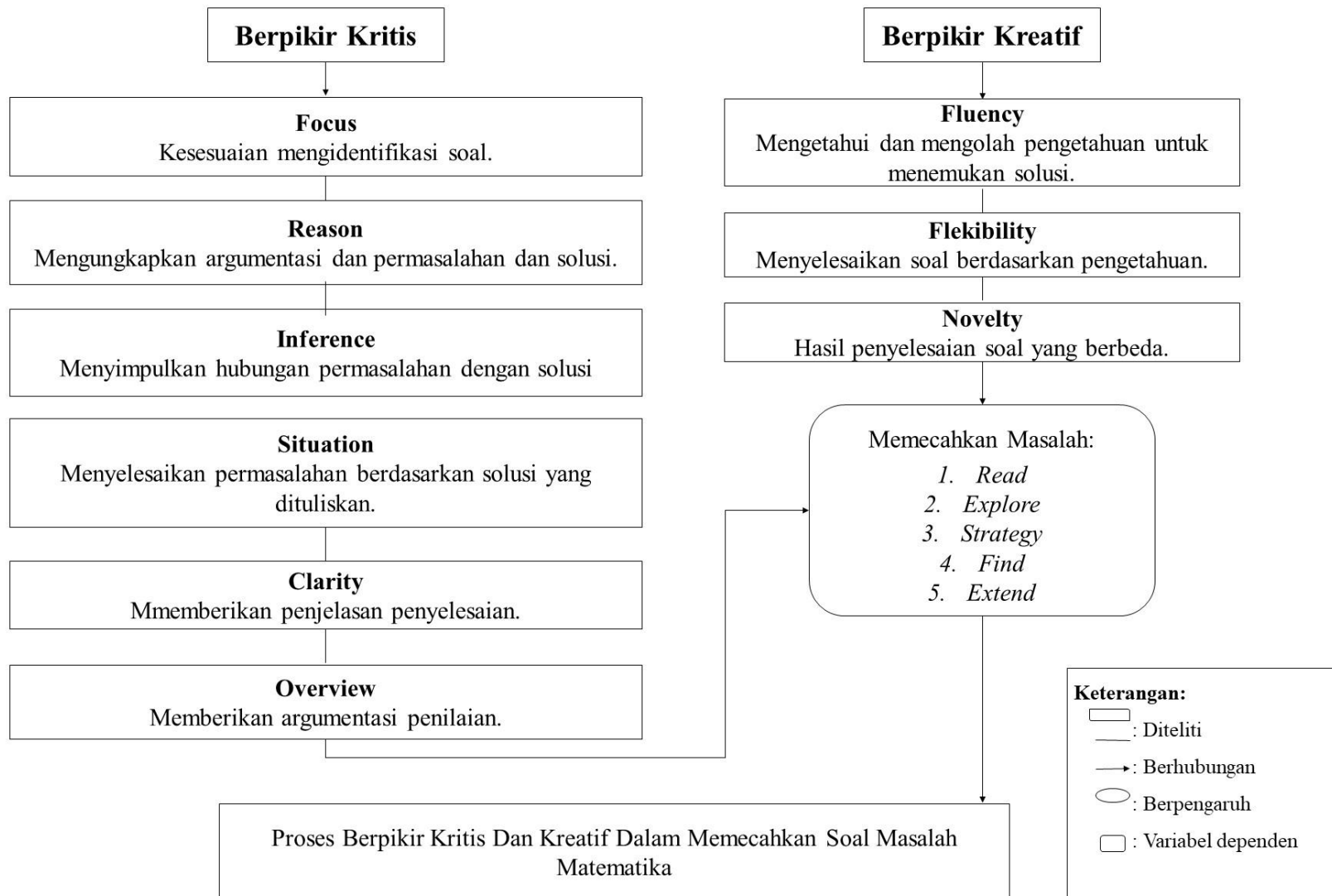
##### **2. Proses berpikir kreatif**

Identifikasi berpikir kreatif menggunakan indikator yang dikemukakan oleh Silver, adalah program penilaian ekstensif dalam hal kreatif,

mempunyai tiga komponen kunci penilaian kreatif yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), dan elaborasi (*elaboration*).

### 3. Memecahkan masalah matematika

Dalam penelitian ini, penyelesaian masalah matematika berupa soal cerita menggunakan langkah-langkah memecahkan masalah menurut Krulik & Rudnick yang terdiri dari lima langkah yaitu: membaca dan memikirkan (*read and think*), mengeksplorasi dan merencanakan (*explore and plan*), memilih suatu strategi (*select a strategy*), menemukan suatu jawaban (*find a answer*), dan meninjau kembali dan mendiskusikan (*reflect and extend*).



**Tabel 2. 2 Indikator berpikir kritis**

		<b>Berpikir Kritis</b>					
		<b>Focus (R1)</b>	<b>Reason (R2)</b>	<b>Inference (R3)</b>	<b>Situation (R4)</b>	<b>Clarify (R5)</b>	<b>Overview (R6)</b>
<b>Memecahkan Masalah</b>	<b>(L1) Read</b>	<b>(L1.R1)</b> Memfokuskan pertanyaan.	<b>(L1.R2)</b> Memberikan alasan pada kata-kata kunci yang berkaitan dengan soal.	<b>(L1.R3)</b> Memutuskan permasalahan yang terdapat pada soal.	<b>(L1.R4)</b> Menyebutkan kondisi permasalahan pada soal.	<b>(L1.R5)</b> Memutuskan masalah yang ada pada soal.	<b>(L1.R6)</b> Mengecek kembali masalah yang ada soal.
	<b>(L2) Explore</b>	<b>(L2.R1)</b> Mengumpulkan informasi yang diketahui pada soal.	<b>(L2.R2)</b> Memberikan alasan pada informasi yang didapatkan.	<b>(L2.R3)</b> Memutuskan informasi yang digunakan atau membantu menyelesaikan soal.	<b>(L2.R4)</b> Memahami keadaan pada informasi berdasarkan konteks soal.	<b>(L2.R5)</b> Memutuskan informasi yang akan digunakan dan tidak digunakan dalam menyelesaikan soal.	<b>(L2.R6)</b> Mengecek kembali informasi yang digunakan atau berhubungan dengan penyelesaian soal.
	<b>(L3) Strategy</b>	<b>(L3.R1)</b> Memilih rumus atau materi yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.	<b>(L3.R2)</b> Memberikan alasan menggunakan rumus atau materi yang dipilih.	<b>(L3.R3)</b> Memutuskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal.	<b>(L3.R4)</b> Memberikan alasan terhadap rumus yg digunakan berdasarkan konteks masalah dalam menyelesaikan soal.	<b>(L3.R5)</b> Mempertimbangkan langkah penyelesaian yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.	<b>(L3.R6)</b> Mengecek kembali langkah yang sudah ditentukan untuk menyelesaikan soal.
	<b>(L4) Find</b>	<b>(L4.R1)</b> Menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal.	<b>(L4.R2)</b> Memberikan alasan terhadap langkah-langkah yang ditulis.	<b>(L4.R3)</b> Memutuskan urutan langkah-langkah penyelesaian soal.	<b>(L4.R4)</b> Memberikan penjelasan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan serta urutannya sesuai dengan permasalahan pada soal.	<b>(L4.R5)</b> Memutuskan hasil dari langkah-langkah yang dilakukan sebagai jawaban penyelesaian soal.	<b>(L4.R6)</b> Mengecek kembali langkah dan jawaban yang dilakukan dalam menyelesaikan soal.
	<b>(L5) Extend</b>	<b>(L5.R1)</b> Meninjau kembali pemahaman pada soal.	<b>(L5.R2)</b> Meninjau kembali alasan-alasan permasalahan yang disebutkan pada soal.	<b>(L5.R3)</b> Meninjau kembali langkah yang diputuskan dalam penyelesaian soal.	<b>(L5.R4)</b> Meninjau kembali langkah kelanjutan penyelesaian soal.	<b>(L5.R5)</b> Meninjau kembali keputusan hasil jawaban dalam penyelesaian soal berdasarkan konteks permasalahan.	<b>(L5.R6)</b> Meninjau kembali hasil akhir pada tiap langkah pemecahan masalah pada soal.

**Tabel 2. 3 Indikator berpikir kreatif**

		<b>Berpikir Kreatif</b>		
		<b>Kefasihan (K1)</b>	<b>Fleksibilitas (K2)</b>	<b>Kebaruan (K3)</b>
<b>Memecahkan Masalah</b>	<b>(L1)</b> <i>Read</i>	<b>(L1.K1)</b> Membaca kembali soal secara cermat.	<b>(L1.K2)</b> Menyatakan kembali soal dengan bahasa sendiri secara benar.	<b>(L1.K3)</b> Membaca dan memahami soal untuk menemukan ide.
	<b>(L2)</b> <i>Explore</i>	<b>(L2.K1)</b> Menyebutkan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal.	<b>(L2.K2)</b> Menyebutkan informasi dan permasalahan dalam soal.	<b>(L2.K3)</b> Mensintesis soal dengan semua ide yang muncul.
	<b>(L3)</b> <i>Strategy</i>	<b>(L3.K1)</b> Menyebutkan rumus atau materi yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.	<b>(L3.K2)</b> Memikirkan ide dan kategori berbeda. Meihat masalah dari perspektif yang berbeda.	<b>(L3.K3)</b> Menggunakan langkah-langkah yang signiikan untuk mengilustrasikan ide.
	<b>(L4)</b> <i>Find</i>	<b>(L4.K1)</b> Menemukan jawaban dengan benar berdasarkan informasi yang didapatkan.	<b>(L4.K2)</b> Memecahkan masalah dengan berbagai cara.	<b>(L4.K3)</b> Menemukan beberapa jawaban dari langkah-langkah yang dilakukan.
	<b>(L5)</b> <i>Extend</i>	<b>(L5.K1)</b> Meninjau kembali hasil penyelesaian soal apakah langkah yang dilakukan sudah benar dan sesuai, dan memastikan apakah ada cara penyelesaian lain dalam menyelesaikan soal.	<b>(L5.K2)</b> Meninjau kembali beberapa langkah serta jawaban yang ditemukan.	<b>(L5.K3)</b> Meninjau kembali jawaban-jawaban yang ditemukan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Peneliti berusaha mencapai tujuan mencapai hakikat atau makna dari gejala-gejala yang terjadi menggunakan pendekatan kualitatif (Crosswell, 2012). Dengan maksud untuk memahami Pendekatan penelitian kualitatif bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis proses berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika. Dengan menggunakan jenis penelitian studi kasus yang bertujuan melakukan penyelidikan empiris ketika batasan antara konteks dengan fenomena tidak begitu jelas sehingga membantu mengeksplorasi tujuan penelitian yang telah ditetapkan oleh peneliti.

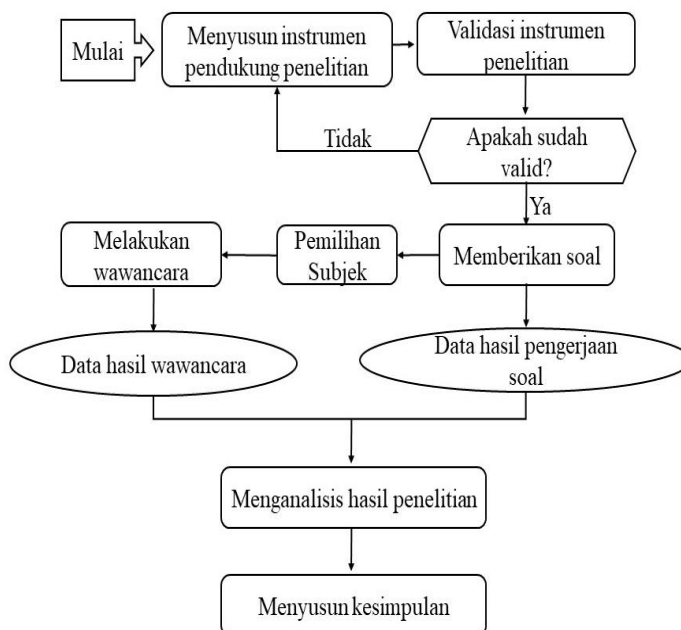
#### **B. Kehadiran Peneliti**

Kehadiran peneliti diperlukan dalam penelitian ini yang merupakan instrumen utama yang bertindak sebagai perencana, pengumpul data, penganalisis data dan sebagai penyimpulan hasil penelitian. Peneliti langsung turun ke lapangan untuk mengamati perilaku aktivitas individu-individu (subjek) lokasi penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti ikut berperan secara aktif dalam pengumpulan data yang dilakukan di MIN I Jombang dan MIN IV Jombang. Adapun tahapan yang dilakukan dalam penelitian adalah:

Merancang instrumen pendukung penelitian berupa soal tes yang terdiri dari 2 butir soal matematika. Kemudian merancang instrumen

wawancara mengenai pertanyaan-pertanyaan yang diturunkan dari indikator. Selanjutnya instrumen-instrumen tersebut diujikan tingkat validasinya. Setelah instrumen dinyatakan valid, selanjutnya mengumpulkan data di lokasi sesuai dengan prosedur penelitian. Peneliti mengoreksi lembar hasil penyelesaian siswa untuk mengetahui proses berpikir kritis dan berpikir kreatif. Peneliti mewawancarai guru pengajar matematika di sekolah. Peneliti mengumpulkan data transkrip wawancara. Peneliti juga merekam transkrip wawancara guna menghindari hilangnya data penting dalam wawancara. Dari hasil rekaman wawancara, peneliti menganalisis penjelasan guru mengenai proses berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa. Peneliti menarik kesimpulan atas temuan-temuan dari data yang diperoleh.

Agar lebih mudah memahami tahapan penelitian ini, berikut alur penelitian dalam bentuk bagan:



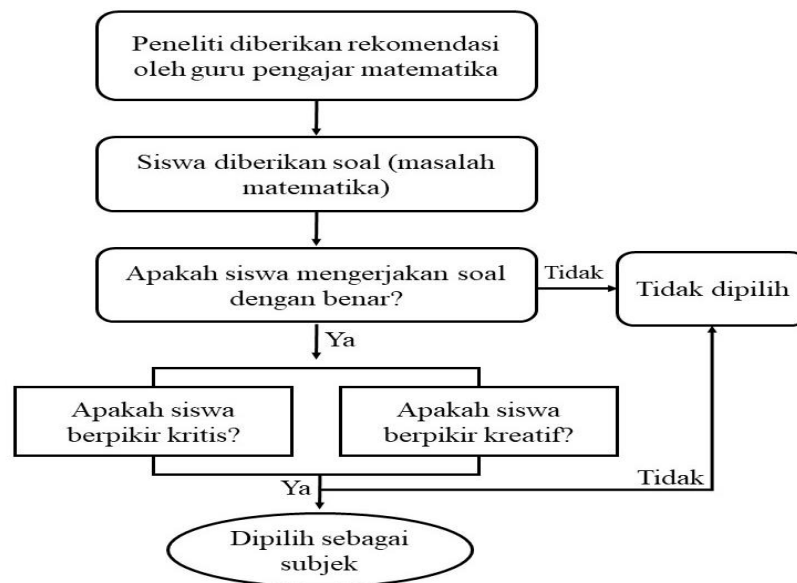
### **C. Lokasi Penelitian**

Peneliti memilih dua lokasi penelitian yaitu MIN 1 Jombang Jl. Abd. Rahman Saleh III/8A dan MIN 4 Jombang Jln. Rejoso Pp. Darul Ulum Jombang. Alasan peneliti memilih kedua tempat tersebut adalah mendapatkan bonafide akreditasi “A” pada tahun 2020 siswa-siswa telah meraih juara 1 dan 2 pada olimpiade sains tingkat kabupaten di cabang matematika. Dalam observasi pra-lapangan yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran senantiasa diintegrasikan dengan kehidupan sehari-hari. Guru senantiasa memberikan berbagai permasalahan untuk menstimulasi siswa untuk berpikir kritis dan berpikir kreatif dalam belajar, utamanya ketika pembelajaran matematika. Hal ini dilakukan guru dengan berbagai model pembelajaran dan media yang sederhana agar membantu siswa dalam memahami materi pelajaran. Namun, dari prestasi yang telah diraih terdapat beberapa permasalahan pada siswa seperti penekanan pembelajaran pada berpikir kritis dan berpikir kreatif.

### **D. Data dan Sumber Data Penelitian**

Data yang diperoleh dari penelitian hasil pengerjaan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berupa soal, dan hasil wawancara. Untuk sumber data penelitian ini diperoleh dari 1 siswa MIN 1 Jombang dan 1 siswa MIN 4 Jombang. Subyek yang dipilih merupakan hasil rekomendasi guru pengajar matematika dan merupakan siswa mempunyai pemahaman lebih dari siswa lainnya. Agar lebih mudah memahami proses pemilihan subjek penelitian. Berikut alur pemilihan subjek.





### E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tulis, wawancara, dokumentasi dan think aloud.

#### 1. Tes Tulis

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis jenis uraian yang memuat 2 soal matematika dengan kriteria 1 soal untuk identifikasi berpikir kritis pada materi skala dan 1 soal untuk identifikasi berpikir kreatif pada materi bangun ruang. Dengan tes tulis berupa uraian menuntut siswa memberikan jawaban dan susunan kalimat yang muncul dari diri sendiri secara bebas. Butir soal divalidasi terlebih dahulu kepada ahli sebelum diberikan ke siswa. Hal tersebut mengetahui bahwa butir soal yang akan digunakan dalam penelitian sudah layak atau masih diperlukan

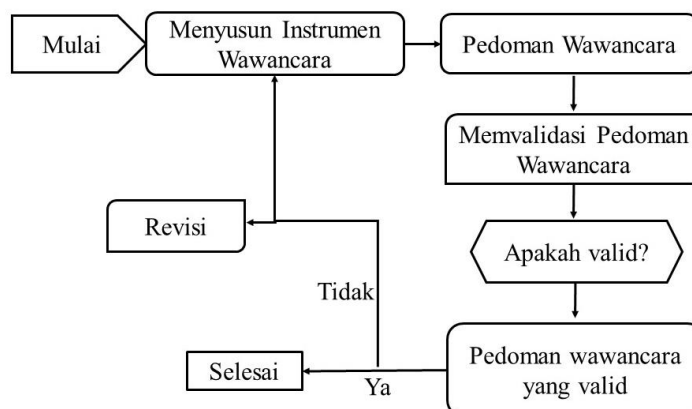
perbaikan sebagai alat pengumpulan dalam penelitian. Kemudian hasil penyelesaian pengerjaan siswa akan diberikan penilaian oleh peneliti untuk menentukan subjek akan digunakan dalam penelitian dan digali lagi ketika sesi wawancara. Hal ini dilakukan agar memudahkan peneliti untuk mengidentifikasi proses berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa.

## 2. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh data informasi yang dibutuhkan di lapangan lebih akurat dan mendalam. Wawancara yang dipilih peneliti adalah wawancara tidak terstruktur. Yang dilakukan kepada: guru kelas V, serta siswa kelas V yang telah mengikuti tes tulis.

Peneliti melaksanakan wawancara berdasarkan pedoman wawancara yang disusun berdasarkan fokus penelitian. Pedoman wawancara divalidasi oleh ahli yang bertujuan pertanyaan yang diajukan dapat memberikan jawaban berdasarkan fokus masalah dengan benar dan valid, yang kemudian menjadikannya menjadi instrumen validasi pedoman wawancara.

Berikut peneliti sajikan alur penyusunan draf wawancara:



### 3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data berupa foto dan rekaman selama peneliti melakukan aktivitas penelitian. Selain itu, dokumentasi juga digunakan untuk mengarsipkan lembar jawaban siswa sebagai bukti proses berpikir kritis dan berpikir kreatif.

### 4. Think Aloud

Oster mendefinisikan think aloud sebagai cara siswa mengatakan benak mereka kala membaca. Berpikir lantang atau nyaring adalah strategi untuk memverbalkan atau membunyikan secara lisan apa yang ada di dalam pikiran pembaca pada saat berusaha memahami teks, memecahkan masalah atau menjawab pertanyaan pada soal sebagai aksi kognitif yang dilakukan oleh siswa.


## **F. Instrumen Penelitian**

Adapun peneliti menggunakan instrumen penelitian:

### 1. Soal Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif

Masalah matematika yang digunakan peneliti adalah pada materi yang diajarkan pada siswa kelas V dengan bentuk soal uraian. Penggunaan soal uraian memungkinkan siswa menjawab soal dengan proses berpikir kritis dan berpikir kreatif serta memperinci langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan soal. Sebelum soal diujikan kepada siswa terlebih dahulu dilakukan validasi kepada ahli untuk mengetahui layak atau tidak digunakan butir soal yang telah disusun. Berikut kisi-kisi dan bentuk soal:

Tabel 3. 1 Kisi-kisi dan soal tes

Nomor Soal	Materi	Indikator soal	Soal
1	Skala	(Berpikir kritis) Memecahkan masalah yang berkaitan dengan skala pada denah	<p>Perhatikan gambar di bawah ini:</p>  <p>Empat sahabat sedang pulang sekolah bersama-sama. Beni, Toni, Budi dan Roni pulang sekolah pukul 11.30 WIB. Sebelum sampai dirumah, mereka memutuskan untuk sholat berjama'ah di Masjid Al-Huda selama 15 menit. Jika waktu yang dibutuhkan mereka untuk berjalan kaki kurang lebih 30 menit/km maka:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pukul berapa Rian sampai di rumah?</li> <li>Dari jarak sekolah ke rumah masing-masing, siapakah orang ketiga yang sampai rumah?</li> <li>Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni sampai rumah mereka?</li> </ol>
2	Volume	(Berpikir kreatif: <i>fluency</i> , <i>flexibility</i> , <i>novelty</i> )	Gambarlah penampungan air yang berisi 1000 L. (tulislah semua jawaban yang kamu ketahui)

## 2. Pedoman penskoran

Penyusunan lembar tes dilengkapi dengan pedoman penskoran untuk mengetahui skor yang diperoleh siswa setelah menyelesaikan lembar tes yang telah disiapkan peneliti. Pedoman penskoran menggunakan skala tes 0-3. Pedoman penskoran menggunakan indikator sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Rubrik penilaian penyelesaian soal tes siswa

Nomor Soal	Aspek yang Dicapai	Skor
1	a. Menuliskan hal-hal yang diketahui pada soal secara lengkap	<b>Skor 10</b> Memenuhi aspek a, d, i
	b. Menuliskan hal-hal yang diketahui pada soal dengan kurang lengkap	<b>Skor 9</b> Memenuhi aspek c, e/f, i/j
	c. Tidak menuliskan hal-hal yang diketahui pada soal.	<b>Skor 8</b> Memenuhi aspek b, g, i/j
	d. Menuliskan perhitungan rumus kecepatan dan penyelesaian secara runtut, lengkap dan benar semua pada 3 poin soal	<b>Skor 6</b> Memenuhi aspek b, h, j
	e. Menuliskan perhitungan rumus kecepatan dan penyelesaian secara kurang runtut/kurang lengkap dan benar semua pada 3 poin soal	<b>Skor 3</b> Memenuhi aspek c, j
	f. Menuliskan perhitungan rumus kecepatan dan penyelesaian secara tidak runtut/tidak lengkap dan benar semua pada 3 poin soal	<b>Skor 0</b> Memenuhi semua aspek
	g. Menuliskan rumus perhitungan kecepatan dan penyelesaian secara runtut, lengkap dan benar pada 2 poin soal h. Menuliskan rumus perhitungan kecepatan dan penyelesaian secara kurang runtut/kurang lengkap dan benar pada 2 poin soal i. Menuliskan kesimpulan jawaban secara lengkap, jelas dan benar pada 3 poin soal j. Menuliskan kesimpulan jawaban secara lengkap, jelas dan kurang benar pada dua poin soal.	
2	a. Menuliskan yang diketahui pada soal secara lengkap dan benar	<b>Skor 10</b> Memenuhi aspek a/b, d/e, h/i, j
	b. Menuliskan apa yang dikatuhi pada soal secara kurang benar/kurang lengkap.	<b>Skor 9</b> Memenuhi aspek b/c, e/f, g/h, j
	c. Tidak menuliskan apa yang diketahui pada soal	<b>Skor 8</b> Memenuhi aspek b/c, f, g/h, j
	d. Menuliskan penyelesaian secara lengkap dan logis	<b>Skor 7</b> Memenuhi aspek c, e/f, g
	e. Menuliskan penyelesaian secara kurang lengkap	<b>Skor 6</b> Memenuhi aspek c, f, g
	f. Menuliskan penyelesaian dengan kurang logis	
	g. Menemukan 1 jawaban dengan benar h. Menuliskan 2 jawaban dengan benar i. Menuliskan 3 jawaban atau lebih dengan benar j. Memberikan jawaban unik dari kebanyakan siswa	

### 3. Pedoman Wawancara

Peneliti menggunakan pedoman wawancara sebagai acuan ketika menanyakan segala hal yang berhubungan dengan proses menyelesaikan soal dengan berpikir kritis dan berpikir kreatif. Pertanyaan yang disusun berdasarkan indikator berpikir kritis yang diadopsi dari Ennis dan berpikir kreatif diadopsi dari Silver. Berikut indikator wawancara proses berpikir kritis dan berpikir kreatif. Berikut indikator wawancara proses berpikir kritis:

**Tabel 3. 3 Indikator pedoman wawancara berpikir kritis**

<b>Langkah Pemecahan Masalah</b>	<b>Komponen Berpikir Kritis</b>	<b>Kode/Indikator</b>	<b>Pertanyaan</b>
<i>Read</i>	<i>Focus</i>	L1.R1/ Memfokuskan pertanyaan.	Coba perhatikan soal berikut!
	<i>Reason</i>	L1.R2/ Memberikan alasan pada kata-kata kunci yang berkaitan dengan soal.	Menurut kamu, apakah soal dapat dipahami? Coba jelaskan soal tersebut!
	<i>Inference</i>	L1.R3/ Memutuskan permasalahan yang terdapat pada soal.	Jadi, menurut kamu apa yang ditanyakan pada soal?
	<i>Situation</i>	L1.R4/ Menyebutkan kondisi permasalahan pada soal.	Kenapa demikian (masalah yang disebutkan)?
	<i>Clarify</i>	L1.R5/ Memutuskan masalah yang ada pada soal.	Apakah kamu yakin masalah pada soal demikian?
	<i>Overview</i>	L1.R6/ Mengecek kembali masalah yang ada soal.	Apakah ada masalah/pertanyaan lain yang ada dalam soal? Kalau ada sebutkan?
<i>Explore</i>	<i>Focus</i>	L2.R1/ Mengumpulkan informasi yang	Sebutkan apa saja yang diketahui pada soal!

		diketahui pada soal.	
	<i>Reason</i>	L2.R2/ Memberikan alasan pada informasi yang didapatkan.	Apakah kamu memahami tiap informasi (yang diketahui) pada soal?
	<i>Inference</i>	L2.R3/ Memutuskan informasi yang digunakan atau membantu menyelesaikan soal.	Menurut kamu, materi apakah yang berhubungan dengan soal tersebut? Sebutkan rumus yang membantu menyelesaikan soal tersebut!
	<i>Situation</i>	L2.R4/ Memahami keadaan pada informasi berdasarkan konteks soal.	Apakah kamu memahami materi tersebut (yang disebutkan)? Apakah benar (materi yang disebutkan) sesuai dengan soal ini?
	<i>Clarify</i>	L2.R5/ Memutuskan informasi yang akan digunakan dan tidak digunakan dalam menyelesaikan soal.	Apakah kamu yakin menggunakan rumus (yang disebutkan) untuk menyelesaikan soal tersebut?
	<i>Overview</i>	L2.R6/ Mengecek kembali informasi yang digunakan atau berhubungan dengan penyelesaian soal.	Coba perhatikan lagi, apakah benar-benar yakin menggunakan rumus ini?
<i>Select strategy</i>	<i>Focus</i>	L3.R1/ Menyebutkan rumus atau materi yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.	Jadi, bagaimana cara menyelesaikan soal ini?
	<i>Reason</i>	L3.R2/ Memberikan alasan menggunakan	Mengapa menggunakan cara tersebut?

		rumus atau materi yang dipilih.	
	<i>Inference</i>	L3.R3/ Memutuskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal.	Apakah kamu sudah mengetahui langkah-langkah nya (dari cara yang disebutkan)? Darimana kamu mengetahui langkah-langkah nya seperti itu?
	<i>Situation</i>	L3.R4/ Memberikan alasan terhadap rumus yg digunakan berdasarkan konteks masalah dalam menyelesaikan soal.	Coba jelaskan bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal ini!
	<i>Clarify</i>	L3.R5/ Mempertimbangkan langkah penyelesaian yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.	Apakah kamu yakin langkah-langkah untuk menyelesaikan sudah sesuai?
	<i>Overview</i>	L3.R6/ Mengecek kembali langkah yang sudah ditentukan untuk menyelesaikan soal.	Coba cek kembali langkah penyelesaian yang sudah kamu putuskan!
<i>Find</i>	<i>Focus</i>	L4.R1/ Menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal.	Apakah kamu sudah menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya?
	<i>Reason</i>	L4.R2/ Memberikan alasan terhadap langkah-	Mengapa demikian (langkah penyelesaian yang sudah dituliskan)?



		langkah yang ditulis.	
	<i>Inference</i>	L4.R3/ Memutuskan urutan langkah-langkah penyelesaian soal.	Apakah kamu sudah menemukan jawaban dari penyelesaian yang kamu lakukan?
	<i>Situation</i>	L4.R4/ Memberikan penjelasan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan serta urutannya sesuai dengan permasalahan pada soal.	Bagaimana kamu menemukan jawaban tersebut?
	<i>Clarify</i>	L4.R5/ Memutuskan hasil dari langkah-langkah yang dilakukan sebagai jawaban penyelesaian soal.	Mengapa jawaban (yang ditemukan) demikian?
	<i>Overview</i>	L4.R6/ Mengecek kembali langkah dan jawaban yang dilakukan dalam menyelesaikan soal.	Coba periksa kembali jawaban yang kamu temukan, apakah sudah sesuai?
<i>Extend</i>	<i>Focus</i>	L5.R1/ Meninjau kembali pemahaman pada soal.	Coba pahami kembali soalnya, Bagaimana, apakah sudah paham masalah yang di soal apa dan yang diketahui pada soal apa?
	<i>Reason</i>	L5.R2/ Meninjau kembali alasan-alasan permasalahan yang	Sebutkan lagi tadi apa saja yang harus diselesaikan untuk memecahkan masalah pada soal?

		disebutkan pada soal.	
	<i>Inference</i>	L5.R3/ Meninjau kembali langkah yang diputuskan dalam penyelesaian soal.	Apakah kamu sudah yakin langkah untuk menyelesaikan demikian? Perhatikan kembali apakah ada langkah yang belum kamu sebutkan?
	<i>Situation</i>	L5.R4/ Meninjau kembali langkah kelanjutan penyelesaian soal.	Gimana, sudah kamu lakukan langkah-langkah nya?
	<i>Clarify</i>	L5.R5/ Meninjau kembali keputusan hasil jawaban dalam penyelesaian soal berdasarkan konteks permasalahan.	Coba jelaskan kembali bagaimana kamu bisa menemukan jawaban demikian?
	<i>Overview</i>	L5.R6/ Meninjau kembali hasil akhir pada tiap langkah pemecahan masalah pada soal.	Untuk terakhir kalinya, coba koreksi kembali soal dan jawaban dari awal sampai akhir!

Berikut indikator wawancara proses berpikir kreatif:

**Tabel 3. 4 Indikator pedoman wawancara berpikir kreatif**

<b>Langkah Pemecahan Masalah</b>	<b>Komponen Berpikir Kreatif</b>	<b>Kode/Indikator</b>	<b>Pertanyaan</b>
<i>Read</i>	Fluency	LI.K1/Membaca soal secara cermat.	Apakah kamu sudah memerhatikan kembali soal nomor 2!

	Flexibility	L1.K2/ Menyatakan kembali soal dengan bahasa sendiri secara benar.	Coba sampaikan kembali soal nomor 2 dengan bahasamu!
<i>Explore</i>	Fluency	L2.K1/ Menyebutkan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal.	Setelah kamu memahami soal nomor 2, sebutkan apa saja yang diketahui pada soal! Lalu, apa masalah yang harus dipecahkan?
	Flexibility	L2.K2/ Menyebutkan informasi dan permasalahan dalam soal.	Apakah kamu bisa menyebutkan, tiap informasi yang ada dapat membantu menyelesaikan masalah yang mana?
<i>Strategy</i>	Fluency	L3.K1/ Menyebutkan rumus atau materi yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.	Jadi, menurut kamu materi matematika apa yang dapat membantu menyelesaikan soal nomor 2?
	Flexibility	L3.K2/ Memikirkan ide dan kategori berbeda. Meihat masalah dari perspektif yang berbeda.	Apakah kamu yakin, hanya materi itu saja? Apakah ada yang lain?
<i>Find</i>	Fluency	L4.K1/ Menemukan jawaban dengan benar berdasarkan informasi yang didapatkan.	Jadi bagaimana langkah-langkah untuk menemukan jawaban dengan rumus (materi yang telah disebutkan)?
	Flexibility	L4.K2/ Memecahkan masalah dengan berbagai cara.	Berapa jawaban yang kamu temukan? Bagaimana caranya?
<i>Extend</i>	Fluency	L5.K1/ Meninjau kembali hasil penyelesaian soal apakah langkah yang dilakukan	Coba periksa kembali hasil yang kamu temukan!

		sudah benar dan sesuai, dan memastikan apakah ada cara penyelesaian lain dalam menyelesaikan soal.	
	Flexibility	L5.K2/ Meninjau kembali beberapa langkah serta jawaban yang ditemukan.	Coba periksa kembali soal dan semua jawaban beserta langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan!
<i>Read</i>	Novelty	L1.K3/ Membaca dan memahami soal untuk menemukan ide.	Coba pahami kembali soalnya, Bagaimana, apakah sudah paham masalah yang di soal apa dan yang diketahui pada soal apa?
<i>Explore</i>	Novelty	L2.K3/ Mensintesis soal dengan semua ide yang muncul.	Bagaimana kamu menemukan ide dari informasi yang diketahui?
<i>Strategy</i>	Novelty	L3.K3/ Menggunakan langkah-langkah yang signifikan untuk mengilustrasikan ide.	Bagaimana langkah-langkah untuk melakukan ide yang kamu sebutkan?
<i>Find</i>	Novelty	L4.K3/ Menemukan beberapa jawaban dari langkah-langkah yang dilakukan.	Coba jelaskan hasil yang kamu temukan ini!
<i>Extend</i>	Novelty	L5.K3/ Meninjau kembali jawaban-jawaban yang ditemukan.	Terakhir, coba cek ulang secara keseluruhan dari mulai soal sampai kamu menemukan beberapa jawaban!

#### 4. Pedoman Dokumentasi

Dokumentasi yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. 5 Pedoman wawancara**

No	Nama dokumentasi	Jumlah	Diperoleh dari
1	Nama siswa kelas V	2 Siswa	Guru mapel matematika
2	Lembar soal	2 lembar	Dibuat oleh peneliti
3	Lembar jawaban	2 lembar	Dibuat oleh peneliti
4	Soal latihan matematika tingkat tinggi.	-	Guru mapel matematika
5	Foto siswa dalam kegiatan penelitian.	-	Pengambilan foto ketika penelitian berlangsung

#### G. Analisis Data

Tahap analisis data dengan memilih data, mengkategorikan dengan pola yang sesuai dengan tema untuk diperoleh data yang sesuai dengan fokus penelitian. Miles dan Huberman mengungkapkan bahwa analisis data kualitatif dengan model analisis interaktif yang terdiri dari empat komponen, yaitu: (1) pengumpulan data, (2) penyederhanaan data, (3) pemaparan data, dan (4) penarikan kesimpulan.

#### H. Keabsahan Data

Pada pengecekan derajat kepercayaan data diperoleh, peneliti menggunakan teknik ketekunan pengamat dan triangulasi data, sehingga

mampu mengumpulkan data yang lebih mendalam, terfokus, dan relevan dengan topik penelitian.<sup>2</sup>

1. Ketekunan pengamat

Peneliti harus tekun dalam melakukan pengamatan, terutama pada pemeriksaan hasil tes siswa dan analisis kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal matematika materi masalah matematika.

2. Triangulasi

Triangulasi digunakan untuk memeriksa data adalah triangulasi teknik. Triangulasi teknik yaitu uji kepercayaan data dengan cara melakukan cek data kepada sumber yang sama dan teknik yang berbeda. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes, wawancara, dokumentasi serta catatan lapangan. Peneliti mengidentifikasi berpikir siswa menggunakan tes dan menanyakan langkah-langkah penyelesaian melalui wawancara dan dibuktikan dengan dokumentasi dan catatan lapangan. Peneliti membandingkan hasil tes dan wawancara dengan dokumen yang berkaitan.

## **I. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian adalah bahasan tentang serangkaian proses penelitian yang dilakukan peneliti dari awal sampai ditemukannya hasil penelitian. Diawali dari merasakan adanya suatu masalah, berupaya untuk

---

<sup>2</sup> Triangulasi sumber digunakan untuk melihat kredibilitas data yang telah peneliti lakukan dan mengecek data dan berbagai sumber. (Sugiono)

memecahkan masalah sampai akhirnya mengambil keputusan yang berupa kesimpulan dan hasil penelitian.<sup>3</sup>

Langkah pertama yang dilakukan peneliti sebelum menyusun latar belakang atau bisa disebut dengan pra-lapangan. Pada tahap ini peneliti melakukan identifikasi fenomena yang muncul, kemudian peneliti melakukan studi kepustakaan. Selanjutnya peneliti melaksanakan studi lapangan di MIN I Jombang. Peneliti menemukan fenomena yaitu proses pembelajaran pada mata pelajaran matematika dengan metode memecahkan masalah, dan ingin mengetahui bagaimana proses berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa. Setelah itu, peneliti menyusun latar belakang berdasarkan hasil yang didapatkan dari studi kepustakaan dan penemuan pada pengamatan lapangan. Kemudian peneliti melakukan pemilihan dan interaksi dengan subjek dan informan. Selanjutnya menyusun rancangan penelitian.

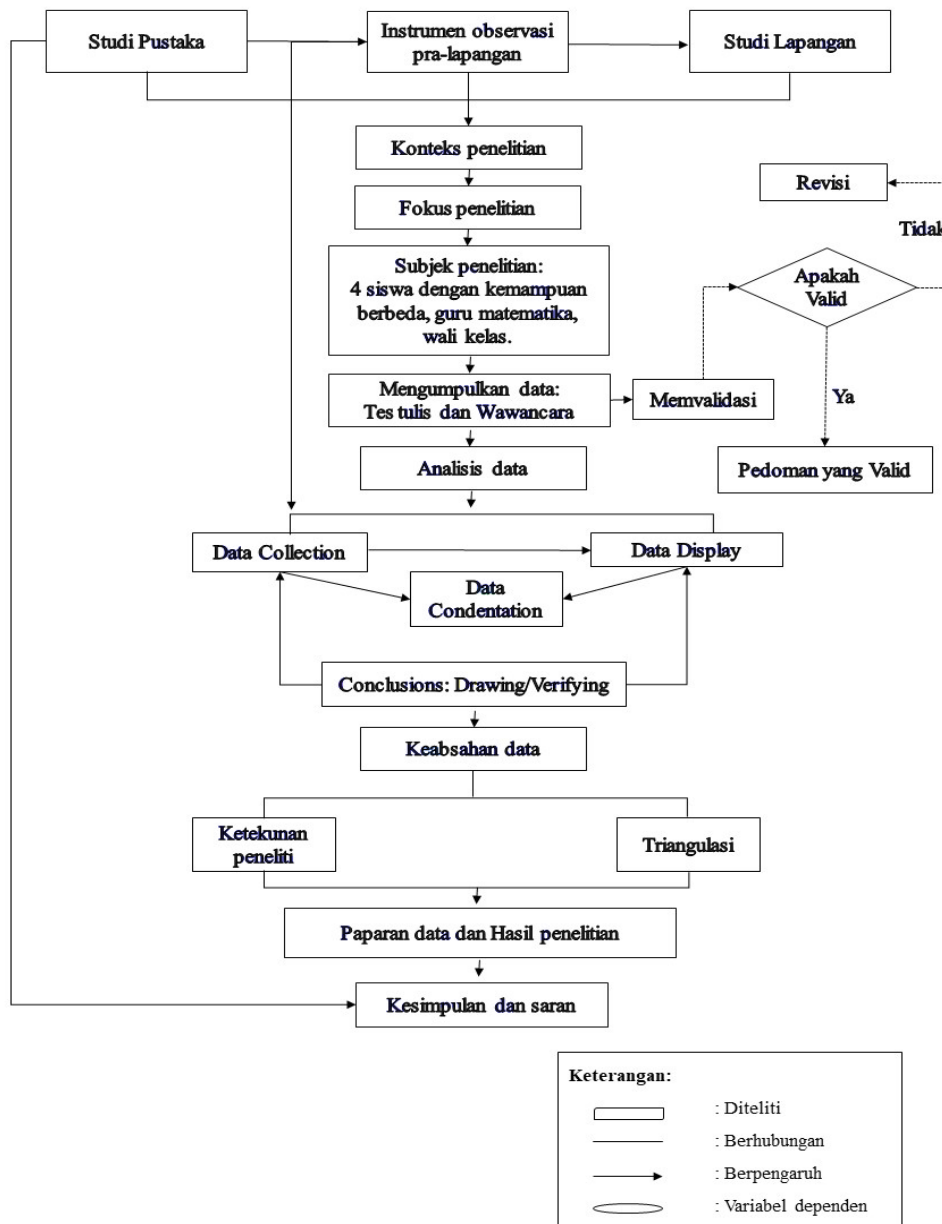
Selanjutnya peneliti memaparkan data dan hasil penelitian baik berupa bagan atau deskripsi, tabel, sesuai dengan metode penelitian yang dilakukan. Pada pembahasan berikut peneliti akan menyajikan hasil temuan apakah terdapat kesesuaian teori dengan keadaan dilapangan. Tahap terakhir dilakukan kesimpulan kesesuaian teori dengan keadaan dilapangan. Tahap terakhir dilakukan kesimpulan dan rekomendasi baik bagi peneliti

---

<sup>3</sup> Umar sidiq, dan Moh. Miftachul Choiri, *Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan* (Ponorogo: CV. Nusa Karya, 2019), 47.

selanjutnya maupun pihak sekolah. Berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam melaksanakan penelitian.





## **BAB IV**

### **PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN**

#### **A. Paparan data**

Sebelum melaksanakan penelitian terlebih dahulu peneliti melakukan persiapan penelitian meliputi validasi soal tes pemecahan masalah untuk mengetahui bagaimana proses berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa. Peneliti membuat surat pengantar validasi kepada bapak Dr. Imam Rofiki, M. Pd sebagai validator soal tes dan kepada Ibu Dr. Endah K. Purwaningtyas M. Psi sebagai validator instrumen wawancara.

Peneliti melanjutkan pada tahap pengambilan data di MIN 1 Jombang dimulai tanggal 27 November 2021 sampai 30 November 2021 dan di MIN 4 Jombang dimulai tanggal 10 Desember 2021 sampai tanggal 14 Desember 2021. Peneliti memberikan soal tes kepada tiga siswa pada masing-masing sekolah berdasarkan masukan dari guru pengampu mata pelajaran matematika. Dari hasil penyelesaian siswa ini peneliti menganalisis hasil penyelesaian siswa berdasarkan kemampuan memecahkan masalah yang diberikan. Untuk menentukan satu siswa pada tiap sekolah yang akan menjadi sumber data penelitian yang kemudian akan digali kembali menggunakan wawancara beserta hasil think aloud ketika proses mengerjakan soal. Berikut hasil pemberian skor peneliti terhadap penyelesaian siswa dalam memecahkan masalah matematika yang berupa soal:

**Tabel 4. 1 Hasil penilaian penyelesaian siswa**

NO	Nama	Nilai		Jumlah
		Soal 1	Soal 2	
1	<b>NAA</b>	7	8	15
2	<b>MAH</b>	9	9	18
3	<b>MAZ</b>	8	9	17
4	<b>DAF</b>	9	10	19
5	<b>KRS</b>	6	7	13
6	<b>SAQ</b>	7	8	15

Setelah peneliti memeriksa, mengoreksi, memberikan skor, dan menganalisis hasil pekerjaan subjek berdasarkan indikator yang ditentukan pada berpikir kritis dan berpikir kreatif maka peneliti menetapkan siswa MAH sebagai Subjek I dan siswa DAF sebagai subjek II dalam penelitian. Sebelum peneliti memaparkan hasil data penelitian yang diperoleh di lapangan, peneliti memberikan kode terlebih dahulu terhadap tiap-tiap komponen data penelitian agar memudahkan peneliti untuk melakukan analisis dan menemukan hasil penelitian.

**Tabel 4. 2 Pengodean**

<b>Kode</b>	<b>Keterangan</b>
R	Fokus penelitian ke 1
K	Fokus penelitian ke 2
L1.R2	Fokus penelitian ke 1 Indikator 2
P1	Pertanyaan ke 1
S1	Subjek ke 1
D1	Dokumentasi ke 1
J	Jawaban
T	Think Aloud
L1.R1.P3	Fokus penelitian 1 Indikator 1 Pertanyaan 3
L2.K1.J2.S2	Fokus penelitian 2 Indikator 1 Jawaban ke 2 Subjek ke 2
L4R3.D.J.S1	Fokus penelitian 1 hasil dokumentasi jawaban subjek ke I
T1.S1	Think Aloud soal nomor 1 subjek I

Adapun data yang diperoleh dalam penelitian adalah sebagai berikut:

### **B. Analisis Berpikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah**

Setelah peneliti memeriksa, mengoreksi, memberikan skor, dan menganalisis hasil pekerjaan subjek berdasarkan indikator yang ditentukan pada berpikir kritis dan berpikir kreatif maka peneliti menetapkan siswa MAH sebagai Subjek I dan siswa DAF sebagai subjek II dalam penelitian. Sebelum peneliti memaparkan hasil data penelitian yang diperoleh di lapangan, peneliti memberikan kode terlebih dahulu terhadap tiap-tiap komponen data penelitian agar memudahkan peneliti untuk melakukan analisis dan menemukan hasil penelitian.

Adapun data yang diperoleh dalam penelitian adalah sebagai berikut:

#### **1. Subjek I Soal Nomor 1**

Berdasarkan hasil penyelesaian SI dalam memecahkan masalah berupa soal yang diberikan peneliti berupa soal uraian yang disesuaikan dengan think aloud dan diperkuat dengan transkrip wawancara.

Selanjutnya untuk membantu memudahkan melakukan analisis hasil penyelesaian siswa, berikut hasil think aloud siswa SI dalam memecahkan masalah pada soal nomor 1:

*(Membaca pertama, secara keseluruhan) Perhatikan gambar dibawah ini. Empat sahabat Empat sahabat sedang pulang sekolah bersama-sama. Budi, Toni, Budi dan Rian pulang sekolah pada pukul 11.30 WIB. Sebelum sampai dirumah mereka melaksanakan sholat dhubur berjama'ah dimasjid Al-Huda selama 15 menit. Jika waktu yang dibutuhkan mereka untuk berjalan kaki kurang lebih 30menit per km maka: A pukul berapa Rian sampai dirumah? B Dari jarak sekolah*

ke rumah masing-masing, siapakah orang ketiga yang sampai rumah?

C. Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni untuk sampai di rumah?(T1.S1)

(Membaca kedua, dengan menganalisa dan sesekali menghubungkan dengan penyelesaian) Perhatikan gambar dibawah ini (sambil menganalisis gambar dengan cara dilihat dan diraba dengan jari). (T2.S1) (melanjutkan membaca soal lanjutan) Empat sahabat sedang pulang sekolah bersama-sama. Budi, Toni, Budi dan Rian pulang sekolah pada pukul 11.30 WIB. Sebelum sampai dirumah mereka melaksanakan sholat dhuhur berjama'ah dimasjid Al-Huda selama 15 menit. Wah, waktune iki berarti ditambah (11.30 wib + 15 menit = 11.45 wib) Endi yo masjid e, (sambil menunjuk) ooo iki masjid e, jarak e tekan sekolah iku piro ya, 300 ditambah 100 ditambah 200 hasile 500m. Berarti jarak tekan sekolah nang masjid 500m. (melanjutkan membaca) Jika waktu berjalan kaki mereka kurang lebih 30 menit per KM. Oo satu kilometer mereka berjalan iku waktune setengah jam. (T3.S1) (melanjutkan membaca) maka: A pukul berapa Rian sampai dirumah? B Dari jarak sekolah ke rumah masing-masing, siapakah orang ketiga yang sampai rumah? C. Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni untuk sampai di rumah?(T4.S1)

Jawab A: pukul berapa Rian sampai rumah?

Berarti iki ndolek waktu tempuh Rian berjalan teko sekolah sampai rumah. Tapi mau wes tak itung sampe masjid jam 11.45 wib. (T5.S1) Berarti saiki ngitunge tekan masjid nang rumah Rian. (T6.S1) Piro ya jarak e masjid nang rumah Rian? (melihat dengan menunjuk gambar peta pada soal) 400m. (T7.S1) Berarti rumuse Jarak dibagi kecepatan. (T8.S1) 400 m dibagi 30menit per Km, sama dengan 400m dibagi 30 menit per 1000m. 400m dibagi 1000m, 2 nol di coret, jadi 4 dibagi 30 per 10, 30 dibagi 10 samadengan 3, terus 3 dibagi 4 samadengan 12. Jadi waktu perjalanan Roni dari masjid ke rumah rian adalah 12 menit. (T9.S1) Lalu, 11.45 waktu berjalan dari masjid ditambah 12

menit, jadi 11.57wib. jadi jawabannya Rian sampai rumah pukul 11.57 wib. **(T10.S1)**

*Jawab B: Dari jarak sekolah ke rumah masing-masing, siapakah orang ketiga yang sampai rumah?*

*Mari ngitung jam Rian sampe rumah iku pukul 11.57wib.*

*Berarti saiki kudu ngitung sampe rumah e Beni, Budi dan Toni.* **(T11.S1)**

*Jarak rumah Beni 700m dibagi 30menit per kilometer. **(T12.S1)** Samadengan 700m dibagi 30 menit per 1000m. 700 dan 1000, nol dicoret 2, jadi 7 dibagi 30 dibagi 10 samadengan 210 dibagi 10, nol dicoret, jadi 21. Berarti perjalan dari masjid kerumah Beni 21 menit. Berarti 11.45 ditambah 21 menit samadengan 12.06wib. **(T13.S1)***

*Saiki ngitung jarak ke rumah Budi. **(T14.S1)** Jarak ndek gambar iku 400 ditambah 400, berarti dari masjid ke rumah Budi iku 800m.*

**(T15.S1)** *Berarti 800m dibagi 30menit per KM. **(T16.S1)** Samadengan 800m dibagi 30 menit per 1000m. Berarti 800 nol nya dicoret dengan 1000, tinggal 8 dibagi 30 per 10, berarti 8 dibagi 3 iku 24, berararti 240 per 10, nol dicoret jadi 24. **(T17.S1)** Berarti waktu yang dibutuhkan berjalan dari masjid ke rumah Beni iku 24 menit. Berarti Beni nyampe rumah iku 11.45 wib ditambah 24 menit samadengan 12.09wib. **(T18.S1)***

*Terus saiki ngitung waktu yang dbutuhkan Toni sampe dirumah. **(T19.S1)** Jarak dari masjid ke rumah Toni iku 400 ditambah 300 ditambah 400, berarti 1200m. Terus ngitunge berarti 1200m dibagi 30 menit per 1000m. 1200 dibagi 1000m, nol 2 dicoret tinggal 12 dibagi 30 per 10. 12 dibagi 30 iku 360 dibagi 10, nol dicoret tinggal 36. Berarti 11.45 ditambah 36 menit samadengan 12.21 wib. **(T20.S1)***

*Toni nyampe rumah pukul 12.21wib, Budi nyampe rumah pukul 12.09, Beni nyampe rumah pukul 12.06, nek Rian pukul 11.57wib. **(T21.S1)***

*Berarti yang nyampe rumah ketiga iku Beni pukul 12.06wib.*

**(T22.S1)**

*Jawab C: Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni untuk sampai di rumah? Mau Rian nyampe rumah pukul 11.57wib, terus Toni nyampe rumah pukul 12.21wib. (T23.S1) berarti jam 12.21 wib dikurangi 11.57 iku, 21 dikurangi 57, pinjam depane 1, 12 tinggal 11, terus 1 nya ke belakang jadi 60 ditambah 21 jadi 81, 81 dikurangi 57 iku 21, 11 dikurangi 11itu 0. (T24.S1) Berarti selisihnya 21 menit.*

**(T25.S1)**

#### **Gambar 4.1 Hasil Think Aloud S1**

Berdasarkan hasil penyelesaian, *think aloud*, dan wawancara dalam memecahkan soal, peneliti akan menganalisis indikator berpikir kritis subjek I pada soal nomor 1 berdasarkan langkah memecahkan masalah Krulik and Rudnick:

##### 1) *Read*

Subjek S1 dalam kegiatan memecahkan masalah tahap awal ini terlihat fokus dengan memahami benar-benar soal yang akan dipecahkan [T1.S1]:

(Membaca pertama, secara keseluruhan) Perhatikan gambar dibawah ini. Empat sahabat Empat sahabat sedang pulang sekolah bersama-sama. Budi, Toni, Budi dan Rian pulang sekolah pada pukul 11.30 WIB. Sebelum sampai dirumah mereka melaksanakan sholat dhubur berjama'ah dimasjid Al-Huda selama 15 menit. Jika waktu yang dibutuhkan mereka untuk berjalan kaki kurang lebih 30menit per km maka: A pukul berapa Rian sampai dirumah? B Dari jarak sekolah ke rumah masing-masing, siapakah orang ketiga yang sampai rumah? C. Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni untuk sampai di rumah?

Hasil *think aloud* diatas menunjukkan bahwa S1 membaca dengan fokus untuk mendapatkan informasi yang ada pada soal. Sikap SI sebagai siswa yang menunjukkan situasi dan kondisi siap menerima tantangan sebuah masalah yang akan dipecahkan. S1 mampu menyebutkan alasan pada tiap-tiap informasi yang terdapat pada soal [LIR2.S1.J3]:

“Itu kak, ada 4 sahabat Rian, Budi, Toni, Budi pulang sekolah bersama-sama. Terus ditengah jalan, mereka sholat dhuhur dulu masjid selama 15 menit. Habis itu mereka pulang ke rumah masing-masing, dengan waktu mereka jalan kaki 30KM per menit. Maka: a) Pukul berapa Rian sampai di rumah? b) Dari jarak sekolah ke rumah masing-masing, siapakah orang ketiga yang sampai rumah? c) Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni sampai di rumah mereka?”

SI dapat memberikan informasi yang dipaparkan pada soal yaitu Empat sahabat yang pulang secara bersama pukul 11.30 WIB. Ditengah perjalanan mereka melaksanakan sholat dhuhur berjama'ah di Masjid Al-Huda selama 15 menit, kemudian mereka melanjutkan perjalanan ke rumah masing-masing. S1 dapat menyebutkan informasi beserta alasannya secara benar dan logis. Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan:

<p><i>Subjek I dapat memberikan alasan pada tiap informasi yang didapatkan secara benar dan logis.</i></p>
--

**LIR2**

Langkah selanjutnya S1 memutuskan masalah yang harus dipecahkan pada soal [T4.S1]:

(melanjutkan membaca) maka: A pukul berapa Rian sampai dirumah? B Dari jarak sekolah ke rumah masing-masing, siapakah



orang ketiga yang sampai rumah? C. Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni untuk sampai di rumah?

S1 juga menyebutkan masalah yang harus dipecahkan ada tiga yaitu pukul berapa Rian sampai di rumahnya? Yang kedua menanyakan orang ketiga yang sampai rumah dari empat sahabat, dan yang ketiga menghitung selisih sampai rumahnya Rian dan Toni [LIR3.S1.J4]:

Yang ditanyakan ya ini kak, a) Pukul berapa Rian sampai di rumah? b) Dari jarak sekolah ke rumah masing-masing, siapakah orang ketiga yang sampai rumah? c) Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni sampai di rumah mereka?

Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan:

*Subjek I dapat memutuskan permasalahan pada soal secara benar dan logis.*

**LIR3**

Dari informasi yang diperoleh, SI akan menyeleksi mana informasi yang dapat membantu untuk memecahkan masalah dan mana informasi yang tidak digunakan atau hanya sekedar sebagai pengecoh. S1 dapat memutuskan informasi yang dapat membantu untuk memecahkan masalah [T3.SI] :

(melanjutkan membaca soal lanjutan) Empat sahabat sedang pulang sekolah bersama-sama. Budi, Toni, Budi dan Rian pulang sekolah pada pukul 11.30 WIB. Sebelum sampai dirumah mereka melaksanakan sholat dhubur berjama'ah dimasjid Al-Huda selama 15 menit. Wah, waktune iki berarti ditambah (11.30 wib + 15 menit = 11.45 wib) Endi yo masjid e, (sambil menunjuk) ooo iki masjid e, jarak e tekan sekolah iku piro ya, 300 ditambah 100 ditambah 200 hasile 500m. Berarti jarak tekan sekolah nang masjid 500m. (melanjutkan membaca) Jika waktu berjalan kaki mereka kurang lebih 30 menit per KM. Oo satu kilometer mereka berjalan iku waktune setengah jam.

Setelah itu, SI mengklarifikasi apakah ada informasi atau masalah tersembunyi pada soal [LIR5.SI.J6] dan [LIR5.SI.J7] sebagai identifikasi informasi sebelum menentukan langkah pemecahan masalah yang dilakukan :

“kayaknya ada kak, ini kak jam berapa empat sahabat jalan lagi setelah sholat dhuhur di masjid?”

Hasil identifikasi yang dilakukan S1 menunjukkan baha terdapat informasi tersembunyi yaitu berupa perhitungan pukul berapa mereka melanjutkan perjalanan usia melaksanakan sholat dhuhur berjama'ah. Yaitu dengan menambah waktu pulang sekolah 11.30 ditambah dengan lamanya mereka melaksanakan sholat dhuhur yaitu 15 menit, hasilnya 11.45 WIB. Berdasarkan data diatas, maka peneliti memutuskan bahwa:

<i>Subjek I dapat mengklarifikasi semua masalah pada soal.</i>
--

**LIR5**

## 2) *Explore*

Tahap langkah pemecahan kedua SI berdasarkan menunjukkan sikap dengan membaca kembali soal dengan lebih teliti beserta melakukan kegiatan analisis terhadap tiap informasi yang ada pada soal [T2S1] :

(Membaca pertama, secara keseluruhan) Perhatikan gambar dibawah ini. Empat sahabat Empat sahabat sedang pulang sekolah bersama-sama. Budi, Toni, Budi dan Rian pulang sekolah pada pukul 11.30 WIB. Sebelum sampai dirumah mereka melaksanakan sholat dhubur berjama'ah dimasjid Al-Huda selama 15 menit. Jika waktu yang dibutuhkan mereka untuk berjalan kaki kurang lebih 30menit per km maka: A pukul berapa Rian sampai dirumah? B

Dari jarak sekolah ke rumah masing-masing, siapakah orang ketiga yang sampai rumah? C. Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni untuk sampai di rumah? (Membaca kedua, dengan menganalisa dan sesekali menghubungkan dengan penyelesaian) Perhatikan gambar dibawah ini (sambil menganalisis gambar dengan cara dilihat dan diraba dengan jari)

SI menyebutkan yang akan digunakan untuk memecahkan masalah pada soal yaitu jarak dari masjid ke rumah masing-masing, kecemasan jalan kaki  $30 \text{ menit/km}$ , dengan baik dan benar [L2R1.SI.J9] :

Jarak dari masjid ke rumah Toni : 1200m

Jarak dari masjid ke rumah Beni : 700m

Jarak dari masjid ke rumah Rian : 400m

Jarak dari masjid ke rumah Budi : 800m

Empat sahabat pulang dari sekolah pukul 11.30wib

Kecepatan jalan kaki mereka 30KM/menit

Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan bahwa:

*Subjek I dapat menyebutkan apa yang diketahui pada soal dengan benar dan jelas.*

**L2R1**

SI memilah mana informasi yang berguna dan bisa digunakan untuk membantu menemukan jawaban dan mana informasi yang tidak perlu diteliti lebih lanjut atau diabaikan. Dengan informasi yang direduksi ini, S1 mengetahui materi yang berhubungan [L2R3.SI. J11]:

“Penjumlahan, pengurangan sama skala”

Dengan materi yang S1 tetapkan dapat membantu memecahkan masalah, S1 memberikan spesifikasi rumus yang akan digunakan untuk memecahkan masalah [LIR3.SI.J12 ]:

“rumus mencari waktu = jarak : kecepatan”

Rumus yang dipilih S1 dapat membantunya untuk memecahkan masalah [T8.S1] :

“Piro ya jarak e masjid nang rumah Rian? (melihat dengan menunjuk gambar peta pada soal) 400m. Berarti rumuse Jarak dibagi kecepatan”.

Berdasarkan data diatas, maka peneliti menyatakan bahwa :

*Subjek I dapat memutuskan pengetahuan yang digunakan untuk memecahkan masalah benar dan logis.*

**L2R3**

Materi yang disebutkan SI telah bersesuaian berdasarkan rumus yang sudah disebutkan. [L2R4.SI.J13] dan [L2R4.S1.J14]:

“iya kak, benar memang soal nomer satu ini tentang materi skala yang dtanyakan itu mencari waktu sampai. Saya paham kok materi ini, soalnya saya mendengarkan waktu bu Ayu menjelaskan”.

Hal ini menunjukkan bahwa SI memahami materi beserta operasional yang ada di dalam rumus pada materi tersebut. [T8.SI] :

“Berarti rumuse Jarak dibagi kecepatan. 400 m dibagi 30menit per Km, sama dengan 400m dibagi 30 menit per 1000m”.

SI menyebutkan rumus bersamaan dengan mengoperasikan langkah untuk memecahkan masalah.Maka peneliti menyatakan bahwa:

*Subjek I dapat memahami keadaan informasi berdasarkan konteks soal.*

**L2R4**

Dari pengetahuan yang disebutkan, SI melakukan pengecekan untuk memastikan apakah sudah tepat materi dan rumus yang telah ditetapkan sebagai pengetahuan untuk membantu memecahkan masalah [L2R5.S1.J15] :

“iya kak yakin, Soalnya perintah di soal kan suruh jawab pukul berapa Rian sampai di rumah, berarti kan harus mengetahui waktu. Yang b juga sama harus mengetahui waktu. Yang c juga harus mengetahui waktu terus dikurangi”.

Setelah S1 menetapkan, pada materi skala dengan rumus waktu = jarak: kecepatan digunakan pada langkah-langkah memecahkan masalah [T8.S1] :

“Berarti rumuse jarak dibagi kecepatan”

Dari paparan data diatas, maka peneliti menyatakan:

*Subjek I dapat mengklariikasi pengetahuan yang digunakan untuk memecahkan masalah .*

**L2R5**

### 3) *Strategy*

Langkah ketiga yang dilakukan SI dalam memecahkan masalah pada soal adalah dengan mensintesis informasi yang di dapatkan dalam soal dengan pengetahuan yang didapatkan sebelumnya. Pada langkah memecahkan masalah yang ketiga ini S1 mulai menetapkan langkah

menghitung dengan rumus yang sudah ditentukan sebelumnya yaitu waktu = jarak : kecepatan [T9.S1], [T13.S1], [T17.S1], dan [T20.S1] :

“400 m dibagi 30menit per Km, sama dengan 400m dibagi 30 menit per 1000m”.

“Jarak rumah Beni 700m dibagi 30menit per kilometer. Samadengan 700m dibagi 30 menit per 1000m”.

“Berarti 800m dibagi 30menit per KM. Samadengan 800m dibagi 30 menit per 1000m”.

“Jarak dari masjid ke rumah Toni iku 400 ditambah 300 ditambah 400, berarti 1200m. Terus ngitunge berarti 1200m dibagi 30 menit per 1000m.”.

Hal pertama yang dilakukan S1 setelah mengetahui rumus adalah menghitung waktu yang dibutuhkan Rian dari masjid menuju rumahnya. Dengan keterangan pada soal yaitu 400m dibagi dengan kecepatan jalan kaki yaitu 30. Selanjutnya menghitung waktu yang dibutuhkan Beni sampai rumah. dengan keterangan pada soal 700m dibagi kecepatan jalan kaki 30. Kemudian dilanjutkan dengan menghitung waktu yang dibutuhkan Budi sampai rumah, dengan jarak keterangan pada soal yaitu 800m dibagi dengan kecepatan jalan kaki 30. Dilanjutkan dengan mengetahui wakyu yang dibutuhkan Toni hingga sampai di rumah. dengan keterangan pada soal yaitu 1200m dibagi dengan kecepatan jalan kaki 30. Dilanjutkan dengan menjawab soal bagian c yaitu dengan mengurangi waktu yang dibutuhkan Toni dengan waktu yang dibutuhkan Rian. Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan bahwa:

*Subjek I dapat menggunakan rumus yang digunakan dalam memecahkan masalah.*

**L3R1**

Ketika mengoperasikan rumus untuk memecahkan masalah yang ada pada soal, S1 juga dapat memberikan alasan terkait langkah-langkah yang dilakukan. S1 mampu memberikan alasan cara menghitung untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan Rian, Toni, Budi, dan Beni serta bagaimana cara memecahkan masalah berdasarkan tiga poin yang ada pada soal [T9.S1], [T13.S1], [T17.S1], dan [T20.S1] :

“400 m dibagi 30menit per Km, sama dengan 400m dibagi 30 menit per 1000m. 400m dibagi 1000m, 2 nol di coret, jadi 4 dibagi 30 per 10, 30 dibagi 10 samadengan 3, terus 3 dibagi 4 samadengan 12. Jadi waktu perjalanan Rani dari masjid ke rumah rian adalah 12 menit.”

“Jarak rumah Beni 700m dibagi 30menit per kilometer. Samadengan 700m dibagi 30 menit per 1000m. 700 dan 1000, nol dicoret 2, jadi 7 dibagi 30 dibagi 10 samadengan 210 dibagi 10, nol dicoret, jadi 21. Berarti perjalan dari masjid kerumah Beni 21 menit. Berarti 11.45 ditambah 21 menit samadengan 12.06wib”.

“Berarti 800m dibagi 30menit per KM. Samadengan 800m dibagi 30 menit per 1000m. Berarti 800 nol nya dicoret dengan 1000, tinggal 8 dibagi 30 per 10, berarti 8 dibagi 3 iku 24, berararti 240 per 10, nol dicoret jadi 24”.

“Jarak dari masjid ke rumah Toni iku 400 ditambah 300 ditambah 400, berarti 1200m. Terus ngitunge berarti 1200m dibagi 30 menit per 1000m. 1200 dibagi 1000m, nol 2 dicoret tinggal 12 dibagi 30 per 10. 12 dibagi 30 iku 360 dibagi 10, nol dicoret tinggal 36. Berarti 11.45 ditambah 36 menit samadengan 12.21 wib”.

S1 juga bisa mengomunikasikan alasan dari langkah-langkah yang sudah dilakukan [L3R4.S1.J20]:

“Yang a: Jarak ke rumah Rian dari masjid itu berarti 400m x kecepatan jalan kaki 30menit per km. Kalau soal b: kita harus menghitung lagi tiga sahabat yaitu Budi, Beni dan Toni seperti cara mengetahui waktu dibutuhkan Rian untuk sampai di rumah masing-masing. Baru kita akan tahu siapa yang sampai kedua sampai rumah. Yang c: kan kita sudah mengetahui waktu masing-

masing empat sahabat sampai rumah, jadi kita langsung menghitung waktu sampai Toni dikurangi waktu sampai Rian”

Yang dilakukan S1 adalah dengan menghitung waktu yang dibutuhkan Rian dari masjid menuju rumahnya. Dengan keterangan pada soal yaitu 400m dibagi dengan kecepatan jalan kaki yaitu 30. Selanjutnya menghitung waktu yang dibutuhkan Beni sampai rumah. dengan keterangan pada soal 700m dibagi kecepatan jalan kaki 30. Kemudian dilanjutkan dengan menghitung waktu yang dibutuhkan Budi sampai rumah, dengan jarak keterangan pada soal yaitu 800m dibagi dengan kecepatan jalan kaki 30. Dilanjutkan dengan mengetahui waktu yang dibutuhkan Toni hingga sampai di rumah. dengan keterangan pada soal yaitu 1200m dibagi dengan kecepatan jalan kaki 30. Dilanjutkan dengan menjawab soal bagian c yaitu dengan mengurangi waktu yang dibutuhkan Toni dengan waktu yang dibutuhkan Rian. Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan bahwa:

*Subjek I mampu memberikan alasan terhadap rumus yang digunakan berdasarkan konteks masalah memecahkan masalah.*

**L3R4**

Setelah S1 mengoperasikan rumus yang digunakan dengan langkah-langkah untuk memecahkan masalah, S1 memeriksa kembali langkah yang dilakukan apakah sudah dilakukan dengan sesuai dan benar serta tidak ada langkah yang terlewat. [L3R6.S1.J22] :

“iya kak, sudah tak cek semua langkah-langkah menghitungnya”.



S1 melakukan langkah-langkah pemecahan masalah secara teliti.

Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan bahwa:

*Subjek I dapat memeriksa kembali langkah yang ditentukan untuk memecahkan masalah.*

**L3R6**

#### 4) *Find*

Kegiatan menyelesaikan langkah-langkah yang sudah ditentukan sendiri oleh SI ini dilakukan dengan berurutan dilihat dari hasil penyelesaian yang ditulis dalam memecahkan masalah [T3.S1], [T9.S1], [T13.S1], [T18.S1], [T20.S1] :

“Sebelum sampai dirumah mereka melaksanakan sholat dhuhur berjama’ah dimasjid Al-Huda selama 15 menit. Wah, waktune iki berarti ditambah (11.30 wib + 15 menit = 11.45 wib)”

“400m dibagi 1000m, 2 nol di coret, jadi 4 dibagi 30 per 10, 30 dibagi 10 samadengan 3, terus 3 dibagi 4 samadengan 12”

“700 dan 1000, nol dicoret 2, jadi 7 dibagi 30 dibagi 10 samadengan 210 dibagi 10, nol dicoret, jadi 21. Berarti perjalanan dari masjid kerumah Beni 21 menit”

“Berarti 800 nol nya dicoret dengan 1000, tinggal 8 dibagi 30 per 10, berarti 8 dibagi 3 iku 24, berararti 240 per 10, nol dicoret jadi 24”

“Terus ngitunge berarti 1200m dibagi 30 menit per 1000m. 1200 dibagi 1000m, nol 2 dicoret tinggal 12 dibagi 30 per 10. 12 dibagi 30 iku 360 dibagi 10, nol dicoret tinggal 36”

S1 dapat menemukan jawaban dalam memecahkan soal nomor 1

[L4R4.S1.J25]:

“Sudah kak. Mulai jalan lagi setelah sholat dhuhur itu pukul 11.45 WIB. Waktu yang dibutuhkan Rian sampai rumah itu 12 menit. Kalo Budi itu waktunya 21 menit, Beni 21 menit dan Toni 36 menit”.

Dimulai dengan menentukan rumus, kemudian mengoperasikan rumus dengan masalah yang didapatkan pada soal. Dimulai terlebih

dahulu menghitung pukul berapa mereka memulai jalan kaki setelah sholat dhuhur dan menemukan hasil yaitu 11.45 WIB. Kemudian dilanjutkan dengan menghitung waktu yang ditempuh Rian dengan jarak dari masjid ke rumahnya 400m, S1 menemukan hasilnya yaitu 12 menit. Kemudian jarak rumah Beni dari masjid yaitu 700m S1 menemukan hasilnya yaitu 21 menit. Kemudian jarak rumah Budi dari masjid adalah 800m, S1 menemukan hasil yaitu 24 menit. Serta jarak rumah Toni dari masjid yaitu 1200m, S1 menemukan hasilnya yaitu 36 menit. Hal ini menunjukkan bahwa SI mampu melakukan aktivitas dalam memori kerja berupa pengetahuan yang tersimpan untuk direkonstruksi sebagai alat yang membantu menyelesaikan soal secara logis dan benar. Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan:

*Subjek I dapat memutuskan jawaban yang ditemukan  
dengan benar dan jelas.*

**L4R3**

5) *Extend*

SI melakukan pemeriksaan dari langkah yang sudah dilakukan

[L5R2.S1.J30] :

“iya yakin kak, sudah tak semua . Awalnya menghitung jam mulainya jalan mereka dari masjid, habis itu menghitung waktu ke rumah Rian, terus ngitung waktu ke rumah Beni, terus ke rumah Budi dan Toni, kalau sudah semua kan ketemu waktu yang sampai ke dua habis Rian, terus jawab soal c dengan mengurangi waktu sampainya Toni dikurangi waktu sampainya Rian”

S1 memastikan langkah yang sudah dilakukan menemukan jawaban yang benar [T18.S1], [T20.S1], [T21.S1], [T25.S1]:

“Berarti Beni nyampe rumah iku 11.45 wib ditambah 24 menit samadengan 12.09wib”

“Berarti 11.45 ditambah 36 menit samadengan 12.21 wib. Toni nyampe rumah pukul 12.21wib, Budi nyampe rumah pukul 12.09, Beni nyampe rumah pukul 12.06, nek Rian pukul 11.57wib”

“Berarti selisihnya 21 menit”

Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan bahwa:

*Subjek I dapat memeriksa kembali alasan-alasan permasalahan yang disebutkan pada soal.*

**L5R2**

Setelah menemukan jawaban dan memeriksa kembali, S1 dapat mengklarifikasi tiap jawaban yang ditemukan [LR5.S1.J33]:

“Jadi yang pertama menghitung waktu mulai jalan dari masjid dulu kak. Terus ketemu jam 11.45 wib. Habis itu menghitung waktu sampai dari masjid ke rumah Rian, jaraknya kan 400m, jadi Jarak dikali kecepatan. 400 m dikali 30menit per Km, sama dengan 400m dikali 30 menit per 1000m. 400m dibagi 1000m, 2 nol di coret, jadi 4 dikali 30 per 10, 30 dibagi 10 samadengan 3, terus 3 dikali 4 samadengan 12. Jadi waktu perjalanan Roni dari masjid ke rumah rian adalah 12 menit. Lalu, 11.45 waktu berjalan dari masjid ditambah 12 menit, jadi 11.57wib. jadi jawabannya Rian sampai rumuh pukul 11.57 wib. Yang b, menghitung waktu sampainya Beni, Toni dan Budi. Jarak rumah Beni 700m dikali 30menit per kilometer. Samadengan 700m dikali 30 menit per 1000m. 700 dan 1000, nol dicoret 2, jadi 7 dikali 30 dibagi 10 samadengan 210 dibagi 10, nol dicoret, jadi 21. Jadi kan 11.45 ditambah 21 menit samadengan 12.06wib. Lalu jarak rumah Budi, 800m dikali 30menit per KM. Samadengan 800m dikali 30 menit per 1000m. Berarti 800 nol nya dicoret dengan 1000, tinggal 8 dikali 30 per 10, berarti 8 dikali 3 iku 24, berarti 240 per 10, nol dicoret jadi 24. Berarti waktu yang dibutuhkan berjalan dari masjid ke rumah Beni iku 24 menit. Jadi 11.45 wib ditambah 24 menit samadengan 12.09wib. Kalau jarak rumah Toni 1200m dikali 30 menit per

1000m. 1200 dibagi 1000m, nol 2 dicoret tinggal 12 dikali 30 per 10. 12 dikali 30 iku 360 dibagi 10, nol dicoret tinggal 36. Berarti 11.45 ditambah 36 menit samadengan 12.21 wib. Jadi, jawabannya b yang sampai kedua itu Beni”.

Maka peneliti menyatakan bahwa:

*Subjek I dapat mengklarifikasi jawaban dari langkah yang dilakukan.*

**L5R5**

## 2. Subjek II Soal Nomor 1

Berikut pemaparan hasil penyelesaian subjek S2 dalam memecahkan masalah berupa soal tes tertulis berupa uraian yang disesuaikan dengan transkrip wawancara. Selanjutnya untuk membantu memudahkan melakukan analisis hasil penyelesaian siswa, berikut hasil think aloud siswa S2 dalam memecahkan masalah pada soal nomor 1.

(Membaca soal secara keseluruhan) Perhatikan gambar dibawah ini. Empat sahabat Empat sahabat sedang pulang sekolah bersama-sama. Budi, Toni, Budi dan Rian pulang sekolah pada pukul 11.30 WIB. Sebelum sampai dirumah mereka melaksanakan sholat dhuhur berjama'ah dimasjid Al-Huda selama 15 menit. Jika waktu yang dibutuhkan mereka untuk berjalan kaki kurang lebih 30menit per km maka: A pukul berapa Rian sampai dirumah? B Dari jarak sekolah ke rumah masing-masing, siapakah orang ketiga yang sampai rumah? C. Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni untuk sampai di rumah? **(T1.S2)**

Jawab A: pukul berapa Rian sampai rumah?

Mau pulang e jam 11.30 wib terus sholat dhuhur di masjid selama 15 menit berarti dadine jam 11.45 kaet mulai jalan ke rumah masing-masing. **(T2.S2)**

Rumah Rian jarak e 400m, rumuse waktu iku jarak dibagi kecepatan, berarti 400m dibagi 30 menit per Km, nek m (meter) berarti 30 menit per 1000 meter. **(T3.S2)** Terus 400 dicoret dengan 1000 tinggal 4 dibagi 30 per 10 berarti hasile 4 dibagi 3 hasile 12, berarti 12 menit. **(T4.S2)** 12 menit ditambah mau mulai jalan iku jam 11.45 berarti 45 ditambah 21 iku 57, jadi hasile 11.57wib. **(T5.S2)**

Jawab B: Dari jarak sekolah ke rumah masing-masing, siapakah orang ketiga yang sampai rumah?

Jarak teko masjid ke rumah Rian iku 400m, jarak masjid ke rumah Budi iku 600m, jarak dari masjid ke rumah Beni 700m, jarak masjid ke rumah Toni 1200m. **(T6.S2)** Kalau Rian jelas datang paling pertama karena paling dekat, yaitu 400m, lalu jarak kedua iku Budi 600, jarak ketiga rumah Beni, dan yang nomer 4 iku rumah Toni terjauh 1200m. **(T7.S2)** Jadi yang nyamoe rumah nomer 3 ya Budi 800m. **(T8.S2)**

Jawab C: Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni untuk sampai di rumah?

Rian sampe rumah iku hasile 11.57wib. **(T9.S2)**

Toni iku berarti jarak teko masjid 1200m, berarti 1200 dibagi 30 per 1000, 2 nol di 1200 dan 1000 dadine tinggal 12 dibagi 30 per 10, nol di 30 dan 10 dicoret tinggal 12 dibagi 3 samadengan 36. **(T10.S2)** Berarti 11.45 ditambah 35 menit jadinya 12.21 wib. **(T11.S2)**

Selisihnya berarti 12.21 dikurang 11.57 samadengan 60 ditambah 21 samadengan 81 dikurangi 57 tinggal 24 menit. Jadil selisih Toni dan Ruan sampe rumah mereka masing-masing adalah 24 menit. **(T12.S2)**

**Gambar 4.1 Hasil Think Aloud S2**

Berdasarkan hasil penyelesaian, *thin aloud*, dan wawancara dalam memecahkan soal peneliti akan menganalisis indikator berpikir kritis subjek II pada soal nomor 1. Berikut pemaparan data mengenai hasil penyelesaian tes tulis siswa berdasarkan pemecahan masalah Krulik and Rudnick:

1) *Read*

Langkah pertama yang dilakukan S2 yaitu membaca secara cepat dan langsung fokus dengan menyeleksi informasi yang nantinya dibutuhkan dan tidak dibutuhkan [T1.S2] :

(Membaca soal secara keseluruhan) Perhatikan gambar dibawah ini. Empat sahabat Empat sahabat sedang pulang sekolah bersama-sama. Budi, Toni, Budi dan Rian pulang sekolah pada pukul 11.30 WIB. Sebelum sampai dirumah mereka melaksanakan sholat dhuhur berjama'ah di masjid Al-Huda selama 15 menit. Jika waktu yang dibutuhkan mereka untuk berjalan kaki kurang lebih 30menit per km maka: A pukul berapa Rian sampai dirumah? B Dari jarak sekolah ke rumah masing-masing, siapakah orang ketiga yang sampai rumah? C. Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni untuk sampai di rumah? Mau pulang e jam 11.30 wib terus sholat dhuhur di masjid selama 15 menit berarti dadine jam 11.45 kaet mulai jalan ke rumah masing-masing.

Hal ini menunjukkan bahwa S2 adalah kategori siswa dengan cepat tanggap terhadap apa yang dihadapi. S2 dapat memahami serta dapat memberikan alasan-alasan pada tiap informasi yang ada pada soal kemudian S2 dapat memutuskan masalah yang harus dipecahkan pada soal nomor 1 [LIR2.S2.J3] :

“Ini ada Budi, Toni, Budi, Rian pulang sekolah pukul 11.30 kemudian sholat dhuhur berjama'ah di Masjid Al-Huda selama 15 menit. Jika waktu yang dibutuhkan mereka untuk berjalan kaki kurang lebih 30 menit/km maka: a) Pukul berapa Rian sampai di rumah? b) Dari jarak sekolah ke rumah masing-masing, siapakah

orang ketiga yang sampai rumah? c) Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni sampai di rumah mereka?”.

Berdasarkan hasil data diatas maka peneliti menyatakan bahwa:

*S2 dapat memberikan alasan pada informasi yang didapatkan*

**L1R2**

Kemudian S2 memutuskan bahwa permasalahan yang ada pada soal [L1R3.S2.J4] :

“Yang ditanyakan ya ini kak, Pukul berapa Rian sampai di rumah? Dari jarak sekolah ke rumah masing-masing, siapakah orang ketiga yang sampai rumah? Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni sampai di rumah mereka?”.

S2 menganggap bahwa permasalahan pada soal nomor satu adalah pukul berapa mereka berempat mulai jalan kaki lagi setelah melaksanakan sholat dhuhur di masjid Al-Huda, kemudian berapa waktu yang dibutuhkan untuk sampai pada rumah mereka masing-masing dari masjid, dan siapa yang sampai rumah ketiga dari keempat anak, serta selisih waktu yang dibutuhkan hingga sampai rumah Rian dan Toni [T2.S2]:

“pukul berapa Rian sampai rumah? Dari jarak sekolah ke rumah masing-masing, siapakah orang ketiga yang sampai rumah? Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni untuk sampai di rumah?”

Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan bahwa:

*Subjek II dapat memutuskan permasalahan yang terdapat pada soal.*

**L1R3**

Kemudian S2 mengklarifikasi apakah ada masalah tersembunyi yang harus dipecahkan pada soal [T2.S2]:

“Mau pulang e jam 11.30 wib terus sholat dhuhur di masjid selama 15 menit berarti dadine jam 11.45 kaet mulai jalan ke rumah masing-masing”.

Menurut S2 terdapat informasi tersembunyi yang berupa penyelesaian dari informasi yang didapatkan [L1R5.S2.J7] :

“Pukul berapa mereka melanjutkan perjalanan sesudah sholat sholat dhuhur ke rumah masing-masing?”.

S2 memutuskan bahwa sebelum memecahkan masalah pada tiga poin di soal nomor satu, maka harus mengetahui terlebih dahulu pukul berapa mereka mulai jalan kaki lagi setelah sholat dhuhur. Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan bahwa:

<i>Subjek II dapat mengklarifikasi semua masalah pada soal.</i>
---

**L1R5**

## 2) *Explore*

Agar mendapatkan informasi yang lebih akurat yang ada pada soal S2 melakukan pemetaan terhadap informasi yang diperoleh pada soal nomor 1 untuk menentukan langkah-langkah selanjutnya dan melakukan strategi apa [T3.S2], dan [T11.S2]:

“Mau pulang e jam 11.30 wib terus sholat dhuhur di masjid selama 15 menit berarti dadine jam 11.45 kaet mulai jalan ke rumah masing-masing. Rumah Rian jarak e 400m, rumuse waktu iku jarak dibagi kecepatan, berarti 400m dibagi 30 menit per Km, nek m (meter) berarti 30 menit per 1000 meter”.



“Toni iku berarti jarak teko masjid 1200m, berarti 1200 dibagi 30 per 1000”

S2 memahami informasi soal nomor satu secara terperinci [L2R2.S2.J10]:

“Diketahui Beni, Toni, Budi, dan Roni berjalan dengan kecepatan 30menit/km. Mereka pulang seolahnya pukul 11.30 wib. Jarak dari sekolah ke masjid 600m. Jarak dari masjid ke rumah Rian 400m. Jarak dari masjid ke rumah Beni 700m Jarak dari masjid ke rumah Budi 800m. Jarak dari masjid ke rumah Toni 1200m”.

Menurut S2, informasi yang diketahui serta dapat untuk menentukan langkah pemecahan masalah yaitu kecepatan keempat sahabat jalan kaki yaitu  $30 \frac{\text{menit}}{\text{km}}$ , kemudian mereka pulang sekolah pukul 11.30 WIB, kemudian selama 15 menit mereka melaksanakan sholat dhuhur berjama'ah di masjid Al-Huda, kemudian jarak rumah Rian dari masjid yaitu 400m, jarak dari rumah Beni dari masjid yaitu 700, jarak dari rumah Budi dari masjid yaitu 800m, dan jarak dari rumah Toni ke masjid yaitu 1200m. Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan:

*Subjek II dapat mengumpulkan informasi yang diketahui pada soal.*

**L2R1**

Dari informasi yang disebutkan, S2 memahami tiap informasi yang disebutkan serta mempunyai bayangan terkait informasi yang didapatkan untuk digunakan memecahkan masalah [L2R4.S2.J14]:

“Iya kak, benar memang soal nomer satu ini tentang materi skala, mencari waktu sampa. Saya paham soalnya saya mendengarkan kok waktu bu Ayu menjelaskan ”.

S2 yakin baha materi yang berhubungan dengan informasi pada soal nomor satu adalah tentang skala karena S2 selalu memperhatikan guru ketika proses pembelejaraan di kelas. Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan bahwa:

*Subjek II dapat memahami keadaan pada informasi  
berdasarkan konteks soal.*

**L2R4**

### 3) *Strategy*

Pada langkah ini S2 memutuskan langkah yang akan dilakukan dengan memilih pengetahuan pada memori. S2 memilih langkah dengan berpikir berdasarkan kondisi pada soal berdasarkan dari beberapa pengetahuan-pengetahuan yang didapatkan sebelumnya [L3R1/S2.S17]:

“Iya kak, sudah tahu cara menyelesaikan . Caranya menggunakan rumus di materi skala, yaitu waktu = jarak : kecepatan”

Menurut S2 materi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah pada soal nomor satu adalah materi skala dengan menggunakan rumus waktu yaitu jarak dibagi kecepatan [T20.S2]:

*“Jarak dari masjid ke rumah Toni iku 400 ditambah 300 ditambah 400, berarti 1200m. Terus ngitunge berarti 1200m dibagi 30 menit*

*per 1000m. 1200 dibagi 1000m, nol 2 dicoret tinggal 12 dibagi 30 per 10. 12 dibagi 30 iku 360 dibagi 10, nol dicoret tinggal 36”.*

Untuk menjawab poin a, S2 langsung mengaplikasikan rumus waktu dengan membagi 400 sebagai jarak masjid ke rumah Rian dengan kecepatan jalan kaki yaitu 30. Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan:

*Subjek II dapat menggunakan rumus yang akan digunakan untuk memecahkan masalah.*

**L3R1**

Ketika memutuskan langkah tersebut, S2 mampu memberikan argumen [L3R4.S2.J20]

“Pertama menghitung jam pulang dengan lamanya sholat dhuhur, jadi 11.30 ditambah 15 menit samadengan 11.45 wib, jadi mulai jalan dari masjid ke rumah masing-masing itu kan 11.45 wib. Kemudian menghitung waktu yang dibutuhkan dari masjid ke rumah Rian, jadi 400m dibagi 30 menit per km, ketemu 12 menit terus ditambah 11.45 jadi 11.57. Pertanyaan yang b itu kita lihat gambar, terus menghitung kira-kira jarak dari masjid ke rumah siapa yang jaraknya nomer 3, kalau rian kan nomer 1 karena yang paling dekat, jadi jawabannya Budi jaraknya 800m”.

Alasan S2 menggunakan langkah tersebut karena menganggap langkah tersebut dapat menemukan jawaban secara cepat. Pertama dengan menghitung pukul mereka pulang sekolah ditambah dengan lamanya mereka melaksanakan sholat dhuhur yang hasilnya nanti digunakan sebagai acuan keempat sahabat memulai jalan kaki menuju rumah mereka masing-masing. Kemudian menghitung waktu yang dibutuhkan Rian sampai dirumah dari masjid dengan jalan kaki

sebagaimana perintah soal pada poin a. Kemudian untuk poin b, S2 menjawab dengan cukup menganalisis gambar pada soal dan menghitung jarak rumah ke empat sahabat dari masjid, dan poin c S2 menjawab dengan menghitung terlebih dahulu waktu yang dibutuhkan Toni untuk jalan kaki dari masjid ke rumahnya kemudian hasilnya dikurangi dengan hasil waktu yang dibutuhkan Rian. Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan bahwa:

*Subjek II dapat memberikan alasan terhadap rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah.*

**L3R4**

#### 4) *Find*

S2 menggunakan langkah-langkah yang sederhana, ringkas, logis dan benar. Hal itu dikarenakan karena S2 lebih banyak memecahkan masalah pada bayangan pikiran [T5.S2], [T7.S2], dan [T11.S2]:

“12 menit ditambah mau mulai jalan iku jam 11.45 berarti 45 ditambah 21 iku 57, jadi hasile 11.57wib”

“Kalau Rian jelas datang paling pertama karena paling dekat, yaitu 400m, lalu jarak kedua iku Budi 600, jarak ketiga rumah Beni, dan yang nomer 4 iku rumah Toni terjauh 1200m.”

“Toni iku berarti jarak teko masjid 1200m, berarti 1200 dibagi 30 per 1000, 2 nol di 1200 dan 1000 dadine tinggal 12 dibagi 30 per 10, nol di 30 dan 10 dicoret tinggal 12 dibagi 3 samadengan 36. Berarti 11.45 ditambah 35 menit jadinya 12.21 wib. Selisihnya berarti 12.21 dikurang 11.57 samadengan 60 ditambah 21 samadengan 81 dikurangi 57 tinggal 24 menit”

Meskipun begitu, S2 dapat memutuskan jawaban terkait langkah-langkah penyelesaian yang sudah dilakukan [L4R3.S2.J25]:

“Sudah ketemu, kalau yang a jawabannya jam 11.57 wib. Kalau b jawabannya yang sampe ketiga adalah Budi. Dan c jawabannya 24 menit”.

Menurut S2 hasil penyelesaian soal nomor satu yaitu, untuk poin a hasilnya 11.57 WIB. Untuk poin b, hasilnya adalah Budi. Untuk poin c, hasilnya adalah 24 menit. Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan bahwa:

*Subjek II dapat memutuskan jawaban dari langkah memecahkan masalah.*

**L4R3**

#### 5) *Extend*

Langkah terakhir yang dilakukan S2 dalam memecahkan masalah sesudah menemukan jawaban yang dianggapnya sudah benar adalah dengan memeriksa kembali langkah beserta jawaban [T5.S2], [T8.S2] dan [T12.S2]:

“Jadi hasile 11.57wib”

“Jadi yang nyampe rumah nomer 3 ya Budi 800m”

“Jadi selisih Toni dan Ruan sampe rumah mereka masing-masing adalah 24 menit”

S2 memeriksa kembali langkah dan jawaban yang dihasilkan agar tidak ada langkah yang terlewat belum diselesaikan dan menjadi jawaban yang benar [LR5.S2.J33]:

*“Pertama menghitung jam pulang dengan lamanya sholat dhuhur, jadi 11.30 ditambah 15 menit samadengan 11.45 wib, jadi mulai jalan dari masjid ke rumah masing-masing itu kan 11.45 wib. Kemudian menghitung waktu yang dibutuhkan dari masjid ke rumah Rian, jadi 400m dibagi 30 menit per km, ketemu 12 menit terus ditambah 11.45 jadi 11.57. Pertanyaan yang b itu kita lihat gambar, terus menghitung kira-kira jarak dari masjid ke rumah*

*siapa yang jaraknya nomer 3, kalau rian kan nomer 1 karena yang paling dekat, jadi jawabannya Budi jaraknya 800m”.*

Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan bahwa:

*Subjek II dapat memeriksa kembali hasil penyelesaian .*

**L5R5**

### C. Analisis Berpikir Kreatif Dalam Memecahkan Masalah

#### 1. Subjek I soal nomor 2

Berikut pemaparan hasil penyelesaian subjek SI dalam memecahkan masalah berupa penyelesaian soal, *think aloud*, dan hasil transkrip wawancara.

*(memperhatikan soal dengan seksama dengan membaca kalimat soal) Gambarlah penampung air yang berisi 1000L. Tulislah semua jawaban yang kamu ketahui. (T25.S1) Oo berarti iki jawabane kudu lebih teko 1. Penampungan air iku berarti koyo wadah gawe wadah air, tapi kudu muat gawe 1000L, berarti ukurane wadah e kudu piro yo? Oiyu 1000ml iki koyok e volume. (T26.S1) Berarti ndolek rumus bangun volume sng dijumlah hasile 1000. (T27.S1)*

*Njajal rumuse volume kubus ah, rumuse iku Sisi x sisi x sisi. (T28.S1) Berarti berapa kali berapa kali berapa hasile 1000 tapi ongone kudu podo kabeh soale kubus dowone mesti podo kabeh. (T29.S1) Oiyu 10 x 10 x 10 lak hasile 1000. (T30.S) Wah berarti bentuk penampungan air iso bentuk kubus. (T31.S1) Terus ukurane 10m. (T32.S1) (lalu menggambar bentuk kubus dengan ukuran 10m). (T33.S1)*

*Terus bentuk opo maneh yo, bu Ayu pernah njelaskan volume iku*

*kubus, terus balok. (T34.S1) Oiyoo balok lah njajal. Balok iku rumuse Panjang x Lebar x Tinggi. (T35.S1) Berarti iki ndolek 3 angka sng bedo, dibagi hasile 1000. (T36.S1) Piro yo 10 x 50 iku 500, nek 100 berarti kurang 500 maneh, oh dibagi 2 ae dadi 1000. (T37.S1) Berarti ukurane iso 50 x 10 x 2 (kemudian menggambar bentuk balok). (T38.S1)*

### **Gambar 4.3 Hasil Think Aloud S I Soal Nomor 2**

Berikut pembahasan pemaparan data mengenai hasil penyelesaian tes tulis siswa berdasarkan pemecahan masalah Krulik and Rudnick:

1) *Read*

Pada langkah pertama dalam menyelesaikan soal nomer 2 S2 memahami informasi pada soal dengan sangat teliti [T25.SI]:

“(memperhatikan soal dengan seksama dengan membaca kalimat soal) Gambarlah penampung air yang berisi 1000L. Tulislah semua jawaban yang kamu ketahui”.

Soal nomor dua dengan bentuk soal yang singkat dengan informasi yang dipaparkan, SI dapat menyatakan kembali soal sesuai dengan pemahamannya [L1K2.S1.P37]:

“Menggambar penampungan air berisi 1000L, tulislah jawaban lebih dari 1”

Menurut SI pada soal nomor dua yang harus dpecahkan adalah menggambar suatu bentuk yang dapat memuat air sebanyak 1000L.

Berdasarkan pemaparan data di atas, maka peneliti menyatakan bahwa:

*Subjek I dapat menyatakan kembali soal dengan bahasa sendiri.*

**LIK2**

2) *Explore*

SI mengeksplor informasi soal dengan menganalogikan dengan pengetahuan yang diketahui dan berhubungan dengan informasi pada soal nomor dua [T26SI]:

“Oo berarti iki jawabane kudu lebih teko 1. Penampungan air iku berarti koyo wadah gawe wadah air, tapi kudu muat gawe 1000L, berarti ukurane wadah e kudu piro yo? Oiyoo 1000ml iki koyok e volume”

Hal tersebut dilakukan agar membantu SI dalam menemukan solving yang benar dan logis, juga membantu SI dalam menggeneralisasi terhadap soal nomor 2. Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan:

*Subjek I dapat menyebutkan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal.*

**L2K1**

S1 mengetahui hubungan soal nomor dua dengan pengetahuan-pengetahuan sebelumnya yang dapat membantu memecahkan masalah [L2K2.S1.J40]:

“Itu kak, ada materi di kelas 4 tentang satuan ukuran. Kalau pangkat 2 itu seperti dikali 2 kali angka, kalau pangkat 3 seperti dikali dengan 3 macam angka. Jadi 1 Liter itu samadengan 1dm pangkat 3”.

Hasil explore yang dilakukan S1 pada soal nomor dua adalah bentuk wadah atau penampungan air yang apat memuat air 1000L, dengan 1L samadengan 1dm<sup>3</sup>. Serta soal nomor dua berhubungan dengan materi volume. Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan bahwa:



*Subjek I dapat menyebutkan informasi atau pengetahuan yang berhubungan permasalahan pada soal.*

**L2K2**

### 3) *Strategy*

Langkah ketiga yang dilakukan SI yaitu dengan menentukan pengetahuan-pengetahuan pada memori baik dalam kehidupan sehari-hari maupun ketika pembelajaran matematika [T27.SI]:

“Berarti ndolek rumus bangun volume sng dijumlah hasile 1000”.

Maka langkah yang dilakukan SI adalah dengan menguraikan 1000L berdasarkan kategori yang SI tetapkan dari pengetahuannya. SI menghubungkan soal nomor dua dengan materi volume. Sebagaimana transkrip wawancara berikut:

*Subjek I dapat menyebutkan rumus atau materi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah.*

**L3K1**

SI juga dapat menyebutkan operasi matematik ayang nantinya dapat membantu memecahkan masalah [L3K2.SI.J43]:

“Mmm, ada sih kak, kayak perkalian juga se. Jadi karena pangkat 3 kita harus menemukan 3 angka yang dikali hasilnya bisa 1000”.

SI mencoba membayangkan beberapa perkalian yang hasilnya 1000 [T29.SI]:

“Berarti berapa kali berapa kali berapa hasile 1000”.

Jadi strategi yang digunakan SI memecahkan masalah pada soal nomor dua adalah dengan perkalian. Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan bahwa:

*Subjek I dapat memikirkan ide dan kategori berbeda.*

**L3K2**

4) *Find*

SI telah memberikan 2 macam jawaban dengan benar. Jawaban pertama berbentuk bangunan kubus dan bangunan kedua berbentuk balok [T30.SI], dan [T35.SI] :

“angkane kudu podo kabeh soale kubus dowone mesti podo kabeh. Oiyu 10 x 10 x 10 lak hasile 1000”.

“Oiyu balok lah njajal. Balok iku rumuse Panjang x Lebar x Tinggi. Berarti iki ndolek 3 angka sng bedo, dibagi hasile 1000. Piro yo 10 x 50 iku 500, nek 100 berarti kurang 500 maneh, oh dibagi 2 ae dadi 1000”.

SI dapat memecahkan masalah dengan memberikan dua macam jawaban [L4K2.SI.J46]:

“Ada 2 kak. Yang pertama karena 1000 itu ada nol 3, berarti kalo bagi tiga bisa. Yang kedua itu saya coba angka 10 x 50 hasilnya 500, kalau 1000 jadi kurang 500 jadinya dikali 2 biar hasilnya 1000”.

Jawaban pertama SI berbentuk kubus dengan ukuran 10, dan jawaban kedua berbentuk balok dengan ukuran 50x10x2. Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan:

*Subjek I dapat memecahkan masalah dengan berbagai cara.*

**L4K2**

5) *Extend*

Langkah terakhir yang dilakukan S2 sesudah memastikan bahwa jawaban yang ditemukan benar, S2 memeriksa kembali dari awal hingga jawaban yang ditemukan [L5K3.SI.J50]:

“Sudah tak cek semua kak, sudah yakin sama jawaban yang tak kerjakan”.

Setelah benar-benar memeriksa kembali, SI memutuskan bahwa jawaban yang ditemukan merupakan dapat memecahkan masalah soal nomor dua [T32.SI], dan [T38.SI]:

“Wah berarti bentuk penampungan air iso bentuk kubus”.  
 “Berarti ukurane iso 50 x 10 x 2”.

SI telah memeriksa kembali langkah dan jaabanyang ditemukan, yaitu berbentuk kubus dan balok. Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan:

<i>Subjek I dapat memeriksa kembali jawaban yang ditemukan.</i>
---

**L5K3**

## 2. Subjek II soal nomor 2

Berikut pemaparan hasil penyelesaian subjek S2 dalam memecahkan masalah berupa penyelesaian soal, *think aloud*, dan hasil transkrip wawancara. Selanjutnya untuk membantu memudahkan melakukan analisis hasil penyelesaian siswa, berikut hasil think aloud siswa S2 dalam memecahkan masalah pada soal nomor 1.

(memperhatikan soal dengan seksama dengan membaca kalimat soal) Gambarlah penampung air yang berisi 1000L. Tulislah semua jawaban yang kamu ketahui. (T13.S2) Berarti aku harus menemukan 3 angka yang dibagikan hasilnya 1000, dengan macam-macam. (T14.S2) 1000 nol nya tiga berarti bisa  $10 \times 10 \times 10$  samadengan 1000, volume kubus rumusnya Sisi  $\times$  sisi  $\times$  sisi. (T15.S2) (kemudian menggambar kubus dengan ukuran tersebut) Terus apa lagi ya, oiya aku coba buat pohon faktor dulu, (T16.S2) 1000 dibagi 2 dapat 500, 500 dibagi 2 dapat 250, 250 dibagi 2 jadi 125, 125 dibagi 5 jadi 25, 25 itu 5 dibagi 5. (T17.S2)

Berarti bisa dibagikan 25 dibagi 10 dibagi 4, kira-kira bangun apa ya, yang 3 angka berbeda dibagikan jadi volume 1000L? (T18.S2) Oiya bentuk balok, rumusnya panjang kali lebar kali tinggi. (T19.S2) Jadi panjangnya 25 tingginya 10 lebarnya 4. (T20.S2) (kemudian menggambar balok dengan ukuran tersebut)

Kayaknya bisa lagi bentuk balok dengan ukuran lain, kalau hasilnya 1000 bisa dengan 20 dibagi 10 dibagi 5. (T21.S2) (kemudian menggambar balok dengan ukuran tersebut) (T22.S2)

#### Gambar 4.6 Hasil Think Aloud S II Soal Nomor 2

Berikut pembahasan pemaparan data mengenai hasil penyelesaian berdasarkan pemecahan masalah Krulik and Rudnick:

##### 1) *Read*

Langkah awal yang dilakukan S2 dalam memecahkan masalah berupa soal nomor dua yaitu dengan langsung membaca sekaligus memberikan generalisasi [T13.S2]:

“(memperhatikan soal dengan seksama dengan membaca kalimat soal) Gambarlah penampung air yang berisi 1000L. Tulislah semua

jawaban yang kamu ketahui. Berarti aku harus menemukan 3 angka yang dibagikan hasilnya 1000, dengan macam-macam”.

S2 dapat menyatakan kembali soal dengan pemahaman yang didapatkan [L3K1.S2.J37]:

“Menggambar penampungan air kak, yang muat isi air 1000L”.

Dengan membaca dengan cermat, S2 dapat mengutarakan kembali soal berdasarkan pemahamannya yaitu menggambar sebuah penampungan air yang berisi 1000L. Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan bahwa :

*Subjek II dapat membaca kembali soal dengan cermat.*

**LIK2**

## 2) *Explore*

Dari informasi yang digeneralisasi, selanjutnya S2 mensintesis dengan apapun yang sudah dijumpainya [T14.S2], dan [T17.S2]:

“Berarti aku harus menemukan 3 angka yang dibagikan hasilnya 1000, dengan macam-macam”.

“oiya aku coba buat pohon faktor dulu”.

S2 menggunakan pengetahuan sebelumnya yang pernah didapatkan [L2K3.S2.J41]:

“Kan 1000L kalau penampungan air itu kan berarti Volume ya kak, pastilah ketemu  $10 \times 10 \times 10$ . Jadi aku sudah ketemu satu jawaban, bentuknya nanti kubus”.

Perkalian dan pohon faktor menurut S2 nantinya dapat membantu memecahkan masalah pada soal nomor dua dengan mendapatkan

jawaban yang bermacam-macam. Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan bahwa :

*Subjek II dapat mensintesis soal dengan semua ide yang muncul.*

**L2K3**

### 3) *Strategy*

Langkah ketiga yang dilakukan oleh S2 adalah menentukan langkah yang akan dilakukan untuk memecahkan masalah. S2 menggunakan pohon faktor untuk membantu menemukan ukuran yang dapat mengisi air 1000L. Membuat pohon faktor dilakukan S2 agar menemukan beragam jawaban benar [T17.S2]:

“Terus apa lagi ya, oiya aku coba buat pohon faktor dulu, 1000 dibagi 2 dapat 500, 500 dibagi 2 dapat 250, 250 dibagi 2 jadi 125, 125 dibagi 5 jadi 25, 25 itu 5 dibagi 5”.

Dengan pohon faktor, S2 dapat menemukan angka-angka yang dapat dikategorikan menjadi ukuran dari bentuk volume balok [L3K3.S2.J44]:

“Jadi harus memecah angka 1000 ini jadi 3 bagian kak”.

Dengan pohon faktor, S2 dapat memecahkan masalah dengan jawaban yang beragam. Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan bahwa :

*Subjek II dapat memikirkan ide dengan kategori informasi secara berbeda.*

**L3K2**

4) *Find*

Setelah membuat pohon faktor, S2 menentukan angka-angka yang memenuhi kategori ukuran penampungan air berisi 1000L [T18.S2]:

“Berarti bisa dibagikan 25 dibagi 10 dibagi 4, kira-kira bangun apa ya, yang 3 angka berbeda dibagikan jadi volume 1000L?”

S2 memberikan jawaban dengan ukuran yang variatif [L4K3.S2.J47]:

“Tadi kak 10x10x10 nantu bentuknya kubus. Terus di pohon faktor tadi ketemu 20x10x5 bentuknya balok. Oh iya, jawaban ketiga ini saya temukan dari angka di pohon faktor yang belum digunakan di jawaban sebelumnya kak. Ketemunya angka 25x10x4”.

Hal yang dilakukan S2 untuk menemukan ukuran adalah dengan membuat silogisme sederhana berdasarkan persepsi S2. Berdasarkan pemaparan data diatas, maka peneliti menyatakan bahwa:

*Subjek II dapat menemukan beberapa jawaban dengan benar.*

**L4K3**

5) *Extend*

Berdasarkan serangkaian langkah yang dilakukan S2, maka ditemukan tiga jawaban. Kemudian S2 mengulas kembali semua langkah dan hasil yang dilakukan dengan seksama [L5K2.S2.J49]:

“Iya kak, sudah saya periksa sudah benar saya menghitungnya. Sudah tak cek semua kak, jawaban nomer 2 ada 3 jawaban”.

Tidak hanya itu, S2 juga melakukan diskusi sekilas dengan temannya untuk memastikan jawaban yang ditemukan memang benar dan logis meskipun agak berbeda dengan teman lainnya.

*Subjek II dapat memeriksa kembali langkah –langkah yang dilakukan.*

**L5K2**



## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

Analisis dan deskripsi pada bab ini difokuskan dengan pembahasan proses berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa dalam kemampuannya memecahkan masalah berupa soal dengan kategori tidak rutin ketika proses memecahkan masalah dengan berpikir kritis dan berpikir kreatif. Data diperoleh dari hasil tes tertulis, *think aloud* dan hasil wawancara. Penelitian ini menggunakan dua subjek dengan kemampuan tinggi pada sekolah berbeda. Subjek awalnya diberikan soal dengan indikator berpikir kritis dan berpikir kreatif, ketika proses mengerjakan peneliti merekam segala kegiatan subjek sebagai *think aloud*, kemudian peneliti melaksanakan wawancara dengan subjek agar mendapatkan data secara mendalam.

#### **A. Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah Matematika**

Proses berpikir kritis adalah serangkaian aktivitas mental berupa identifikasi fakta, menganalisis, mengevaluasi serta menyimpulkan suatu informasi yang digunakan untuk memecahkan masalah. Berikut pembahasan proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika.

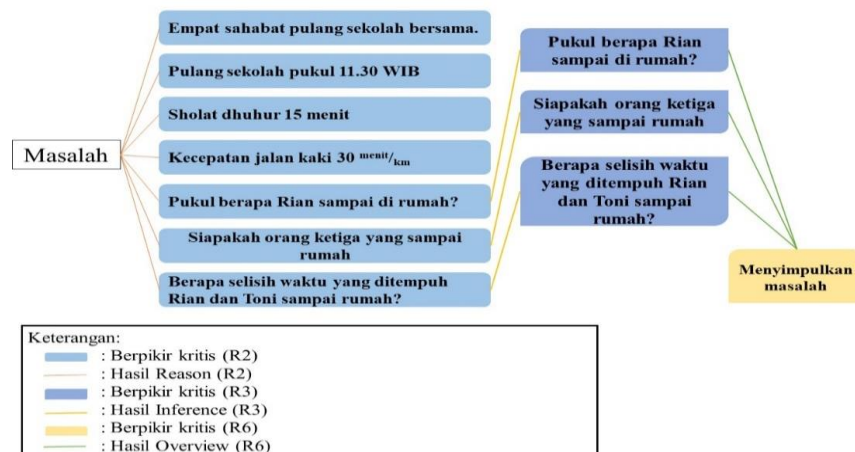
##### **1. Proses Berpikir Kritis SI Dalam Memecahkan Masalah Matematika**

###### **a. Read**

S1 membaca soal untuk mengetahui informasi yang pada soal. Dari membaca soal S1 dapat mendefinisikan empat hal yaitu: dapat menyatakan kembali dengan kata-kata sendiri, mengetahui apa yang

ditanyakan, mengetahui informasi yang diberikan atau fakta kunci yang tertera, dan memastikan apakah ada informasi tambahan yang diberikan (Jesse, n.d.). S1 dapat memberikan alasan pada tiap-tiap informasi yang didapatkan disertai dengan bukti yang ada [LIR2.S1.J3] yaitu Empat sahabat yang pulang secara bersama pukul 11.30 WIB. Ditengah perjalanan mereka melaksanakan sholat dhuhur berjama'ah di Masjid Al-Huda selama 15 menit, kemudian mereka melanjutkan perjalanan ke rumah masing-masing. S1 dapat menyebutkan informasi beserta alasannya secara benar dan logis.

Informasi yang disebutkan S1 kemudian diputuskan menjadi kategori masalah yang harus dipecahkan [L1R3.S1.J4] menurut S1 masalah yang harus dipecahkan ada tiga yaitu pukul berapa Rian sampai di rumahnya? Yang kedua menanyakan orang ketiga yang sampai rumah dari empat sahabat, dan yang ketiga menghitung selisih sampai rumahnya Rian dan Toni. Sebagaimana dapat kita pahami dari bagan berikut.



**Gambar 5. 1 Proses Berpikir Kritis S1 Langkah 1**

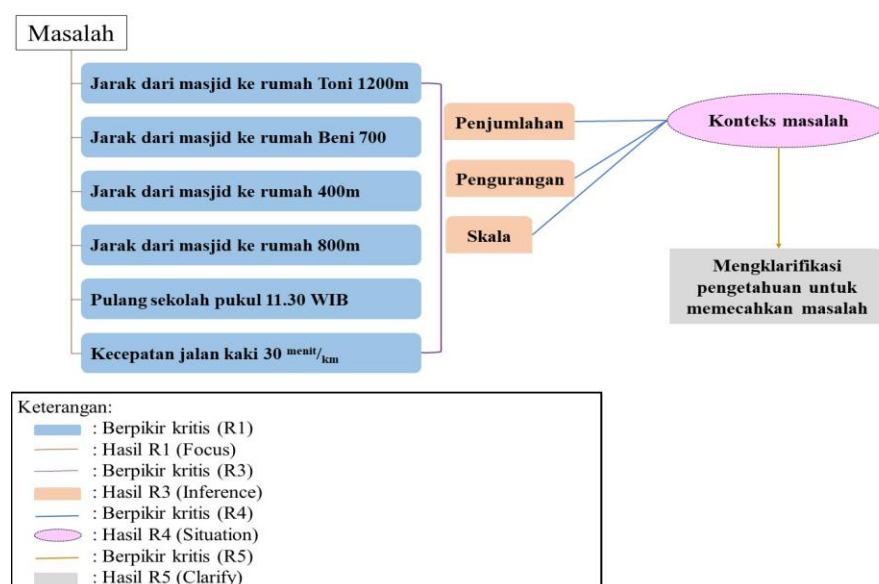
**b. Explore**

Eksplorasi merupakan kegiatan penjelajahan dengan tujuan mendapat pengetahuan semaksimal mungkin pada suatu objek. Subjek akan mengatur informasi yang didapatkan, memastikan informasi yang didapatkan, menggambar sebuah gambaran informasi yang didapatkan atau dimodelkan (Jesse, n.d.). SI menyebutkan yang akan digunakan untuk memecahkan masalah pada soal yaitu jarak dari masjid ke rumah masing-masing, kecepatan jalan kaki  $30 \text{ menit/km}$ , dengan baik dan benar [L2R1.SI.J9]. Data disusun sebagai yang diperintahkan. Kemudian mengembangkan rencana untuk menemukan jawaban.

Langkah selanjutnya dapat memahami permasalahan pada soal serta dapat mengidentifikasi informasi, permasalahan serta pernyataan (D S Setiana & Purwoko, 2020). SI memilah mana informasi yang berguna dan bisa digunakan untuk membantu menemukan jawaban dan mana informasi yang tidak perlu diteliti lebih lanjut atau diabaikan. Dengan informasi yang direduksi ini, S1 mengetahui materi yang berhubungan [L2R3.SI. J11].

Materi yang telah diputuskan S1, tidak luput dari pemahaman yang berarti. Menurut S1 materi yang disebutkan memang sesuai dengan situasi pada pemecahan masalah pada soal pertama ini. Karena menggunakan informasi-informasi yang tepat sesuai dengan konteks permasalahan sangat berpengaruh pada hasil yang ditemukan untuk memecahkan masalah (D S Setiana & Purwoko, 2020).

Kegiatan berpikir kritis terakhir yang dilakukan S1 pada langkah kedua adalah menetapkan, pada materi skala dengan rumus  $\text{waktu} = \text{jarak} : \text{kecepatan}$  digunakan pada langkah-langkah memecahkan masalah [T8.S1]. Langkah dalam memutuskan dari hasil yang diambil dari kesimpulan adanya bukti dan alasan yang ditemukan. Menyusun kesimpulan sementara dengan tepat serta menentukan alasan yang tepat sebagai pendukung kesimpulan yang dibuat (D S Setiana & Purwoko, 2020). Sederhananya dapat kita pahami dari bagai berikut.



**Gambar 5. 4 Proses Berpikir Kritis S1 Langkah 2**

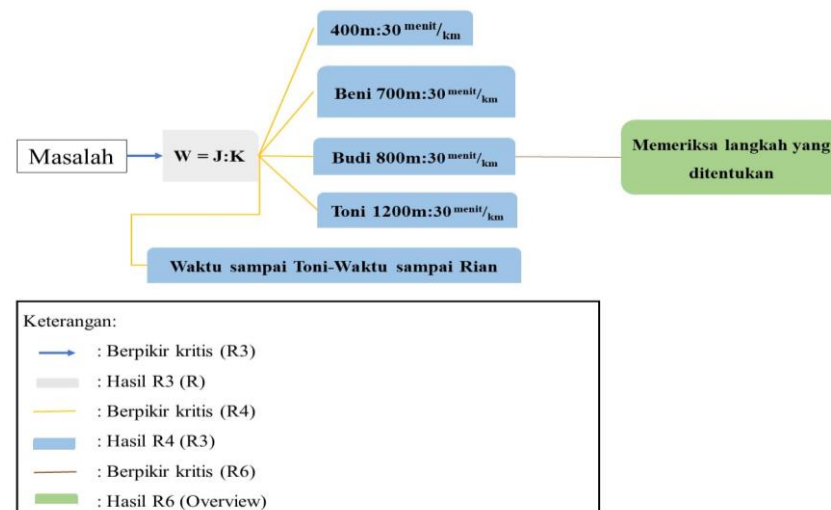
### c. *Strategy*

Strategi yang digunakan S1 untuk memecahkan masalah pada soal adalah dengan mensintesis informasi yang di dapatkan dalam soal dengan pengetahuan yang didapatkan sebelumnya. Pada langkah memecahkan masalah yang ketiga ini S1 mulai menetapkan langkah menghitung dengan rumus yang sudah ditentukan sebelumnya yaitu

waktu = jarak : kecepatan [T9.S1], [T13.S1], [T17.S1], dan [T20.S1]. Mampu memecahkan masalah pada soal sesuai dengan konteks permasalahan, baik menggunakan bahasa matematika dan menjawab secara aplikatif (Novitasari, 2015). Setelah mengetahui rumus, S1 menghitung waktu yang dibutuhkan Rian dari masjid menuju rumahnya.

S1 memahami situasi serta menjaga keadaan dalam berpikir yang dapat memperjelas pertanyaan dan mengetahui makna yang dapat mendukung keputusan yang diambil (Affandy et al., 2019). Dengan keterangan pada soal yaitu 400m dibagi dengan kecepatan jalan kaki yaitu 30. Selanjutnya menghitung waktu yang dibutuhkan Beni sampai rumah. dengan keterangan pada soal 700m dibagi kecepatan jalan kaki 30. Kemudian dilanjutkan dengan menghitung waktu yang dibutuhkan Budi sampai rumah, dengan jarak keterangan pada soal yaitu 800m dibagi dengan kecepatan jalan kaki 30. Dilanjutkan dengan mengetahui waktu yang dibutuhkan Toni hingga sampai di rumah. dengan keterangan pada soal yaitu 1200m dibagi dengan kecepatan jalan kaki 30. Dilanjutkan dengan menjawab soal bagian c yaitu dengan mengurangi waktu yang dibutuhkan Toni dengan waktu yang dibutuhkan Rian.

Setelah S1 mengoperasikan rumus yang digunakan dengan langkah-langkah untuk memecahkan masalah, S1 memeriksa kembali langkah yang dilakukan apakah sudah dilakukan dengan sesuai dan benar serta tidak ada langkah yang terlewat [L3R6.S1.J22]. Gambaran umum merupakan tinjauan umum ketika diminta untuk menilai apakah telah menemukan, memutuskan, mempertimbangkan, mempelajari dan penyimpulan (Affandy et al., 2019). Sederhananya dapat kita pahami dari bagai berikut.



**Gambar 5. 5 Proses Berpikir Kritis S1 Langkah 3**

#### ***d. Find***

Setelah memahami masalah dan memilih strategi individu akan melakukan langkah-langkah untuk menemukan jawaban (Jesse, n.d.). Kegiatan menyelesaikan langkah-langkah yang sudah ditentukan sendiri oleh SI ini dilakukan dengan berurutan dilihat dari hasil penyelesaian yang ditulis dalam memecahkan masalah [T3.S1], [T9.S1], [T13.S1], [T18.S1], [T20.S1].

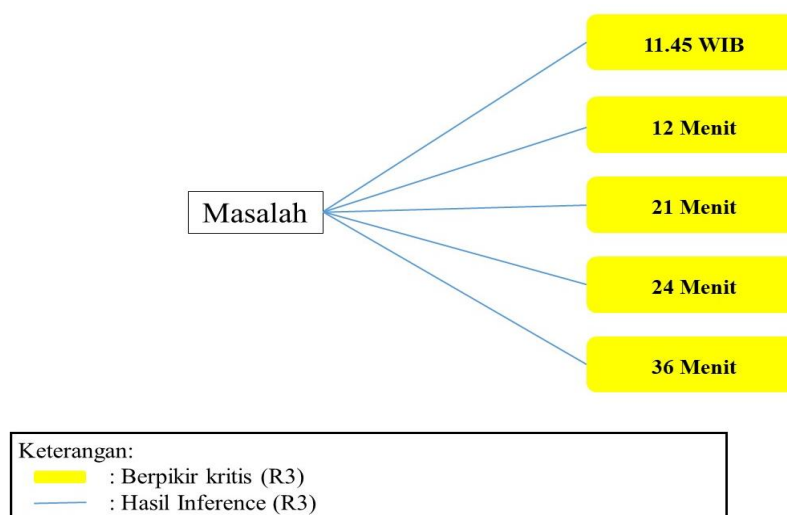
Dibutuhkan kemampuan matematika yang tepat digunakan untuk menemukan jawaban. Diperlukan estimasi dari langkah-langkah yang dilakukan sebelumnya secara tepat. Dimulai dengan menentukan rumus, kemudian mengoperasikan rumus dengan masalah yang didapatkan pada soal. Dimulai terlebih dahulu menghitung pukul berapa mereka memulai jalan kaki setelah sholat dhuhur dan menemukan hasil yaitu 11.45 WIB. Kemudian dilanjutkan dengan menghitung waktu yang ditempuh Rian dengan jarak dari masjid ke rumahnya 400m, S1 menemukan hasilnya yaitu 12 menit. Kemudian jarak rumah Beni dari masjid yaitu 700m S1 menemukan hasilnya yaitu 21 menit. Kemudian jarak rumah Budi dari masjid adalah 800m, S1 menemukan hasil yaitu 24 menit. Serta jarak rumah Toni dari masjid yaitu 1200m, S1 menemukan hasilnya yaitu 36 menit. Hal ini menunjukkan bahwa SI mampu melakukan aktivitas dalam memori kerja berupa pengetahuan yang tersimpan untuk direkonstruksi sebagai alat yang membantu menyelesaikan soal secara logis dan benar. Sederhananya dapat kita pahami dari bagai berikut.

*e. Extend*

Diperlukan verifikasi jawaban, memeriksa aritmatika, serta secara mental merekam prosedur yang diikuti dan juga di diskusikan (Jesse, n.d.). SI melakukan pemeriksaan dari langkah yang sudah dilakukan [L5R2.S1.J30]. Memeriksa secara akurat untuk melihat apakah kondisi awal dari masalah telah dipenuhi dan pertanyaan telah dijawab dengan

benar. S1 memastikan langkah yang sudah dilakukan menemukan jawaban yang benar [T18.S1], [T20.S1], [T21.S1], [T25.S1]. Adakalanya alasan digunakan untuk memperkuat bukti yang telah ditemukan dalam memecahkan masalah baik ketika melakukan eksperimen maupun kesimpulan. Siswa mampu memberikan alasan terkait jawaban yang ditemukan (Novitasari, 2015).

Meneliti, mengecek atau mengoreksi hasil penyelesaian dari awal sampai akhir secara menyeluruh (D S Setiana & Purwoko, 2020). Setelah menemukan jawaban dan memeriksa kembali, S1 dapat mengklarifikasi tiap jawaban yang ditemukan [LR5.S1.J33]. Mampu memberikan penjelasan lanjutan secara lebih mendalam dari kesimpulan yang dibuat (D S Setiana & Purwoko, 2020).



**Gambar 5. 6 Proses Berpikir Kritis S2 Langkah 4**



Berdasarkan pembahasan proses berpikir kritis dari data yang didapatkan dilapangan pada subjek 1 dan subjek 2 ditemukan perbedaan proses berpikir kritis.

## **2. Proses Berpikir Kritis SII Dalam Memecahkan Masalah Matematika**

Dari hasil paparan data peneltian menerangkan bahwa proses berpikir kritis yang dialami antar subjek cukup berbeda.

### ***a. Read***

Berbeda dengan yang dilakukan S1. Langkah yang dilakukan S2 dalam memecahkan masalah adalah membaca secara cepat dan langsung fokus dengan menyeleksi informasi yang nantinya dibutuhkan dan tidak dibutuhkan [T1.S2]. Hal ini menunjukkan bahwa S2 adalah kategori siswa dengan cepat tanggap terhadap apa yang dihadapi (Phonapichat et al., 2014). Tahap pertama yaitu masalah dianalisis, kemudian fakta yang ada akan diuji dan dievaluasi. Selanjutnya menentukan suatu pertanyaan. Setting isi yang divisualisasikan, dijelaskan dan dipahami. (Jesse, n.d.). S2 dapat memahami serta dapat memberikan alasan-alasan pada tiap informasi yang ada pada soal kemudian S2 dapat memutuskan masalah yang harus dipecahkan pada soal nomor 1 [LIR2.S2.J3].

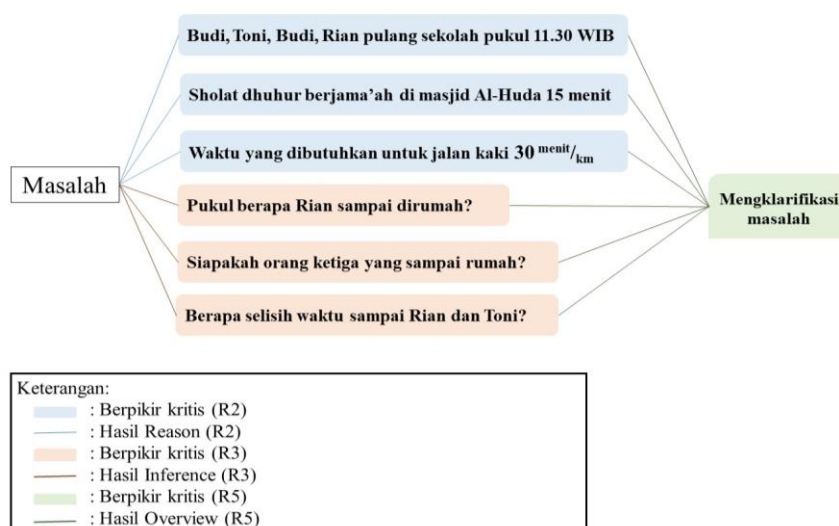
S2 menerjemahkan masalah pada bahasa yang ada pada soal (Jesse, n.d.). Alasan termasuk dasar bukti yang digunakan untuk mendukung

atau menolak keputusan yang dibuat dari beberapa fakta dalam soal (Affandy et al., 2019).

Lantas masalah diterjemahkan dalam bahasa pembaca, yang kemudian dihubungkan antar bagian-bagian masalah. Dengan membaca minimal dapat mendefinisikan empat hal yaitu: dapat menyatakan kembali dengan kata-kata sendiri, mengetahui apa yang ditanyakan, mengetahui informasi yang diberikan atau fakta kunci yang tertera, dan memastikan apakah ada informasi tambahan yang diberikan (Jesse, n.d.). Alasan sangat dibutuhkan ketika merumuskan argumen baik berupa alasan pro atau kontra. Memberikan alasan secara tepat berdasarkan fakta maupun bukti yang relevan pada tiap tahapan dalam pengambilan keputusan maupun dalam menyimpulkan (D S Setiana & Purwoko, 2020). S2 memutuskan bahwa permasalahan yang ada pada soal [L1R3.S2.J4]. S2 menganggap bahwa permasalahan pada soal nomor satu adalah pukul berapa mereka berempat mulai jalan kaki lagi setelah melaksanakan sholat dhuhur di masjid Al-Huda, kemudian berapa waktu yang dibutuhkan untuk sampai pada rumah mereka masing-masing dari masjid, dan siapa yang sampai rumah ketiga dari keempat anak, serta selisih waktu yang dibutuhkan hingga sampai rumah Rian dan Toni [T2.S2].

Kemudian S2 mengklarifikasi apakah ada masalah tersembunyi yang harus dipecahkan pada soal [T2.S2]. Menurut S2 terdapat informasi tersembunyi yang berupa penyelesaian dari informasi yang

didapatkan [L1R5.S2.J7]. S2 memutuskan bahwa sebelum memecahkan masalah pada tiga poin di soal nomor satu, maka harus mengetahui terlebih dahulu pukul berapa mereka mulai jalan kaki lagi setelah sholat dhuhur. Langkah dalam memutuskan dari hasil yang diambil dari kesimpulan adanya bukti dan alasan yang ditemukan. Kesimpulan yang didapatkan dari sebuah langkah-langkah menemukan alasan. Sebuah kesimpulan yang ditempuh dengan fokus. Kesimpulan yang digunakan untuk membuat langkah-langkah penyelesaian (Novitasari, 2015). Mampu memberikan penjelasan lanjutan secara lebih mendalam dari kesimpulan yang dibuat. Kejelasan dapat menilai kesimpulan dari alasan. Memberikan penjelasan dari arti atau istilah yang digunakan baik dalam soal maupun ketika memecahkan masalah pada soal. Sederhananya dapat kita pahami dari bagai berikut.

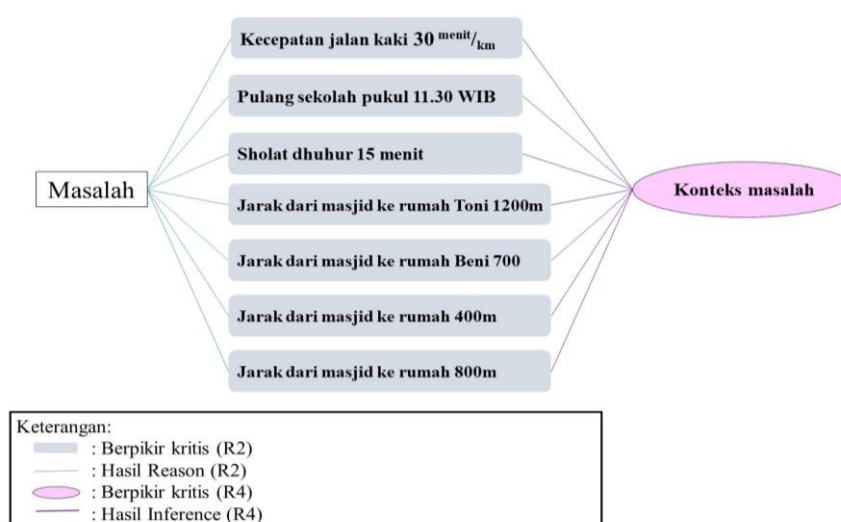


**Gambar 5. 7 Proses Berpikir Kritis S2 Langkah 1**

**b. Explore**

S2 melakukan pemetaan terhadap informasi yang diperoleh pada soal nomor 1 untuk menentukan langkah-langkah selanjutnya dan melakukan strategi apa [T3.S2], dan [T11.S2]. S2 memahami informasi soal nomor satu secara terperinci [L2R2.S2.J10]. Mengeksplora merupakan kegiatan terpenting dalam memecahkan masalah karena tanpa sadar individu akan melakukan kegiatan analisis dan sintesis masalah yang didapatkan dari membaca suatu informasi (Jesse, n.d.). Merupakan inti dari kegiatan berpikir kritis untuk memecahkan masalah. Dengan memfokuskan pertanyaan pada soal untuk memperoleh sebuah keputusan dari apa yang diyakini (Affandy et al., 2019). Tahapan fokus akan diketahui jika seseorang mengetahui sebuah kesimpulan yang terlihat mudah dan remeh. Menurut S2, informasi yang diketahui serta dapat untuk menentukan langkah pemecahan masalah yaitu kecepatan keempat sahabat jalan kaki yaitu  $30 \text{ menit/km}$ , kemudian mereka pulang sekolah pukul 11.30 WIB, kemudian selama 15 menit mereka melaksanakan sholat dhuhur berjama'ah di masjid Al-Huda, kemudian jarak rumah Rian dari masjid yaitu 400m, jarak dari rumah Beni dari masjid yaitu 700, jarak dari rumah Budi dari masjid yaitu 800m, dan jarak dari rumah Toni ke masjid yaitu 1200m. S2 dapat memahami permasalahan pada soal serta dapat mengidentifikasi informasi, permasalahan serta pertanyaan (Dafid Slamet Setiana et al., 2020).

Kemudian S2 memahami tiap informasi yang disebutkan serta mempunyai bayangan terkait informasi yang didapatkan untuk digunakan memecahkan masalah [L2R4.S2.J14]. S2 menggunakan informasi-informasi yang tepat sesuai dengan konteks permasalahan. Memahami situasi serta menjaga keadaan dalam berpikir yang dapat



memperjelas pertanyaan dan mengetahui makna yang dapat mendukung keputusan yang diambil (Affandy et al., 2019). S2 yakin bahwa materi yang berhubungan dengan informasi pada soal nomor satu adalah tentang skala karena S2 selalu memperhatikan guru ketika proses pembelajaran di kelas. Sederhananya dapat kita pahami dari bagai berikut.

### Gambar 5. 8 Proses Berpikir Kritis S2 Langkah 2

#### *c. Strategy*

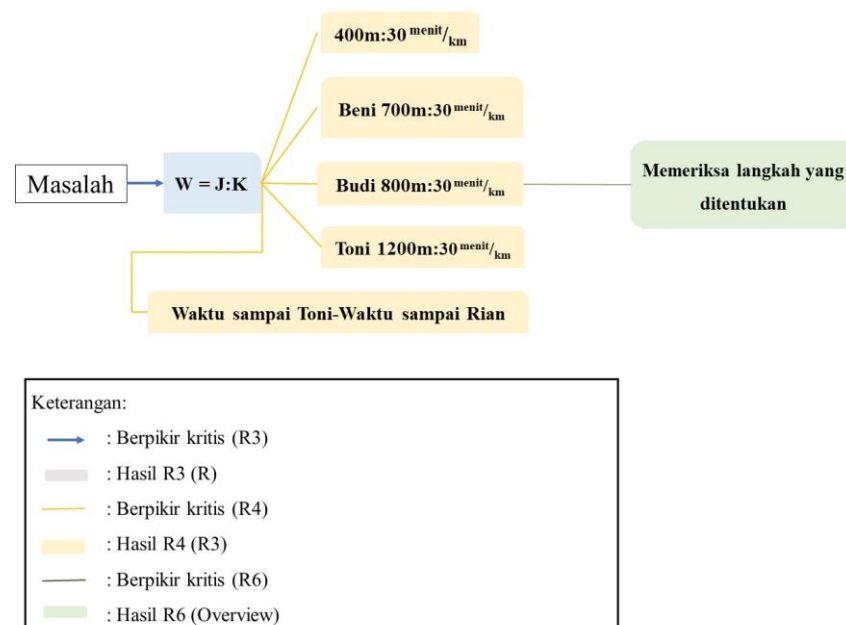
Langkah yang akan digunakan S2 dengan memilih pengetahuan pada memori. Tahap untuk memilih salah satu strategi merupakan langkah yang dianggap paling sulit. Saran pemilihan strategi dilakukan pada fase sebelumnya dalam membuat rencana. Pertanyaan sulit dalam pemecahan masalah adalah bagaimana memilih strategi yang tepat. Adakalanya sebuah masalah dapat dipecahkan dengan strategi yang berbeda, atau dengan langkah dari beberapa kombinasi strategi (Jesse, n.d.). S2 mampu menentukan konsep yang digunakan untuk memecahkan masalah (Novitasari, 2015). Seperti halnya keterampilan dan keberhasilan dalam pemecahan memecahkan masalah dengan terus menerus berlatih dengan benar-benar memecahkan masalah. Mereka juga harus berusaha untuk memecahkan masalah dengan menggunakan berbagai variasi yang memungkinkan dan mendukung. S2 memilih langkah dengan berpikir berdasarkan kondisi pada soal berdasarkan dari beberapa pengetahuan-pengetahuan yang didapatkan sebelumnya [L3R1/S2.S17]. Menurut S2 materi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah pada soal nomor satu adalah materi skala dengan menggunakan rumus waktu yaitu jarak dibagi kecepatan [T20.S2].

Untuk menjawab poin a, S2 langsung mengaplikasikan rumus waktu dengan membagi 400 sebagai jarak masjid ke rumah Rian dengan kecepatan jalan kaki yaitu 30.

Ketika memutuskan langkah tersebut, S2 mampu memberikan argumen [L3R4.S2.J20]. Memberikan alasan secara tepat berdasarkan fakta maupun bukti yang relevan pada tiap tahapan dalam pengambilan keputusan maupun dalam menyimpulkan. (Novitasari, 2015). Alasan S2 menggunakan langkah tersebut karena menganggap langkah tersebut dapat menemukan jawaban secara cepat. Pertama dengan menghitung pukul mereka pulang sekolah ditambah dengan lamanya mereka melaksanakan sholat dhuhur yang hasilnya nanti digunakan sebagai acuan keempat sahabat memulai jalan kaki menuju rumah mereka masing-masing. Kemudian menghitung waktu yang dibutuhkan Rian sampai dirumah dari masjid dengan jalan kaki sebagaimana perintah soal pada poin a. Kemudian untuk poin b, S2 menjawab dengan cukup menganalisis gambar pada soal dan



menghitung jarak rumah ke empat sahabat dari masjid, dan poin c S2 menjawab dengan menghitung terlebih dahulu waktu yang dibutuhkan Toni untuk jalan kaki dari masjid ke rumahnya kemudian hasilnya dikurangi dengan hasil waktu yang dibutuhkan Rian. Sederhananya dapat kita pahami dari bagai berikut.

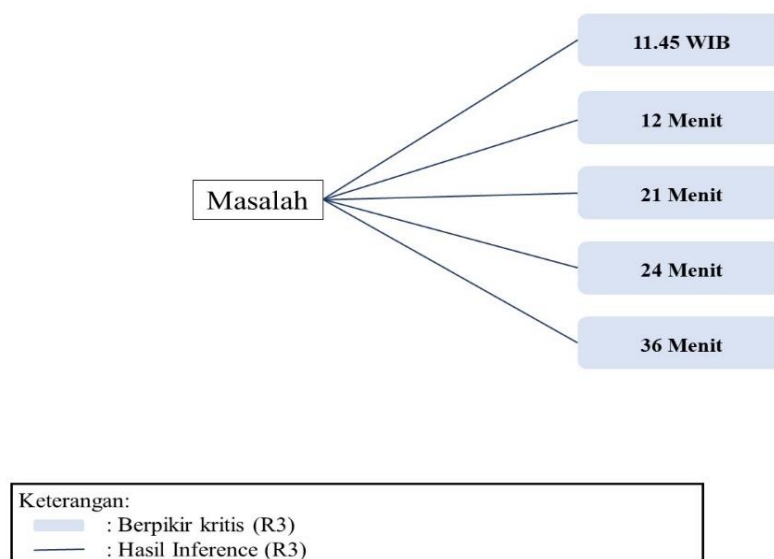


**Gambar 5. 9 Proses Berpikir Kritis S2 Langkah 3**

#### **d. Find**

Setelah memahami masalah dan memilih strategi individu akan melakukan langkah-langkah untuk menemukan jawaban (Jesse, n.d.). Dibutuhkan kemampuan matematika yang tepat digunakan untuk menemukan jawaban. Diperlukan estimasi dari langkah-langkah yang dilakukan sebelumnya secara tepat. S2 menggunakan langkah-langkah

yang sederhana, ringkas, logis dan benar. Hal itu dikarenakan karena S2 lebih banyak memecahkan masalah pada bayangan pikiran [T5.S2], [T7.S2], dan [T11.S2]. Menyusun kesimpulan sementara dengan tepat serta menentukan alasan yang tepat sebagai pendukung kesimpulan yang dibuat (D S Setiana & Purwoko, 2020). Langkah dalam memutuskan dari hasil yang diambil dari kesimpulan adanya bukti dan alasan yang ditemukan. Kesimpulan yang didapatkan dari sebuah langkah-langkah menemukan alasan. Sebuah kesimpulan yang ditempuh dengan fokus. Kesimpulan yang digunakan untuk membuat langkah-langkah penyelesaian (Novitasari, 2015). S2 dapat memutuskan jawaban terkait langkah-langkah penyelesaian yang sudah dilakukan [L4R3.S2.J25]. Menurut S2 hasil penyelesaian soal nomor satu yaitu, untuk poin a hasilnya 11.57 WIB. Untuk poin b, hasilnya adalah Budi. Untuk poin c, hasilnya adalah 24 menit.



**Gambar 5. 10 Proses Berpikir Kritis S2 Langkah 4**

*e. Extend*

Diperlukan verifikasi jawaban, memeriksa aritmatika, serta secara mental merekam prosedur yang diikuti dan juga di diskusikan (Jesse, n.d.). Langkah terakhir yang dilakukan S2 dalam memecahkan masalah sesudah menemukan jawaban yang dianggapnya sudah benar adalah dengan memeriksa kembali lagkah beserta jawaban [T5.S2], [T8.S2] dan [T12.S2]. Meneliti, mengecek atau mengoreksi hasil penyelesaian dari awal sampai akhir secara menyeluruh (D S Setiana & Purwoko, 2020). S2 memeriksa kembali langkah dan jawaban yang dihasilkan agar tidak ada langkah yang terlewat belum diselesaikan dan menjadi jawaban yang benar [LR5.S2.J33]. Pada tahap ini, hal pertama yang dilakukan adalah memeriksa secara akurat untuk melihat apakah kondisi awal dari masalah telah dipenuhi dan pertanyaan telah dijawab dengan benar. Jika memungkinkan, proses harus diperluas untuk menemukan generalisasi atau konsep-konsep matematika yang menggaris bawahi situasi.

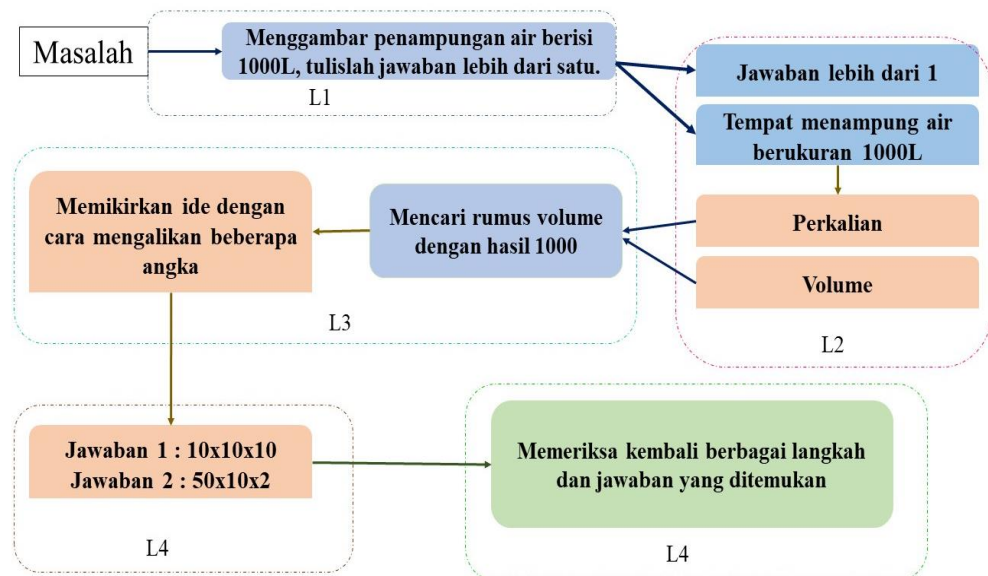
Berdasarkan pemaparan serta analisis data yang sudah diperoleh dari subjek 1 dan 2 maka peneliti menari kesimpulan bahwa proses berpikir subjek 1 lebih kompleks daripada subjek 2. Hal ini dikarenakan subjek 1 sangat teliti dalam mengerjakan soal nomor 1. Terbukti pada tiap langkah memecahkan masalah subjek 1 sebagian besar menggunakan tiga indikator berpikir kritis, dan hanya satu indikator pada langkah menemukan jawaban serta pada langkah terakhir memecahkan masalah dengan dua indikator berpikir kritis.

## B. Berpikir Kreatif











Proses berpikir kreatif adalah mental berupa memunculkan atau mendatangkan ide baru dari penggabungan pengetahuan yang didapatkan sebelumnya untuk memecahkan masalah yang dihadapi, secara lancar, menggunakan cara-cara yang berbeda, atau sudut pandang yang berbeda, hingga memecahkan masalah dengan menemukan kebaruan penyelesaian secara valid dan logis. Berikut pembahasan proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika.

### 1. Proses Berpikir Kreatif SI Dalam Memecahkan Masalah Matematika

Dari hasil paparan data penelitian menerangkan bahwa proses berpikir kritis yang dialami antar subjek cukup berbeda. Berikut bagan proses berpikir kreatif S1.



Gambar 5. 11 Proses Berpikir Kreatif S1

Keterangan:	
	: Berpikir Kreatif (K1)
	: Hasil Kreatif Keasihan (K1)
	: Berpikir Kreatif (K2)
	: Hasil Kreatif Fleksibilitas (K2)
	: Berpikir Kreatif (K3)
	: Hasil Kreatif Kebaruan (K3)
	: Langkah 1
	: Langkah 2
	: Langkah 3
	: Langkah 4
	: Langkah 5

#### a. *Read*

Pada langkah pertama dalam menyelesaikan soal nomer 2 S1 memahami informasi pada soal dengan sangat teliti [T25.SI]. Soal nomor dua dengan bentuk soal yang singkat dengan informasi yang dipaparkan. dapat menyatakan kembali dengan kata-kata sendiri, mengetahui apa yang ditanyakan, mengetahui informasi yang diberikan atau fakta kunci yang tertera, dan memastikan apakah ada informasi tambahan yang diberikan (Jesse, n.d.). Fleksibilitas dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa memecahkan masalah dengan berbagai cara yang berbeda (Tatag Y E Siswono, n.d.-a). SI dapat menyatakan kembali soal sesuai dengan pemahamannya [L1K2.S1.P37]. Menurut SI pada soal nomor dua yang harus dpecahkan adalah menggambar suatu bentuk yang dapat memuat air sebanyak 1000L. Mampu mengubah pendekatan ataupun cara berpikir yang mudah (Agustina & Noor, 2016). Kemampuan menyesuaikan dalam merubah ide, pendekatan menghadapi problem, dan beragam solusi dihasilkan untuk menghadapi masalah. Dalam hal ini, merubah pengetahuan yang dimiliki kemudian diputuskan untuk

menanggapi tanggapan permasalahan. Dapat mengkategorikan masalah berbeda dengan hasil yang berbeda.

**b. *Explore***

Mengekplore merupakan kegiatan terpenting dalam memecahkan masalah karena tanpa sadar individu akan melakukan kegiatan analisis dan sintesis masalah yang didapatkan dari membaca suatu informasi. (Jesse, n.d.). Data disusun sebagai yang diperintahkan. Kemudian mengembangkan rencana untuk menemukan jawaban. SI mengeksplore informasi soal dengan menganalogikan dengan pengetahuan yang diketahui dan berhubungan dengan informasi pada soal nomor dua [T26.SI]. Hal tersebut dilakukan agar membantu SI dalam menemukan solving yang benar dan logis, juga membantu SI dalam menggeneralisasi terhadap soal nomor 2.

S1 mengetahui hubungan soal nomor dua dengan pengetahuan-pengetahuan sebelumnya yang dapat membantu memecahkan masalah [L2K2.S1.J40]. Hasil explore yang dilakukan S1 pada soal nomor dua adalah bentuk wadah atau penampungan air yang apat memuat air 1000L, dengan 1L samadengan  $1\text{dm}^3$ . Serta soal nomor dua berhubungan dengan materi volume. Kemampuan menyesuaikan dalam merubah ide, pendekatan menghadapi problem, dan beragam solusi dihasilkan untuk menghadapi masalah. Dalam hal ini, merubah pengetahuan yang dimiliki kemudian diputuskan untuk menanggapi tanggapan permasalahan. Dapat mengkategorikan masalah berbeda

dengan hasil yang berbeda. Fleksibilitas SI dalam menyelesaikan masalah dapat dilihat berdasarkan kemampuan siswa memecahkan masalah dengan berbagai cara yang berbeda (Tatag Yuli Eko Siswono, 2016). Menghasilkan gagasan penyelesaian masalah atau jawaban suatu pertanyaan yang bervariasi. Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda. Menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda. Kemampuan menghasilkan jawaban yang beragam atau bervariasi dengan berbagai cara (Rahman, 2019). Mampu mengubah pendekatan ataupun cara berpikir yang mudah (Agustina & Noor, 2016).

*c. Strategy*

Langkah ketiga yang dilakukan SI yaitu dengan menentukan pengetahuan-pengetahuan pada memori baik dalam kehidupan sehari-hari maupun ketika pembelajaran matematika [T27.SI]. Tahap untuk memilih salah satu strategi merupakan langkah yang dianggap paling sulit. Saran pemilihan strategi dilakukan pada fase sebelumnya dalam membuat rencana. Pertanyaan sulit dalam pemecahan masalah adalah bagaimana memilih strategi yang tepat. Adakalanya sebuah masalah dapat dipecahkan dengan strategi yang berbeda, atau dengan langkah dari beberapa kombinasi strategi (Jesse, n.d.). Maka langkah yang dilakukan SI adalah dengan menguraikan 1000L berdasarkan kategori yang SI tetapkan dari pengetahuannya. SI menghubungkan soal nomor dua dengan materi volume.

SI juga dapat menyebutkan operasi matematik ayang nantinya dapat membantu memecahkan masalah [L3K2.SI.J43]. Kemampuan menyesuaikan dalam merubah ide, pendekatan menghadapi problem, dan beragam solusi dihasilkan untuk menghadapi masalah. Fleksibilitas siswa dalam mneyesaikan masalah dapat dilihat berdasarkan kemampuan siswa memecahkan masalah dengan berbagai cara yang berbeda (Tatag Y E Siswono, n.d.-b). Dalam hal ini, merubah pengetahuan yang dimiliki kemudian diputuskan untuk menanggapi tanggapan permasalahan. Dapat mengkategorikan masalah berbeda dengan hasil yang berbeda. SI mencoba membayangkan beberapa perkalian yang hasilnya 1000 [T29.SI]. Jadi strategi yang digunakan SI memecahkan masalah pada soal nomor dua adlaah dengan perkalian.

Menghasilkan gagasan penyelesaian masalah atau jawaban suatu pertanyaan yang bervariasi. Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda. Menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda.

***d. Find***

Setelah memahami masalah dan memilih strategi individu akan melakukan langkah-langkah untuk menemukan jawaban (Jesse, n.d.). Dibutuhkan kemampuan matematika yang tepat digunakan untuk menemukan jawaban. Diperlukan estimasi dari langkah-langkah yang dilakukan sebelumnya secara tepat. SI telah memberikan 2 macam



jawaban dengan benar. Jawaban pertama berbentuk bangunan kubus dan bangunan kedua berbentuk balok [T30.SI], dan [T35.SI]. SI dapat memecahkan masalah dengan memberikan dua macam jawaban [L4K2.SI.J46]. Jawaban pertama SI berbentuk kubus dengan ukuran 10, dan jawaban kedua berbentuk balok dengan ukuran 50x10x2. Kemampuan menyesuaikan dalam merubah ide, pendekatan menghadapi problem, dan beragam solusi dihasilkan untuk menghadapi masalah. Kemampuan mneghasilkan jawaban yang beragam atau bervariasi dengan berbagai cara (Rahman, 2019). Dalam hal ini, merubah pengetahuan yang dimiliki kemudian diputuskan untuk menanggapi tanggapan permasalahan. Dapat mengkategorikan masalah berbeda dengan hasil yang berbeda.

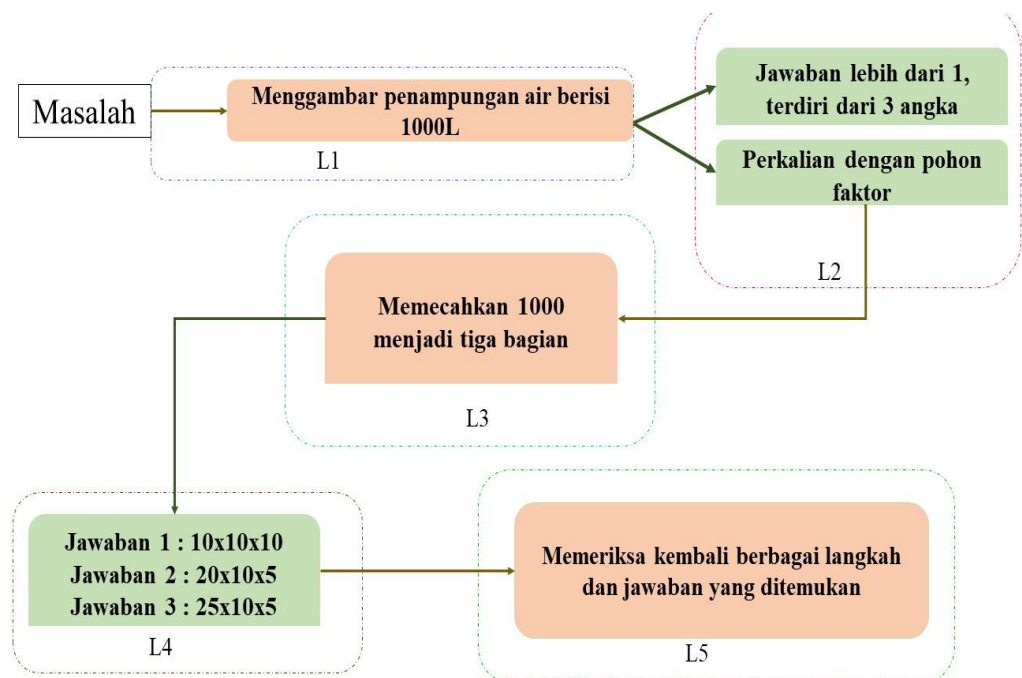
**e. *Extend***

Langkah terakhir yang dilakukan S2 sesudah memastikan bahwa jawaban yang ditemukan benar, S2 memeriksa kembali dari awal hingga jawaban yang ditemukan [L5K3.SI.J50]. Setelah benar-benar memeriksa kembali, SI memutuskan bahwa jawaban yang ditemukan merupakan dapat memecahkan masalah soal nomor dua [T32.SI], dan [T38.SI]. SI telah memeriksa kembali langkah dan jaabanyang ditemukan, yaitu berbentuk kubus dan balok. Diperlukan verifikasi jawaban, memeriksa aritmatika, serta secara mental merekam prosedur yang diikuti dan juga di diskusikan (Jesse, n.d.). Pada tahap ini, hal pertama yang dilakukan adalah memeriksa secara akurat untuk melihat

apakah kondisi awal dari masalah telah dipenuhi dan pertanyaan telah dijawab dengan benar. Jika memungkinkan, proses harus diperluas untuk menemukan generalisasi atau konsep-konsep matematika yang menggaris bawahi situasi. Variasi yang menarik dari masalah asli harus dibentuk dan didiskusikan oleh siswa. Kebaruan dihasilkan dalam merespon permasalahan dengan cara berbeda dan benar. Seberapa jarang tanggapan dari pada yang lain, menyelesaikan atau menjawab masalah dengan beberapa jawaban yang berbeda-beda dengan bernilai benar. Memberikan gagasan baru dalam memecahkan masalah atau jawaban yang lain daripada yang lain yang sudah biasa dalam menjawab suatu pertanyaan. Membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur (Tatag Yuli Eko Siswono, 2011). Memberikan cara penyelesaian yang berbeda dari individu lainnya. Kebaruan siswa dalam memecahkan masalah dapat diketahui melalui kemampuan siswa dalam menjawab masalah dengan jawaban yang berbeda-beda dengan bernilai benar atau dapat dikatakan jawaban yang tidak biasa dalam tingkatan pengetahuannya. Jawaban berbeda, terlihat berbeda dan berlainan serta tidak mengikuti proses tertentu (Uloli et al., 2016).

## 2. Proses Berpikir Kreatif SII Dalam Memecahkan Masalah Matematika

Dari hasil paparan data penelitian menerangkan bahwa proses berpikir kritis yang dialami antar subjek cukup berbeda. Berikut bagan proses berpikir kreatif S1.



Gambar 5. 12 Proses Berpikir Kreatif S2



**a. Read**

Tahap pertama yaitu masalah dianalisis, kemudian fakta yang ada akan diuji dan dievaluasi. Selanjutnya menentukan suatu pertanyaan. Setting isi yang divisualisasikan, dijelaskan dan dipahami. Lantas masalah diterjemahkan dalam bahasa pembaca, yang kemudian dihubungkan antar bagian-bagian masalah. (Jesse, n.d.). Langkah awal yang dilakukan S2 dalam memecahkan masalah berupa soal nomor dua yaitu dengan langsung membaca sekaligus memberikan generalisasi [T13.S2]. S2 dapat menyatakan kembali soal dengan pemahaman yang didapatkan [L3K1.S2.J37]. Dengan membaca dengan cermat, S2 dapat mengutarakan kembali soal berdasarkan pemahamannya yaitu menggambar sebuah penampungan air yang berisi 1000L.

**b. Explore**

Mengeksplorasi merupakan kegiatan terpenting dalam memecahkan masalah karena tanpa sadar individu akan melakukan kegiatan analisis dan sintesis masalah yang didapatkan dari membaca suatu informasi. (Jesse, n.d.). Dari informasi yang digeneralisasi, selanjutnya S2 mensintesis dengan apapun yang sudah dijumpainya [T14.S2], dan [T17.S2]. S2 menggunakan pengetahuan sebelumnya yang pernah didapatkan [L2K3.S2.J41]. Perkalian dan pohon faktor menurut S2 nantinya dapat membantu memecahkan masalah pada soal nomor dua dengan mendapatkan jawaban yang bermacam-macam. Data disusun

sebagai yang diperintahkan. Kemudian mengembangkan rencana untuk menemukan jawaban.

**c. Strategy**

Tahap memilih salah satu strategi merupakan langkah yang dianggap paling sulit. Adakalanya sebuah masalah dapat dipecahkan dengan strategi yang berbeda, atau dengan langkah dari beberapa kombinasi strategi (Jesse, n.d.). Langkah ketiga yang dilakukan oleh S2 adalah menentukan langkah yang akan dilakukan untuk memecahkan masalah. S2 menggunakan pohon faktor untuk membantu menemukan ukuran yang dapat mengisi air 1000L. Membuat pohon faktor dilakukan S2 agar menemukan beragam jawaban benar [T17.S2]. Dengan pohon faktor, S2 dapat menemukan angka-angka yang dapat dikategorikan menjadi ukuran dari bentuk volume balok [L3K3.S2.J44]. Dengan pohon faktor, S2 dapat memecahkan masalah dengan jawaban yang beragam.

**d. Find**

Setelah memahami masalah dan memilih strategi individu akan melakukan langkah-langkah untuk menemukan jawaban (Jesse, n.d.). Dibutuhkan kemampuan matematika yang tepat digunakan untuk menemukan jawaban. Diperlukan estimasi dari langkah-langkah yang dilakukan sebelumnya secara tepat. Memberikan gagasan baru dalam memecahkan masalah atau jawaban yang lain daripada yang lain yang sudah biasa dalam menjawab suatu pertanyaan. Membuat kombinasi-

kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur (Tatag Yuli Eko Siswono, 2011). Setelah membuat pohon faktor, S2 menentukan angka-angka yang memenuhi kategori ukuran penampuan air berisi 1000L [T18.S2]. S2 memberikan jawaban dengan ukuran yang variatif [L4K3.S2.J47]. Hal yang dilakukan S2 untuk menemukan ukuran adalah dengan membuat silogisme sederhana berdasarkan persepsi S2. Kebaruan dihasilkan dalam merespon permasalahan dengan cara berbeda dan benar. Seberapa jarang tanggapan dari pada yang lain, menyelesaikan atau menjawab masalah dengan beberapa jawaban yang berbeda-beda dengan bernilai benar. Kemampuan memberikan gagasan penyelesaian dengan bahasa dan cara sendiri (Rahman, 2019).

Kebaruan dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa menjawab masalah dengan beberapa jawaban yang berbeda-beda tetapi bernilai benar atau satu jawaban yang tidak biasa dilakukan oleh individu (siswa) pada tahap perkembangan mereka atau tingkat pengetahuannya (Tatag Y E Siswono, n.d.-a).

*e. Extend*

Berdasarkan serangkaian langkah yang dilakukan S2, makan ditemukan tiga jawaban. Kemudian S2 mengulas kembali semua langkah dan hasil yang dilakukan dengan seksama [L5K2.S2.J49]. Tidak hanya itu, S2 juga melakukan diskusi sekilas dengan temannya

untuk memastikan jawaban yang ditemukan memang benar dan logis meskipun agak berbeda dengan teman lainnya. S2 verifikasi jawaban, memeriksa aritmatika, serta secara mental merekam prosedur yang diikuti dan juga di diskusikan (Jesse, n.d.). Pada tahap ini, hal pertama yang dilakukan adalah memeriksa secara akurat untuk melihat apakah kondisi awal dari masalah telah dipenuhi dan pertanyaan telah dijawab dengan benar. Jika memungkinkan, proses harus diperluas untuk menemukan generalisasi atau konsep-konsep matematika yang menggaris bawahi situasi. Variasi yang menarik dari masalah asli harus dibentuk dan didiskusikan oleh siswa. Pemecahan masalah yang sukses tergantung pada *possession* dan pemanfaatan dari serangkaian subskills terkait dengan setiap langkah-langkah heuristik.

Berdasarkan pembahasan proses berpikir kreatif dari data yang didapatkan dilapangan pada subjek 1 dan subjek 2 ditemukan perbedaan proses berpikir kreatif. Pada proses berpikir kreatif diperoleh data pada subjek 2 lebih kompleks daripada subjek 1. Hal ini dikarenakan pada tiap langkah memecahkan masalah subjek 2 menggunakan hampir semua indikator berpikir kreatif. Hal ini membuat subjek 2 dapat menghasilkan berbagai ide dari pengetahuan yang sudah didapatkan sebelumnya sehingga mendatangkan menghasilkan jawaban yang beragam dan berbeda dari kebanyakan siswa.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Terpilih subjek dari siswa Madrasah Ibtidaiyah dari pelaksanaan tes memecahkan masalah berupa soal. Diperoleh bahwa proses berpikir kritis siswa berdasarkan tahapan langkah memecahkan masalah Krulik & Rudnick adalah: 1) *langkah pertama*, siswa memberikan alasan pada tiap informasi yang didapatkan secara benar dan logis. Kemudian memutuskan permasalahan permasalahan dan mengklarifikasi semua masalah pada soal secara benar dan logis. *Langkah kedua*, Siswa menyebutkan apa yang diketahui pada soal. Kemudian memutuskan pengetahuan yang digunakan untuk memecahkan masalah. Serta memahami keadaan informasi berdasarkan konteks soal dan mengklarifikasi pengetahuan yang digunakan untuk memecahkan masalah. *Langkah ketiga*, siswa menggunakan rumus yang dipilih untuk memecahkan masalah. Kemudian memberikan alasan terhadap rumus yang digunakan berdasarkan konteks masalah memecahkan masalah serta memeriksa kembali langkah yang ditentukan untuk memecahkan masalah. *Langkah keempat*, siswa memutuskan jawaban yang ditentukan dengan benar dan jelas. *Langkah kelima*, siswa memeriksa kembali alasan-alasan permasalahan yang disebutkan pada soal dan mengklarifikasi jawaban yang ditemukan dari telah dilakukan. 2) *Langkah pertama*, siswa memberikan alasan pada



informasi yang didapatkan. Kemudian memuuskan permasalahan serta mengklarifikasi semua masalah pada soal. *Langkah kedua*, siswa mengumpulkan informasi yang diketahui pada soal dan memahami keadaan pada informasi berdasarkan konteks soal. *Langkah ketiga*, siswa menggunakan rumus yang akan digunakan untuk memecahkan masalah dan memberikan alasan terhadap rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah. *Langkah keempat*, siswa memutuskan jawaban dari langkah memecahkan masalah. *Langkah kelima*, siswa memeriksa kembali hasil penyelesaian.

2. Proses berpikir kreatif siswa Madrasah Ibtidaiyah yang didapatkan dari hasil temuan penelitian berdasarkan tahapan langkah memecahkan masalah Krulik & Rudnick adalah: 1) *Langkah pertama*, siswa menyatakan kembali soal dengan bahasa sendiri. *Langkah kedua*, siswa menyebutkan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Kemudian menyebutkan informasi atau pengetahuan yang berhubungan dengan permasalahan soal. *Langkah ketiga*, siswa menyebutkan rumus atau materi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah dan memikirkan ide dan kategori yang berbeda. *Langkah keempat*, siswa memecahkan masalah dengan berbagai cara. *Langkah kelima*, siswa memeriksa kembali jawaban yang ditemukan. 2) *Langkah pertama*, siswa membaca soal kembali dengan cermat. *Langkah kedua*, siswa mensintesis soal dengan semua ide yang muncul. *Langkah ketiga*, siswa memikirkan ide dengan kategori informasi secara berbeda. *Langkah keempat*, siswa

menemukan jawaban dengan benar. *Langkah kelima*, siswa memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan bahwa proses berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa Madrasah ibtdaiyah dalam memecahkan masalah matematika harus diketahui dan diperhatikan. Peneliti memberikan saran untuk memperhatikan hal-hal berikut:

1. Bagi guru, dalam proses pembelajaran sebaiknya memperhatikan proses berpikir siswa. Terutama pada pembelajaran matematika yang mengharuskan siswa mampu memiliki kemampuan berpikir yang masih rendah. Ketika guru telah mengetahui dimana letak kelemahan siswa dalam memecahkan masalah, maa guru akan dengan mudah memberikan *treatment* yang tepat sebagai sarana untuk meredam kelimahan siswa dan menggali potensi yang ada pada diri siswa.
2. Bagi guru, dalam memberikan soal-soal kepada siswa, sebaiknya mennggunakan soal-soal non rutin. Tujuannya agar siswa terbiasa berpikir secara terbuka. Sehingga siswa akan dengan mudah memunculkan ide-ide dalam menentukan strategi atau langkah dalam memecahkan masalah, ketika siswa sudah terbiasa dengan soal yang berbentuk pemecahan masalah, maka proses brpikir kritis dan berpikir kreatif akan dengan mudah membantu siswa dalam memecahkan masalah. Dengan demikian siswa akan memiliki *long memory* pada pelajaran tersebut. Sehingga

kelemahan atau kesalahan dalam perhitungan dalam menjawab soal akan berkurang secara perlahan dan berdampak pada hasil belajar siswa.

3. Bagi penelitimselanjutnya, harus lebih teliti dalam menganalisis proses berpikir kritis dan berpikir kreatif yang dialami oleh siswa Madrasah Ibtidaiyah. Sebab siswa MI merupakan siswa yang berada pada tahap operasional konkrit. Dimana proses berpikir siswa membutuhkan hal-hal yang konkrit sebagai penunjang dalam penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandy, H., Aminah, N. S., & Supriyanto, S. (2019). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Fluida Dinamis di SMA Batik 2 Surakarta. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 9(1), 25–33. <https://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/view/31608>
- Agustina, W., & Noor, F. (2016). Hubungan Hasil Belajar Dan Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *Math Didactic*, 2(3), 191–200. <https://doi.org/10.33654/math.v2i3.49>
- Amir, M. F. (n.d.). *PROSES BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR DALAM MEMECAHKAN*. 159–170.
- Anwar, E. S., Wibowo, T., & Maryam, I. (2021). Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Di Masa Pandemi Covid-19. *EKSAKTA : Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*, 6(22), 29–36.
- Apiati, V., & Hermanto, R. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematik Berdasarkan Gaya Belajar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 167–178. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.630>
- Azizah, M., Sulianto, J., & Cintang, N. (2018). *ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA KURIKULUM 2013*. 35.
- Berpikir, K., Siswa, K., Dasar, S., Ariyani, O. W., & Prasetyo, T. (2021). *Jurnal basicedu*. 5(3), 1149–1160.
- Effectiveness, T. H. E., Cooperative, O. F., Solving, P., Problem, C., Approaches, P., & Mathematics, I. N. (2015). *Jurnal riset pendidikan matematika*. 2, 121–134.
- Erlina Sulistyaningrum, D., Karyanto, P., & Sunarno, W. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Model Pembelajaran Arias Untuk Memberdayakan Motivasi Dan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Ekosistem. *Inkuiri*, 4(I), 104–116.
- Evi, T., Indarini, E., Kristen, U., Wacana, S., & Tengah, J. (2021). *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN Meta Analisis Efektivitas Model Problem Based Learning dan Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar Abstrak*. 3(2), 385–395.
- Fadila, R. A., & Giyartini, R. (2022). *PEDADIDAKTIKA : JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Komik Matematika Materi Volume Bangun Ruang di Sekolah Dasar*. 9(2), 559–569.
- Firdausi, Y. N., & Asikin, M. (2018). *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar pada Pembelajaran Model Eliciting Activities (*

MEA ). 1, 239–247.

H.Ennis, R. (1995). *CRITICAL THINKING (ROBERT H. ENNIS).pdf*.

Hayudiyani, M., Arif, M., & Risnasari, M. (2017). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Tkj Ditinjau Dari Kemampuan Awal Dan Jenis Kelamin Siswa Di Smkn 1 Kamal. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 4(2), 22. <https://core.ac.uk/download/pdf/300042549.pdf>

Jesse, A. (n.d.). *No Title*.

Kemampuan, T., Tingkat, B., & Jenjang, T. (2020). *Penggunaan media diorama: solusi pembelajaran matematika materi skala terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi jenjang dasar*. 5(September), 143–155.

Kurniasih, A. W. (2010). *Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FMIPA UNNES dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. November.

Leksmono, A. (2019). *Analisis Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Tes PISA Matematika Konten Space Shape*. 68–74.

Lidinillah, D. A. M. (2006). Heuristik dalam pemecahan masalah matematika dan pembelajarannya di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan*, 1–11. <https://doi.org/10.1021/bi0351561>

Luther, M. (2007). *John Adair . The Art Of Creative Thinking Adair , John . The Art Of Creative Thinking . London : Kogan Page , 2007 . On Human Creativity . Halaman 4-8 To create is always to do something new .*

Maesari, C., Marta, R., & Yusnira, Y. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Journal on Teacher Education*, 1(1), 92–102. <https://doi.org/10.31004/jote.v1i1.508>

Maiti, & Bidinger. (1981). 濟無No Title No Title. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Massingham, P. (2020). *Correction to : Knowledge Sharing : What Works and What Doesn ' t Work : A Critical Systems Thinking Perspective*. 11213.

Matematika, B., Hudojo, P. M., & Hiebert, M. (2009). *Pembelajaran Matematika dengan Problem Posing*.

Matematika, P., Yang, R., Majemuk, K., Materi, P., Bangun, V., Permukaan, L., & Sekolah, U. (2018). *Pembelajaran matematika realistik yang melibatkan kecerdasan majemuk pada materi volume bangun dan luas permukaan untuk sekolah dasar*. 4(2), 1–22.

Model, P., Solving, P., Surabaya, U. N., Surabaya, U. N., Cerita, S., & Kualitatif, D. (2010). *PENGGUNAAN MODEL PROBLEM SOLVING DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA DI SD AL HIKMAH*

*SURABAYA Abstrak*. 363–372.

- Mulyati, S., Studi, P., Matematika, P., & Purworejo, U. M. (n.d.). *Analisis kesalahan matematika dilihat dari motivasi belajar siswa pada materi operasi hitung bilangan bulat. c*, 84–88.
- National, G., & Pillars, H. (n.d.). *No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析*Title. 1–4.
- Novitasari, D. (2015). Penerapan Pendekatan Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika*, 1(1), 43–56. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/fbc/article/view/1627/1380>
- Omar. (1998). Problem solving Problem solving. *A Companion to Cognitive Science*, May, 289–298.
- Pambudiningsih, Y., Studi, P., Matematika, P., Keguruan, F., Ilmu, D. A. N., & Surakarta, U. M. (2020). *Krulik-Rudnick Ditinjau Dari Kemampuan Awal*.
- Phonapichat, P., Wongwanich, S., & Sujiva, S. (2014). An analysis of elementary school students' difficulties in mathematical problem solving. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116(2012), 3169–3174. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.728>
- Rachmantika, A. R., & Wardono. (2019). Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2(1), 441.
- Rahman, T. (2019). Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, volume 4, 9–18. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v4i2.2085>
- Rasiman. (2013). Proses Berpikir Kritis Siswa Sma Dalam P – 24 Menyelesaikan Masalah Matematika Bagi Siswa Dengan Kemampuan Matematika Rendah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 185–192.
- Rofdli, M. F., & Suyadi, S. (2020). TAFSIR AYAT-AYAT NEUROSAINS ('Aql Dalam Al-Qur'an dan Relevansinya Terhadap Pengembangan Berpikir Kritis dalam Pendidikan Islam). *JURNAL At-Tibyan Jurnal Ilmu Alquran dan Tafsir*, 5(1), 137–151. <https://doi.org/10.32505/tibyan.v5i1.1399>
- Setiana, D S, & Purwoko, R. Y. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya belajar matematika siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2), 163–177. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/view/34290>
- Setiana, Dafid Slamet, Nuryadi, N., & Santosa, R. H. (2020). Analisis


- Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Aspek Overview. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.6483>
- Shodiqin, A., Sukestiyarno, S., Wardono, W., Isnarto, I., & Utomo, P. W. U. P. W. (2020). Profil Pemecahan Masalah Menurut Krulik Dan Rudnick Ditinjau Dari Kemampuan Wolfram Mathematica. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 3(1), 809–820. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpsca/article/view/672>
- Silver, E. A. (n.d.). *Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing*.
- Siregar, B. H. (2021). *High School Students ' Mathematical Problem Solving Skills Based on Krulik and Rudnick Steps Reviewed from Thinking Style High School Students ' Mathematical Problem Solving Skills Based on Krulik and Rudnick Steps Reviewed from Thinking Style*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1808/1/012058>
- Siswono, Tatag Y E. (n.d.-a). *KONSTRUKSI TEORITIK TENTANG*.
- Siswono, Tatag Y E. (n.d.-b). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah*.
- Siswono, Tatag Yuli Eko. (2011). Level of student's creative thinking in classroom mathematics. *Educational Research and Reviews*, 6(7), 548–553.
- Siswono, Tatag Yuli Eko. (2016). Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif sebagai Fokus Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan matematika (Senatik 1)*, 11–26.
- Son, A. L., & Fatimah, S. (2020). *STUDENTS ' MATHEMATICAL PROBLEM - SOLVING ABILITY BASED*. 11(2), 209–222.
- Susandi, A. D. (2020). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Sigma*, 6(1), 26. <https://doi.org/10.36513/sigma.v6i2.864>
- Uloli, R., Probowo, & Prastowo, T. (2016). Kajian Konseptual Proses Berpikir Kreatif Dan Pemecahan Masalah. *Isu-Isu Kontemporer Sains, Lingkungan, dan Inovasi Pembelajarannya*, 644–647.
- Wahid, F. S., Purnomo, M. A., & Ulya, S. M. (2020). *Analisis Peran Guru Dalam Pemanfaatan Lingkungan Sekolah Terhadap Kreativitas Belajar Siswa*. 2(01), 38–42.
- Widodo, A., & Indraswati, D. (2019). *Analisis Konten HOTS dalam Buku Siswa Kelas V Tema 6 " Panas dan Perpindahannya " Kurikulum 2013 A . PENDAHULUAN Buku siswa merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan untuk memudahkan siswa dalam proses pembelajaran pada kurikulum 2013 . Melalui buku . 12(1), 1–13.*

Wulandari, D. P., Susiswo, S., & Sulandra, I. M. (2021). Proses Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Matematika Berdasarkan Masalah Open-Ended pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2198–2207. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.847>

Zenker, F. (2018). Introduction: reasoning, argumentation, and critical thinking instruction. *Topoi*, 37(1), 91-92



**Lampiran 1 Kisi-kisi dan Soal Tes**

Nomor Soal	Materi	Indikator soal	Soal
1	Skala	(Berpikir kritis) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan skala pada denah	<p>Perhatikan gambar di bawah ini:</p>  <p>Empat sahabat sedang pulang sekolah bersama-sama. Beni, Toni, Budi dan Rian pulang sekolah pukul 11.30 WIB. Sebelum sampai dirumah, mereka memutuskan untuk sholat berjama'ah di Masjid Al-Huda selama 15 menit. Jika waktu yang dibutuhkan mereka untuk berjalan kaki kurang lebih <math>30 \frac{\text{menit}}{\text{km}}</math> maka:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pukul berapa Rian sampai di rumah?</li> <li>Dari jarak sekolah ke rumah masing-masing, siapakah orang ketiga yang sampai rumah?</li> <li>Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni sampai rumah mereka?</li> </ol>
2	Volume	(Berpikir kreatif: <i>fluency</i> , <i>flexibility</i> , <i>novelty</i> )	Gambarlah penampungan air yang berisi 1000 L. (tuliskan semua jawaban yang kamu ketahui)

**Lampiran 2 Rubrik Penilaian Penyelesaian Soal Tes Siswa**

<b>Nomor Soal</b>	<b>Aspek yang Dicapai</b>	<b>Skor</b>
1	k. Menuliskan hal-hal yang diketahui pada soal secara lengkap l. Menuliskan hal-hal yang diketahui pada soal dengan kurang lengkap	<b>Skor 10</b> Memenuhi aspek a, d, i
	m. Tidak menuliskan hal-hal yang diketahui pada soal. n. Menuliskan perhitungan rumus kecepatan dan penyelesaian secara runtut, lengkap dan benar semua pada 3 poin soal	<b>Skor 9</b> Memenuhi aspek c, e/f, i/j
	o. Menuliskan perhitungan rumus kecepatan dan penyelesaian secara kurang runtut/kurang lengkap dan benar semua pada 3 poin soal p. Menuliskan perhitungan rumus kecepatan dan penyelesaian secara tidak runtut/tidak lengkap dan benar semua pada 3 poin soal	<b>Skor 8</b> Memenuhi aspek b, g, i/j
	q. Menuliskan rumus perhitungan kecepatan dan penyelesaian secara runtut, lengkap dan benar pada 2 poin soal	<b>Skor 6</b> Memenuhi aspek b, h, j
	r. Menuliskan rumus perhitungan kecepatan dan penyelesaian secara kurang runtut/kurang lengkap dan benar pada 2 poin soal	<b>Skor 3</b> Memenuhi aspek c, j
	s. Menuliskan kesimpulan jawaban secara lengkap, jelas dan benar pada 3 poin soal t. Menuliskan kesimpulan jawaban secara lengkap, jelas dan kurang benar pada dua poin soal.	<b>Skor 0</b> Memenuhi semua aspek
	2	k. Menuliskan yang diketahui pada soal secara lengkap dan benar l. Menuliskan apa yang diketahui pada soal secara kurang benar/kurang lengkap.
m. Tidak menuliskan apa yang diketahui pada soal n. Menuliskan penyelesaian secara lengkap dan logis		<b>Skor 9</b> Memenuhi aspek b/c, e/f, g/h, j
o. Menuliskan penyelesaian secara kurang lengkap p. Menuliskan penyelesaian dengan kurang logis		<b>Skor 8</b> Memenuhi aspek b/c, f, g/h, j
q. Menemukan 1 jawaban dengan benar r. Menuliskan 2 jawaban dengan benar		<b>Skor 7</b> Memenuhi aspek c, e/f, g
s. Menuliskan 3 jawaban atau lebih dengan benar t. Memberikan jawaban unik dari kebanyakan siswa		<b>Skor 6</b> Memenuhi aspek c, f, g

### Lampiran 3 Validasi soal

#### LEMBAR VALIDASI

##### A. Identitas Peneliti

Nama : Sunnah Ida  
Nim : 19761009  
Prodi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Judul Penelitian : Proses Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

##### B. Identitas Validator

Nama : Dr. Imam Rofiki, M.Pd  
NIDT : 19860702201802011137  
Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

##### C. Permohonan Validasi

1. Mohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap pedoman wawancara kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif untuk penelitian saya yang berjudul "Proses Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika".
2. Lembar ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap kelayakan pedoman wawancara penelitian tesis yang dikembangkan untuk menentukan apakah indikator yang diamati cukup menjawab fokus penelitian.

##### D. Petunjuk Pengisian

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan skor dengan cara mencentang pada kolom yang telah disediakan, dengan kriteria:  
1 = Tidak sesuai  
2 = Sesuai tetapi perbaikan pada penyusunan soal  
3 = Sesuai tetapi perbaikan isi soal  
4 = Sesuai
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, maka dimohon Bapak/Ibu memberikan butir revisi pada bagian saran dan kritik pada lembar yang telah disediakan.

##### E. Penilaian

*Hanya ada 2 soal*

No	Aspek yang dinilai	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Butir soal sesuai dengan kisi-kisi soal			✓		
2	Soal sesuai dengan tingkat kemampuan siswa <i>kreatif</i>				✓	
3	Kesesuaian dengan indikator kemampuan berpikir kritis siswa siswa				✓	
4	Kesesuaian dengan indikator kemampuan berpikir kritis siswa siswa			✓		
5	Kesesuaian soal dengan kehidupan sehari-hari siswa				✓	
6	Ejaan dan struktur kalimat sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓	

**F. Komentar dan Saran**

Mohon menuliskan butir-butirrevisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran: .....  
sua 2 paru diparaku untuk <sup>di tambah</sup> ~~menyatakan~~ <sup>kefektifan</sup>  
paku abay kisi & su  
Tambahkan ~~daftar~~ <sup>daftar</sup> ~~perkiraan~~ <sup>perkiraan</sup> untuk bisa melihat ~~hasilnya~~

**G. Kesimpulan**

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check list* untuk memberikan simpulan terhadap angket ini.

Dapat digunakan tanpa revisi	
Dapat digunakan setelah direvisi	✓
Belum dapat digunakan	

Batu, 26 November 2021  
Validator

Dr. Imam Rofiki, M.Pd  
NIDT. 19860702201802011137

## Lampiran 4 Validasi pedoman wawancara

### LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

**A. Identitas Peneliti**

Nama : Sunnah Ida  
 Nim : 19761009  
 Prodi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
 Judul Penelitian : Proses Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

**B. Identitas Validator**

Nama : Dr. Endah K Purwaningtyas, M.Psi  
 NIP : 197505142000032003  
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

**C. Permohonan Validasi**

1. Mohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap pedoman wawancara kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif untuk penelitian saya yang berjudul "Proses berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika".
2. Lembar ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap kelayakan pedoman wawancara penelitian tesis yang dikembangkan untuk menentukan apakah indikator yang diamati cukup menjawab fokus penelitian.

**D. Petunjuk Pengisian**

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan skor dengan cara mencentang pada kolom yang telah disediakan, dengan kriteria:  
 1 = Tidak sesuai  
 2 = Sesuai tetapi perbaikan pada penyusunan soal  
 3 = Sesuai tetapi perbaikan isi soal  
 4 = Sesuai
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, maka dimohon Bapak/Ibu memberikan butir revisi pada bagian saran dan kritik pada lembar yang telah disediakan.

**E. Penilaian**

No	Aspek yang dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian isi				
	a. Kesesuaian dengan indikator pada kisi-kisi				✓
2	Konstruksi				
	a. Kejelasan butir pertanyaan pada pedoman wawancara				✓
	Bahasa				
3	a. Butir pertanyaan pada pedoman wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
	b. Kalimat pada butir pertanyaan pedoman wawancara			✓	
<b>Jumlah</b>					
<b>Total skor</b>					
<b>Rata-rata skor</b>					

**F. Pedoman Wawancara Kemampuan Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif**

G.  $1 \leq \bar{x} < 2$  : Tidak Valid (belum dapat digunakan)

H.  $2 \leq \bar{x} < 3$  : Valid (dapat digunakan dengan revisi)

I.  $3 \leq \bar{x} < 4$  : Sangat Valid (dapat digunakan tanpa revisi)

**J. Komentar dan Saran**

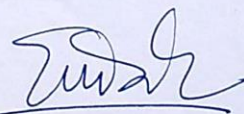
Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran: .....

Pemilihan kata sebaiknya lebih praktis/operasional sbg. lebih mudah dipahami oleh Guru

Batu, 19 November 2021

Validator



Dr. Endah K Purwaningtyas, M.Psi

NIP. 197505142000032003

**Lampiran 5 Alternatif Jawaban Penyelesaian Soal Tes**

Nomor Soal	Alternatif Penyelesaian
1	<p><u>Ditanya:</u></p> <p><b>JS dari sekolah ke Masjid?</b></p> $JS = \frac{JP}{S} = \frac{5}{1:10000} = 5 \times 10000 = 50000\text{cm} = 500\text{m}$ <p><b>Waktu tiba dari sekolah ke masjid?</b></p> $W \text{ tempuh} = J:K = 500 : 30 \text{ menit}/\text{km} = 15 \text{ menit}$ $W \text{ tiba} = W \text{ berangkat} + W \text{ tempuh}$ $= 11.30 + 15$ $= 11.45 \text{ WIB}$ <p><b>JS dari masjid ke rumah Rian?</b></p> $JS = \frac{JP}{S} = \frac{4}{1:10000} = 400\text{m}$ <p><b>Waktu yang ditempuh dari masjid ke rumah Rian?</b></p> $W \text{ tempuh} = J:K = 400 : 30 \text{ menit}/\text{km} = 12 \text{ menit}$ <p><b>Pukul berapa sampai di rumah?</b></p> $W \text{ tiba} = W \text{ berangkat} + W \text{ tempuh}$ $= 12.00 + 12$ $= 12.12 \text{ WIB}$ <p><b>JS dari masjid ke rumah Budi?</b></p> $JS = \frac{JP}{S} = \frac{6}{1:10000} = 600\text{m}$ <p><b>Waktu yang ditempuh dari masjid ke rumah Budi?</b></p> $W \text{ tempuh} = J:K = 600 : 30 \text{ menit}/\text{km} = 18 \text{ menit}$ <p><b>Pukul berapa Budi sampai di rumah?</b></p> $W \text{ tiba} = W \text{ berangkat} + W \text{ tempuh}$ $= 12.00 + 18$ $= 12.18 \text{ WIB}$ <p><b>JS dari masjid ke rumah Beni?</b></p> $JS = \frac{JP}{S} = \frac{7}{1:10000} = 700\text{m}$ <p><b>Waktu yang ditempuh dari masjid ke rumah Beni?</b></p> $W \text{ tempuh} = J:K = 700 : 30 \text{ menit}/\text{km} = 21 \text{ menit}$ <p><b>Pukul berapa Beni sampai di rumah?</b></p>

	<p>W tiba = W berangkat + W tempuh  = 12.00 + 21  = 12.21 WIB</p> <p><b>JS dari masjid ke rumah Toni?</b></p> <p>JS= <math>\frac{JP}{S}</math> = <math>\frac{11}{1:10000}</math> = 1100m</p> <p><b>Waktu yang ditempuh dari masjid ke rumah Toni?</b></p> <p>W tempuh = J:K = 1100 : 30 <sup>menit</sup>/km = 33 menit</p> <p><b>Pukul berapa Toni sampai di rumah?</b></p> <p>W tiba = W berangkat + W tempuh  = 12.00 + 33  = 12.33 WIB</p> <p><b>Berapa selisih waktu antara Rian dan Toni sampai di rumah?</b></p> <p>=W tiba Toni – W tiba Rian  = 12.33 WIB – 12.18 WIB  = 18 menit.</p>
2	<p>Bangunan berbentuk kubus dengan ukuran : 10x10x10</p> <p>Bangunan berbentuk balok dengan ukuran:</p> <p>50x10x2</p> <p>20x10x5</p> <p>25x10x4</p> <p>Dan ukuran lain dengan hasil 1000L</p>



## Lampiran 6 Pedoman Wawancara

### 1. Tujuan Wawancara

Mengeksplorasi proses berpikir kritis dan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal matematika.

### 2. Metode Wawancara

Wawancara menggunakan metode semi terstruktur dengan ketentuan:

- a. Pertanyaan disesuaikan dengan keadaan siswa yang menyelesaikan soal.
- b. Pertanyaan dapat dikembangkan sesuai dengan jawaban yang diberikan siswa.
- c. Apabila siswa merasa kesulitan memahami pertanyaan, maka pertanyaan akan lebih disederhanakan tanpa menghilangkan inti permasalahan yang ditanyakan.

### 3. Daftar Pertanyaan

<b>Langkah Pemecahan Masalah</b>	<b>Komponen Berpikir Kritis</b>	<b>Kode/Indikator</b>	<b>Pertanyaan</b>
<i>Read</i>	<i>Focus</i>	L1.R1/ Memfokuskan pertanyaan.	Coba perhatikan soal berikut!
	<i>Reason</i>	L1.R2/ Memberikan alasan pada kata-kata kunci yang berkaitan dengan soal.	Menurut kamu, apakah soal dapat dipahami? Coba jelaskan soal tersebut!
	<i>Inference</i>	L1.R3/ Memutuskan permasalahan yang terdapat pada soal.	Jadi, menurut kamu apa yang ditanyakan pada soal?
	<i>Situation</i>	L1.R4/ Menyebutkan kondisi permasalahan pada soal.	Kenapa demikian (masalah yang disebutkan)?
	<i>Clarify</i>	L1.R5/ Memutuskan masalah yang ada pada soal.	Apakah kamu yakin masalah pada soal demikian?
	<i>Overview</i>	L1.R6/ Mengecek kembali masalah yang ada soal.	Apakah ada masalah/pertanyaan lain yang ada dalam soal? Kalau ada sebutkan?
<i>Explore</i>	<i>Focus</i>	L2.R1/ Mengumpulkan informasi yang diketahui pada soal.	Sebutkan apa saja yang diketahui pada soal!
	<i>Reason</i>	L2.R2/ Memberikan alasan pada informasi yang didapatkan.	Apakah kamu memahami tiap informasi (yang diketahui) pada soal?

	<i>Inference</i>	L2.R3/ Memutuskan informasi yang digunakan atau membantu menyelesaikan soal.	Menurut kamu, materi apakah yang berhubungan dengan soal tersebut? Sebutkan rumus yang membantu menyelesaikan soal tersebut!
	<i>Situation</i>	L2.R4/ Memahami keadaan pada informasi berdasarkan konteks soal.	Apakah kamu memahami materi tersebut (yang disebutkan)? Apakah benar (materi yang disebutkan) sesuai dengan soal ini?
	<i>Clarify</i>	L2.R5/ Memutuskan informasi yang akan digunakan dan tidak digunakan dalam menyelesaikan soal.	Apakah kamu yakin menggunakan rumus (yang disebutkan) untuk menyelesaikan soal tersebut?
	<i>Overview</i>	L2.R6/ Mengecek kembali informasi yang digunakan atau berhubungan dengan penyelesaian soal.	Coba perhatikan lagi, apakah benar-benar yakin menggunakan rumus ini?
<i>Select strategy</i>	<i>Focus</i>	L3.R1/ Menyebutkan rumus atau materi yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.	Jadi, bagaimana cara menyelesaikan soal ini?
	<i>Reason</i>	L3.R2/ Memberikan alasan menggunakan rumus atau materi yang dipilih.	Mengapa menggunakan cara tersebut?
	<i>Inference</i>	L3.R3/ Memutuskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal.	Apakah kamu sudah mengetahui langkah-langkahnya (dari cara yang disebutkan)? Darimana kamu mengetahui langkah-langkahnya seperti itu?
	<i>Situation</i>	L3.R4/ Memberikan alasan terhadap rumus yg digunakan berdasarkan konteks masalah dalam menyelesaikan soal.	Coba jelaskan bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal ini!
	<i>Clarify</i>	L3.R5/ Mempertimbangkan langkah penyelesaian yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.	Apakah kamu yakin langkah-langkah untuk menyelesaikan sudah sesuai?

	<i>Overview</i>	L3.R6/ Mengecek kembali langkah yang sudah ditentukan untuk menyelesaikan soal.	Coba cek kembali langkah penyelesaian yang sudah kamu putuskan!
<i>Find</i>	<i>Focus</i>	L4.R1/ Menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal.	Apakah kamu sudah menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya?
	<i>Reason</i>	L4.R2/ Memberikan alasan terhadap langkah-langkah yang ditulis.	Mengapa demikian (langkah penyelesaian yang sudah dituliskan)?
	<i>Inference</i>	L4.R3/ Memutuskan urutan langkah-langkah penyelesaian soal.	Apakah kamu sudah menemukan jawaban dari penyelesaian yang kamu lakukan?
	<i>Situation</i>	L4.R4/ Memberikan penjelasan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan serta urutannya sesuai dengan permasalahan pada soal.	Bagaimana kamu menemukan jawaban tersebut?
	<i>Clarify</i>	L4.R5/ Memutuskan hasil dari langkah-langkah yang dilakukan sebagai jawaban penyelesaian soal.	Mengapa jawaban (yang ditemukan) demikian?
	<i>Overview</i>	L4.R6/ Mengecek kembali langkah dan jawaban yang dilakukan dalam menyelesaikan soal.	Coba periksa kembali jawaban yang kamu temukan, apakah sudah sesuai?
<i>Extend</i>	<i>Focus</i>	L5.R1/ Meninjau kembali pemahaman pada soal.	Coba pahami kembali soalnya, Bagaimana, apakah sudah paham masalah yang di soal apa dan yang diketahui pada soal apa?
	<i>Reason</i>	L5.R2/ Meninjau kembali alasan-alasan permasalahan yang disebutkan pada soal.	Sebutkan lagi tadi apa saja yang harus diselesaikan untuk memecahkan masalah pada soal?
	<i>Inference</i>	L5.R3/ Meninjau kembali langkah yang diputuskan dalam penyelesaian soal.	Apakah kamu sudah yakin langkah untuk menyelesaikan demikian? Perhatikan kembali apakah ada langkah yang belum kamu sebutkan?
	<i>Situation</i>	L5.R4/ Meninjau kembali langkah	Gimana, sudah kamu lakukan

		kelanjutan penyelesaian soal.	langkah-langkah nya?
	<i>Clarify</i>	L5.R5/ Meninjau kembali keputusan hasil jawaban dalam penyelesaian soal berdasarkan konteks permasalahan.	Coba jelaskan kembali bagaimana kamu bisa menemukan jawaban demikian?
	<i>Overview</i>	L5.R6/ Meninjau kembali hasil akhir pada tiap langkah pemecahan masalah pada soal.	Untuk terakhir kalinya, coba koreksi kembali soal dan jawaban dari awal sampai akhir!

### Pertanyaan Berpikir Kreatif

<b>Langkah Pemecahan Masalah</b>	<b>Komponen Berpikir Kreatif</b>	<b>Kode/Indikator</b>	<b>Pertanyaan</b>
<i>Read</i>	Fluency	L1.K1/ Membaca soal secara cermat.	Apakah kamu sudah memperhatikan kembali soal nomor 2!
	Flexibility	L1.K2/ Menyatakan kembali soal dengan bahasa sendiri secara benar.	Coba sampaikan kembali soal nomor 2 dengan bahasamu!
<i>Explore</i>	Fluency	L2.K1/ Menyebutkan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal.	Setelah kamu memahami soal nomor 2, sebutkan apa saja yang diketahui pada soal! Lalu, apa masalah yang harus dipecahkan?
	Flexibility	L2.K2/ Menyebutkan informasi dan permasalahan dalam soal.	Apakah kamu bisa menyebutkan, tiap informasi yang ada dapat membantu menyelesaikan masalah yang mana?
<i>Strategy</i>	Fluency	L3.K1/ Menyebutkan rumus atau materi yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.	Jadi, menurut kamu materi matematika apa yang dapat membantu menyelesaikan soal nomor 2?
	Flexibility	L3.K2/ Memikirkan ide dan kategori berbeda. Meihat masalah dari perspektif yang berbeda.	Apakah kamu yakin, hanya materi itu saja? Apakah ada yang lain?
<i>Find</i>	Fluency	L4.K1/ Menemukan jawaban	Jadi bagaimana langkah-langkah

		dengan benar berdasarkan informasi yang didapatkan.	untuk menemukan jawaban dengan rumus (materi yang telah disebutkan)?
	Flexibility	L4.K2/ Memecahkan masalah dengan berbagai cara.	Berapa jawaban yang kamu temukan? Bagaimana caranya?
<i>Extend</i>	Fluency	L5.K1/ Meninjau kembali hasil penyelesaian soal apakah langkah yang dilakukan sudah benar dan sesuai, dan memastikan apakah ada cara penyelesaian lain dalam menyelesaikan soal.	Coba periksa kembali hasil yang kamu temukan!
	Flexibility	L5.K2/ Meninjau kembali beberapa langkah serta jawaban yang ditemukan.	Coba periksa kembali soal dan semua jawaban beserta langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan!
<i>Read</i>	Novelty	L1.K3/ Membaca dan memahami soal untuk menemukan ide.	Coba pahami kembali soalnya, Bagaimana, apakah sudah paham masalah yang di soal apa dan yang diketahui pada soal apa?
<i>Explore</i>	Novelty	L2.K3/ Mensintesis soal dengan semua ide yang muncul.	Bagaimana kamu menemukan ide dari informasi yang diketahui?
<i>Strategy</i>	Novelty	L3.K3/ Menggunakan langkah-langkah yang signifikan untuk mengilustrasikan ide.	Bagaimana langkah-langkah untuk melakukan ide yang kamu sebutkan?
<i>Find</i>	Novelty	L4.K3/ Menemukan beberapa jawaban dari langkah-langkah yang dilakukan.	Coba jelaskan hasil yang kamu temukan ini!
<i>Extend</i>	Novelty	L5.K3/ Meninjau kembali jawaban-jawaban yang ditemukan.	Terakhir, coba cek ulang secara keseluruhan dari mulai soal sampai kamu menemukan beberapa jawaban!

## Lampiran 7 Surat Penelitian MIN 1 Jombang



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG  
**PASCASARJANA**

Jalan Ir. Soekarno No.34 Dadaprejo Kota Batu 65323, Telepon (0341) 531133, Faksimile (0341) 531130  
Website: <http://pasca.uin-malang.ac.id> , Email: [pps@uin-malang.ac.id](mailto:pps@uin-malang.ac.id)

Nomor : B-059/Ps/HM.01/11/2021

15 November 2021

Hal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Kepada  
Yth. Kepala Sekolah MIN 1 Jombang

di Tempat

*Assalamu 'alaikum Wr.Wb*

Dalam rangka penyelesaian tugas akhir studi, kami menganjurkan mahasiswa di bawah ini melakukan penelitian ke lembaga yang Bapak/Ibu Pimpin. Mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberikan ijin pengambilan data bagi mahasiswa:

Nama	: Sunnah Ida
NIM	: 19761009
Program Studi	: Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Pembimbing	: 1. Dr. H. Rahmat Aziz, M. Si 2. Dr. Wahyu Hengky Irawan, M. Pd
Judul Penelitian	: Proses Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika.

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.  
*Wassalamu 'alaikum Wr.Wb*



## Lampiran 8 Surat Penelitian MIN 4 Jombang



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG  
PASCASARJANA

Jalan Ir. Soekarno No.34 Dadaprejo Kota Batu 65323, Telepon (0341) 531133, Faksimile (0341) 531130  
Website: <http://pasca.uin-malang.ac.id> , Email: [pps@uin-malang.ac.id](mailto:pps@uin-malang.ac.id)

Nomor : B-058/Ps/HM.01/11/2021

15 November 2021

Hal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Kepada  
Yth. Kepala Sekolah MIN 4 Jombang

di Tempat

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Dalam rangka penyelesaian tugas akhir studi, kami menganjurkan mahasiswa di bawah ini melakukan penelitian ke lembaga yang Bapak/Ibu Pimpin. Mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberikan ijin pengambilan data bagi mahasiswa:

Nama	: Sunnah Ida
NIM	: 19761009
Program Studi	: Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Pembimbing	: 1. Dr. H. Rahmat Aziz, M. Si 2. Dr. Wahyu Hengky Irawan, M. Pd
Judul Penelitian	: Proses Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.  
*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*



## Lampiran 9 Surat keterangan penelitian MIN 1 Jombang



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN JOMBANG  
MADRASAH IBTIDAIYAH NEGERI 1 JOMBANG  
Jl. Abd. Rahman Saleh III/8A, Telp. (0321) 867379  
Jombang 61415

### SURAT KETERANGAN

B- 178/Mi.13.12.01/HM.001/12/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Ibtidaiyah Negeri 1 Jombang menerangkan bahwa :

Nama : **Sunnah Ida**  
NIM : 19761009  
Nama Sekolah : Pascasarjana UIN Malang  
Program Studi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Judul Tesis : Proses Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Siswa dalam  
Menyelesaikan Masalah Matematika

Mahasiswa tersebut benar-benar telah melakukan Penelitian di MIN 1 Jombang pada tanggal 27 November s/d 14 Desember 2021.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 14 Desember 2021


Kepala Madrasah



**Dra. Luk Masfiatin, M.Pd.I**  
NIP. 19661012 199403 2 002



## Lampiran 10 Surat keterangan penelitian MIN 4 Jombang



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN JOMBANG**  
**MADRASAH IBTIDAIYAH NEGERI 4**  
Jalan Rejoso Ponpes Darul Ulum Peterongan  
Telepon (0321)860161  
email: [minrejoso602030@gmail.com](mailto:minrejoso602030@gmail.com)

---

**SURAT KETERANGAN**  
**NOMOR : B- 187 /Kk.13.12.04/PP.00.4/SK/11/2021**

Yang bertanda tangan di bawah ini :


Nama : Dr.Halimatussa'diyah,S.Ag.M.PdI  
NIP : 197104042007102001  
PANGKAT / GOL : Penata TK I/III d  
Jabatan : Kepala MIN 4 Jombang


Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Sunnah Ida  
NIM : 19761009  
Prodi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Semester : IV ( Empat )

Adalah benar – benar Mahasiswa Sekolah Tinggi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang sudah melaksanakan penelitian di MIN 4 Jombang dengan judul “*Proses Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*”

Demikian surat ini dibuat dengan sebenar – benarnya .

Jombang, 29 November 2021  
Kepala Madrasah  
  
**Dr.Halimatussa'diyah,S.Ag.M.PdI**



## Lampiran 11 Surat Keterangan Penelitian dari MIN 4 Jombang

### Lampiran 12 Profil MIN 1 Jombang

#### A. Identitas Madrasah

1. Nama Madrasah : MIN 1 Kabupaten Jombang
2. Nomor Statistik/NSM : 111135170002
3. Nomor Identitas Sekolah : 110010
4. Propinsi : Jawa Timur
5. Kabupaten : Jombang
6. Kecamatan : Jombang
7. Desa / Kelurahan : Jombang
8. Jalan dan Nomor : Jl. Abd. Rahman Saleh III/8A
9. Kode Pos : 61415
10. Telephon : (0321) Nomor : 867379
11. Faxcimile / Fax : Kode wilayah : - Nomor : -
12. Daerah : Perkotaan
13. Status Sekolah : Negeri
14. Akreditasi : A
15. Tahun Berdiri : 1970
16. Kegiatan Belajar Mengajar : Pagi hari
17. Bangunan Sekolah : Milik sendiri

#### B. Visi dan Misi MIN 1 Kabupaten Jombang

1. Visi MIN 1 Kabupaten Jombang adalah : “ Terwujudnya Madrasah Yang Terpercaya Di Masyarakat Dan Berdaya Saing Tinggi dengan berbasis lingkungan sehat”
2. Indikator-Indikatornya adalah:

- a. Terciptanya peningkatan pengetahuan Peserta didik dalam bidang bidang IMTAQ dan IPTEK
  - b. Terlaksananya peningkatan dan pengembangan SDM tenaga kependidikan
  - c. Terlaksananya proses pembelajaran yang bermutu dan menyenangkan
  - d. Terwujudnya sarana/prasarana pendidikan yang memadai
  - e. Terealisasinya peningkatan prestasi akademik melalui nilai ujian dan lomba-lomba
  - f. Tercapainya peningkatan Kualitas lulusan madrasah
  - g. Tercapainya prestasi non akademik melalui berbagai kegiatan lomba
  - h. Terciptanya kepercayaan dari masyarakat
  - i. Terciptanya lingkungan yang bersih dan sehat.
3. Misi MIN 1 Kabupaten Jombang adalah :
- a. Meningkatkan pengetahuan peserta didik dalam bidang IMTAQ dan IPTEK
  - b. Meningkatkan sumber daya manusia yang aktif, kreatif dan inovatif sesuai dengan perkembangan zaman
  - c. Mewujudkan sarana dan prasarana pendidikan yang memadai
  - d. Membiasakan peserta didik berperilaku dan bertutur kata sopan serta berakhlaqul karimah
  - e. Mewujudkan lulusan (out put) yang berkualitas dan handal dari tahun ke tahun dan siap bersaing dengan lulusan lainnya
  - f. Meningkatkan daya saing Madrasah dengan memacu prestasi peserta didik, baik prestasi akademik maupun non akademik.
  - g. Mewujudkan lingkungan yang bersih dan sehat
4. Tujuan
- a. Meningkatkan dasar-dasar ilmu pengetahuan dan teknologi peserta didik sebagai bekal untuk melanjutkan ke tingkat pendidikan yang lebih tinggi
  - b. Meningkatkan SDM pendidikan dan tenaga kependidikan

- c. Meningkatnya pengadaan dan pemanfaatan seluruh sarana, prasarana dan alat penunjang belajar yang dimiliki madrasah
- d. Terciptanya perilaku dan tutur kata sopan peserta didik kepada sesama, guru, orang tua dan masyarakat sekitar
- e. Terwujudnya lulusan (out put) yang berkualitas dan handal dari tahun ke tahun
- f. Meningkatnya daya saing madrasah dengan prestasi baik akademik maupun non akademik
- g. Terciptanya lingkungan sekolah bersih dan sehat
- h. Terciptanya budaya lingkungan sekolah adiwiyata

### C. Sejarah Singkat Berdirinya MIN 1 Kabupaten Jombang

Pondok Pesantren adalah lembaga pendidikan Islam yang tertua di Indonesia. Di Kabupaten Jombang terdapat beberapa lembaga pondok pesantren yang terkenal sejak dahulu sampai sekarang. Diantara pondok-pondok pesantren tersebut ialah pondok pesantren Tebuireng. Bahrul Ulum Tambakberas, Darul Ulum Peterongan, Mambaul Ma'arif Denanyar dan lain-lain. Pondok-pondok pesantren di pesantren dipimpin oleh para Ulama dan Kyai. Pada mulanya sistem pendidikannya menitik beratkan pada pendidikan agama (Diniyah). Para Ulama dan Kyai menyadari bahwa tidak semua orang bisa belajar di pesantren, maka kemudian mereka beserta para tokoh masyarakat sekitar, mendirikan madrasah-madrasah di desa-desa. Sistem pendidikannya tidak jauh berbeda dengan sistem di pondok pesantren (diniyah).

Sekitar tahun empat puluhan berdirilah beberapa termasuk Madrasah Ibtidaiyah (MI) 1 Jombang. Dulu, sebelum dinegerikan namanya Madrasah Ibtidaiyah Nahdatul Ulama (MINU) kemudian diubah menjadi MI Pancasila 1, bertempat disebelah Utara Masjid 1 Jombang,. Pendirinya para Ulama dan Kyai serta tokoh-tokoh masyarakat sekitar. Mereka antara lain : KH Hasyim Asy'ari, KH. Ahmad, KH. Ridwan, KH. Muhsin Indris, KH. Ahmad Bisri Denanyar, KH. Aziz Bisri Denanyar, KH. Baihaqi Sambong dan lain-lain.

Kemudian antara tahun lima puluhan sampai akhir enam puluhan, sistem pendidikan di madrasah sudah lebih maju, sesuai dengan perkembangan zaman. Selain mata pelajaran agama, diberikan juga mata pelajaran seperti ; Berhitung, Bahasa Indonesia, Sejarah, Ilmu Bumi dan lain-lain. Jadi keberadaan madrasah memberitahukan secara seimbang antara ilmu pengetahuan agama dan ilmu pengetahuan umum dalam kegiatan pendidikan di kalangan umat islam. Selanjutnya pada tahun 1970 Madrasah tersebut dinegerikan dengan nama Madrasah Ibtidaiyah Negeri Teladan (M.I.N.T) 1.

Pada tahun delapan puluhan diubah menjadi "Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 1 Jombang sampai sekarang dibawah naungan Kementerian Agama.

#### D. Data Pendidik dan Kependidikan

No	Keterangan	Jumlah
<b>PENDIDIK</b>		
1	Guru PNS Yang diperbantukan Tetap	<b>41</b>
2	Guru Tetap Yayasan	
3	Guru Honorer	
4	Guru Tidak Tetap	<b>16</b>
<b>TENAGA KEPENDIDIKAN</b>		
1	Staf Tata Usaha	<b>3</b>
2	Pustakawan	<b>1</b>
	Tenaga UKS	<b>1</b>
3	Penjaga sekolah	<b>2</b>
4	Satpam	<b>1</b>

## Lampiran 13 Profil MIN 4 Jombang

### A. VISI MISI DAN TUJUAN MADRASAH

MIN 4 Jombang sebagai lembaga pendidikan yang mengemban amanat untuk mencapai serta mendukung Visi dan Misi Pendidikan Nasional serta pendidikan di daerah masing-masing.

Oleh karena itu MIN 4 perlu memiliki Visi dan Misi Madrasah yang dapat dijadikan arah kebijakan dalam mencapai tujuan pendidikan yang dicita-citakan. Berikut ini dikemukakan Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan MIN 4 Kabupaten Jombang.

#### VISI MADRASAH

“Terwujudnya lulusan Madrasah yang beriman, berilmu, beramal sholeh serta menjalankan Dasar Amaliyah Darul ‘Ulum”

- Indikator Visi

1. Menjadikan ajaran-ajaran dan nilai-nilai Islam sebagai pandangan hidup, sikap hidup dan keterampilan hidup dalam kehidupan sehari-hari.
2. Memiliki daya saing dalam prestasi Akademik
3. Memiliki daya saing dalam memasuki pendidikan dasar lebih lanjut (MTs/SMP) favorit.
4. Memiliki daya saing dalam prestasi non akademik..
5. Memiliki kepedulian yang tinggi terhadap lingkungan.
6. Memiliki kemampuan beradaptasi dan survive di lingkungannya.
7. Memiliki lingkungan Madrasah yang nyaman dan kondusif untuk belajar.
8. Memiliki kader muslim yang sejati. Aktif dalam menjalankan ajaran Islam.

#### MISI

1. Menjadikan anak istiqomah dalam beribadah dan taat kepada Allah SWT serta RasulNya.

2. Menjadikan anak gemar membaca, memahami, serta mengamalkan isi kandungan Al-Qur'an dengan baik dan benar.
3. Meningkatkan kualitas lulusan dari tahun ke tahun.
4. Menjadikan anak rajin belajar, berpotensi dan berprestasi.
5. Membiasakan anak berbuat sopan kepada Guru, Orang tua, dan Sesama manusia.
6. Menciptakan kepedulian sosial pada diri anak untuk saling tolong menolong dengan sesama manusia.
7. Menciptakan anak - anak yang mencintai Allah SWT.

#### TUJUAN

Tujuan yang diharapkan dari penyelenggaraan pendidikan di MIN 4 adalah:

1. Memberikan dasar-dasar keimanan, ketaqwaan, dan akhlakul karimah, sehingga siswa mampu mengamalkannya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Memberikan dasar-dasar keilmuan secara optimal, sehingga siswa mampu memecahkan masalah dan mempunyai kepekaan sosial
3. Meningkatkan kegiatan yang dapat menumbuh kembangkan budaya baca dan tulis
4. Melaksanakan pembelajaran yang Aktif, Kreatif, Inovatif, Efektif, dan Menyenangkan (PAKIEM), sehingga siswa mampu mencapai prestasi akademik dan non akademik secara optimal
5. Mengoptimalkan pelaksanaan program perbaikan dan pengayaan, sehingga siswa mampu meningkatkan rata-rata nilai Ujian Nasional (UN) serta mampu berkompetisi pada tingkat nasional.
6. Meningkatkan kelengkapan sarana dan prasarana sebagai penunjang proses pembelajaran sehingga siswa betah berada di lingkungan madrasah
7. Menerapkan manajemen pengendali mutu madrasah sehingga dapat meningkatkan animo siswa baru, transparansi, dan akuntabilitas

## **B. SEJARAH SINGKAT**

Sejarah singkat berdirinya MIN 04 Kab.Jombang bermula dari lembaga pendidikan Islam yang dikelola oleh Pondok Pesantren Darul Ulum yang diberi nama MIS Darul Ulum Rejoso yang berdiri pada tahun 1940“.Seiring perjalanannya serta mengingat tuntutan dan kemajuan zaman yang semakin berkembang, terutama dalam dunia pendidikan dan agar supaya madrasah ini lebih maju, bermutu, serta dapat mengikuti perkembangan zaman dan tantangan dunia global, maka pada tahun 1968 MIS Darul Ulum Rejoso berdasarkan Surat Keputusan Menteri Agama RI Nomor : 242, tahun 1968 pada tanggal 21 Oktober 1968, beralih status menjadi madrasah negeri dengan nama Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) Rejoso Kab. Jombang. Semenjak beralih status dari swasta ke negeri, maka segala kebutuhan yang menyangkut pendanaan, pendidikan maupun sarana dan prasarana lebih banyak bersumber dari pemerintah pusat. Sehingga dengan begitu, sarana dan prasarana sedikit demi sedikit menjadi semakin lengkap dan memadai, sekalipun masih banyak kekurangan yang belum terpenuhi.

Adapun nama-nama yang pernah menjabat sebagai kepala MIN Rejoso Kab. Jombang adalah :

1. H. Muntaha
2. H. Imam Mukhid, BA
3. Drs. Nur Wahib
4. Syarofan, BA
5. Khusnan, A. Ma
6. Imam Syafi'i, A. Ma
7. Hj. Fatimah, S. Pd. I
8. Dr. Lilik

MIN Rejoso Kabupaten Jombang yang berlokasi dalam kompleks Pondok Pesantren Darul Ulum Rejoso Peterongan Jombang adalah salah satu Madrasah yang mampu memadukan pendidikan yang berbasis IPTEK dan IMTAQ. MIN Rejoso merupakan madrasah Ibtidaiyah unggulan yang



mampu membawa anak didiknya siap menghadapi tantangan zaman yang semakin kompleks dan semakin global.

### C. Data Pendidik dan Kependidikan

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>NIP</b>	<b>JABATAN</b>
1	Dr.Halimatussa'diyah,S.Ag.M.PdI	197104042077102001	Kepala Madrasah
2	M. Ali Ghufron, M.Pd	197310282007101002	Waka Kurikulum
3	Shofiyul Ibad, M.Pd.I	197604232007101002	Waka Kesiswaan
4	Sukariadi, M.Pd.I	196811192005011002	Waka Kepondokkan
5	Hanim Maslukhah, M.Pd	197306152007102003	Waka Sarana Prasarana
6	Muhammad Yusuf Amrulloh, M.Pd	198112122005011002	Bendahara Bos
7	Maswan, S.Ag	198112122005011002	Waka Humas
8	Luluk Ilyana,Ssos		KTU
9	M. Muzaiyin Effendi, S.Ag	197110202007101003	Wali Kelas
10	Siti Sofiyah, M.Pd	197605292007102002	Wali Kelas
11	Zainul Arifin, S.Pd.I	196911192014111002	Wali Kelas
12	M. Choiruddin, S.Pd.I	197707202009011011	Wali Kelas
13	Drs. Rois Supiyan, M.Pd.I	196801292005011002	Wali Kelas
14	Mashudi, M.Pd	197009082005011003	Wali Kelas
15	Mahajid, S.Ag	196202102014111002	Wali Kelas
16	Machfudz, S.Ag	197004062006041001	Wali Kelas
17	Nunik Roudloh, S.Ag, M.Pd.I	197310312007012012	Wali Kelas
18	Suliana, M.Pd	197806172007102003	Wali Kelas
19	Indah Mutmainatun,S.Ag	197804022007102007	Wali Kelas
20	Abdul Fatah, S.Pd.I	19820818200501003	Wali Kelas
21	Ibnu Sina, S.Pd.I	198101192007101002	Wali Kelas
22	Mukhammad Misbakhul Munir, S.Pd.I	198204162005011001	Wali Kelas

23	Yulia Rahmatul Mufida,S.Sos	197807162007102004	Wali Kelas
24	Mamik Mujianing, M.Pd.I	197308102007012045	Wali Kelas
25	Mukhaiyah, M.Pd	196805062007012037	Wali Kelas
26	Yuliyatiningsih, M.Pd	197910302002122003	Wali Kelas
27	Aminatul Mar'Ah, S.Pd.I	196308242014112001	Wali Kelas
28	Masruroh, S.Pd.I		Wali Kelas
29	Sri Wahyuni, M.Pd.I	197108252007102003	Wali Kelas
30	Faela Sufa, M.Pd	198304252006042022	Wali Kelas
31	Eko Setyaningsih, S.Pd.I		Wali Kelas
32	Nur Hidayati, M.Pd.I	196709122006042014	Wali Kelas
33	Kun Yuliati, M. Pd	196705152005012002	Wali Kelas
34	Asni Lutfiyah, S.Ag	197210232007102002	Wali Kelas
35	Nurul Jannah, M.Pd.I	197809092007102002	Wali Kelas
36	Umi Nur Widiyahti, S.Pd	199309132019032029	Wali Kelas
37	Hanik Kurniawati,S.Ag	197508292007012014	Wali Kelas
38	Masrohatin. M.Pd	196610112005012001	Wali Kelas
39	Samsuri, S.Pd	196411181985041002	Guru Mapel
40	Kholidah Ulfa, S.S	198211102007102002	Guru Mapel
41	Slamet Kasianto, S.Pd.I	197105281991031004	Guru Mapel
42	Luluk Maria Ulfah, S.Ag	196706172007012026	Guru Mapel
43	Husnul Fadlilah, S.Pd.I	196201101996012001	Guru Mapel
44	Muhammad Andre Nasution.S.Or	199206212019031007	Guru Mapel
45	Nandar Dwi Kusuma.S.Pd	199512172019031006	Guru Mapel
46	Syaiful Anwar,S.Pd.I	198707162019031013	Guru Mapel
47	Dra.Hj.Ulyah		Guru Mapel
48	M Ali Mudloffar, S.S		Guru Mapel
49	Muchlisul Ibad, S.S		Guru Mapel
50	Helmi Kusumawati, S.Pd		Guru Mapel
51	H. Ivan Fahmi, S.Ip		Guru Mapel

52	Ninuk Yuni Hasanah ,S.Pdi		Guru Mapel
53	Siti Chafsoh, S.Pd.I		Guru Mapel
54	Emylia Novita Fitriana, S.Pd.I		Guru Mapel
55	Elok Puji Rahayu, S.Pd		Guru Mapel
56	Jannatul Firdaus, S.Pd.I		Guru Mapel
57	Miftahus Sa'adah,S.Pd		Guru Mapel
58	Hanifah Dwi Kurniawati, S.Pd		Guru Mapel
59	Dian Ayu Eka Wulandari, S.Pd		Guru Mapel
60	Hadiqotul Widad, S.Pd		Guru Mapel
61	Nur Fitrotul Ainiyah, S.Pd.I		Guru Mapel
62	Mochamad Fauzan Nizar, S.Pd		Guru Mapel
63	Mas'udah,S.Pd		Guru Mapel
64	Isna Azizah,S.Pd		Guru Mapel
65	Wahyu Ningsih,S.PdI		Staf administrasi
66	Indah Maf'ulah,S.Pd		Staf administrasi
67	M.Akmal Ashari,S.Kom		Operator
68	Mir'atul Amiroh,S.Pd		Staf administrasi
69	Usman Yusuf		Staf Perlengkapan
70	Aimmatul Fitriyah,S.Pd		Pegawai Perpustakaan
71	Citra Wahyuningsih,S.Kom		Pegawai Perpustakaan
72	Mahmudi		Staf Kebersihan
73	Saiful Munir		Staf Keamanan
74	M. Asnafi		Staf Kebersihan
75	M. Ali Udin		Staf Kebersihan
76	Muhammad Ni'am		Driver

### Lampiran 14 Hasil Jawaban S1

#### Penyelesaian soal nomor 1

(A) Pulang sekolah = 11.30 wib  
 sholat di masjid = 15 menit +  
 mulai jalan pulang : 11.45 wib

Jarak masjid ke rumah rian = 900 m  
 $w = j \times k$   
 $= 900 \text{ m} \times 30 \text{ menit/km}$

$= \frac{900 \text{ m} \times 30 \text{ menit}}{1000 \text{ m}} = \frac{2700}{100} = 27 \text{ menit}$

Mulai jam pulang = 11.45 wib  
 Perjalanan dr masjid ke rumah rian =  $\frac{12 \text{ menit}}{11.57 \text{ wib}}$  +

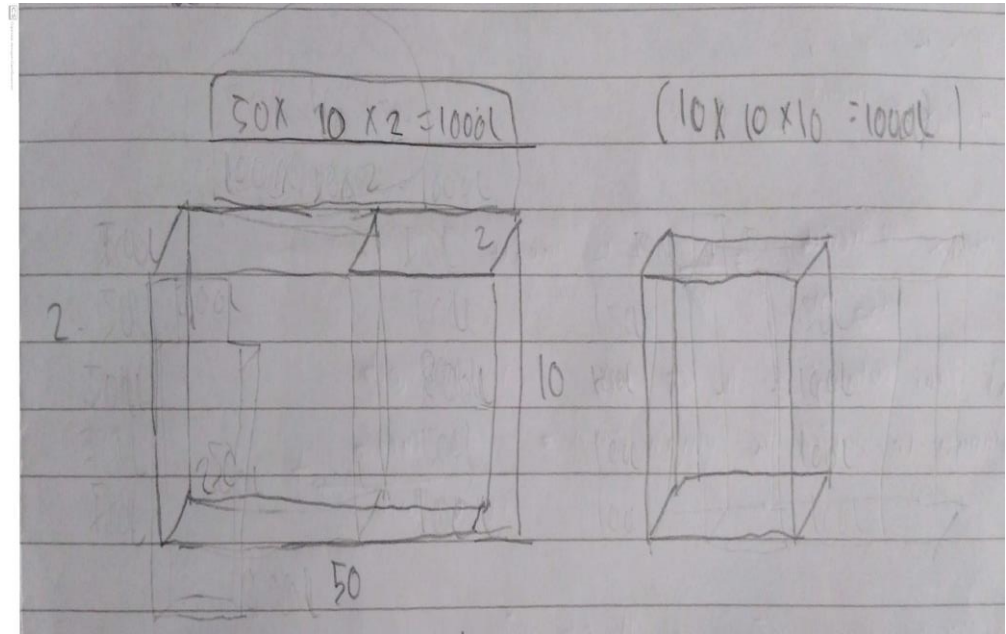
(B) - dari masjid ke rumah rian = 11.57 wib  
 - dari masjid ke rumah Budi  
 $(900 + 900) = 800 \text{ m}$   
 $w = j \times k$   
 $= \frac{800 \times 30 \text{ m}}{1000 \text{ m}} = \frac{240}{10} = 24 \text{ menit}$   
 $= 11.45 \text{ wib}$   
 $\frac{24 \text{ menit}}{11.69 \text{ wib}} +$   
 $= 12.09 \text{ wib}$

- dari masjid ke rumah Beni  
 $(400 \text{ m} + 300 \text{ m}) = 700 \text{ m}$   
 $w = j \times k = \frac{700 \times 30 \text{ m}}{1000 \text{ m}} = \frac{210}{10} = 21 \text{ menit}$   
 $= 11.45 \text{ wib}$   
 $\frac{21 \text{ menit}}{11.66} +$   
 $= 12.06 \text{ wib}$

- dari masjid ke rumah Toni  
 $(900 \text{ m} + 300 \text{ m} + 900 \text{ m}) = 1200 \text{ m}$   
 $w = j \times k = \frac{1200 \times 30}{1000} = 12 \times 30 = 36 \text{ menit}$   
 $= 11.45$   
 $\frac{36}{11.81} +$   
 $= 12.21 \text{ wib}$

c) waktu yang ditempuh Toni = 12. 21 wib  
" " Riau = 11. 57 wib  
29 menit

Penyelesaian soal nomor 2



### Lampiran 15 Hasil Jawaban S2

#### Penyelesaian soal nomor 1

1. skala = 1.10.000  $\rightarrow \frac{5}{1.10000} \times 30 = 15$

Pukul 09 = 11.30 WIB

Lama di masjid = 15 menit

kecepatan = 30 menit / km

$11.30 \text{ WIB} + 15 \text{ menit}$   
 $= 11.45 \text{ WIB}$  jalan lagi dari masjid

A. Rian sampai rumah  
 Jarak masjid ke rumah Rian = 400 m  
 kecepatan = 30 menit / km  
 $= \frac{400 \text{ m} \times 30 \text{ menit}}{1000 \text{ m}} = 12 \text{ menit}$   
 $= 11.45 \text{ WIB} + 12 \text{ menit} = 11.57 \text{ WIB}$

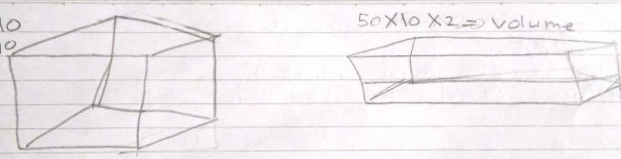
B. yang sampai rumah ketiga?  
 adalah Beni

C. selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni  
 Toni sampai di rumah =  
 $900 \text{ m} + 300 \text{ m} + 400 \text{ m} = 1200 \text{ m}$   
 $= \frac{1200 \times 30 \text{ menit}}{1000 \text{ m}} = 36 \text{ menit}$   
 $= 11.45 \text{ WIB} + 36 \text{ menit} = 12.21 \text{ WIB}$

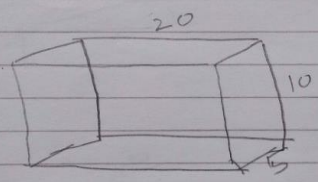
selisih rumah Rian dan Toni  
 $= \text{waktu sampai Toni} - \text{waktu sampai Rian}$   
 $= 12.21 \text{ WIB} - 11.57$   
 $= 24 \text{ menit}$

#### Penyelesaian soal nomor 2

2.  $S=10$   
 $V=10 \times 10 \times 10$



$50 \times 10 \times 2 = \text{Volume}$



### Lampiran 16 Hasil Think Aloud S1

Nama : Naufal Akmal Azzaidan  
Kelas : 5 I/ MIN I Jombang  
Waktu/Tanggal : 31 November 2021/Gazebo  
Tempat : Gazebo

#### A. Soal 1

(Membaca pertama, secara keseluruhan) Perhatikan gambar dibawah ini. Empat sahabat Empat sahabat sedang pulang sekolah bersama-sama. Budi, Toni, Budi dan Rian pulang sekolah pada pukul 11.30 WIB. Sebelum sampai dirumah mereka melaksanakan sholat dhubur berjama'ah dimasjid Al-Huda selama 15 menit. Jika waktu yang dibutuhkan mereka untuk berjalan kaki kurang lebih 30menit per km maka: A pukul berapa Rian sampai dirumah? B Dari jarak sekolah ke rumah masing-masing, siapakah orang ketiga yang sampai rumah? C. Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni untuk sampai di rumah?

(Membaca kedua, dengan menganalisa dan sesekali menghubungkan dengan penyelesaian) Perhatikan gambar dibawah ini (sambil menganalisis gambar dengan cara dilihat dan diraba dengan jari). (melanjutkan membaca soal lanjutan) Empat sahabat sedang pulang sekolah bersama-sama. Budi, Toni, Budi dan Rian pulang sekolah pada pukul 11.30 WIB. Sebelum sampai dirumah mereka melaksanakan sholat dhubur berjama'ah dimasjid Al-Huda selama 15 menit. Wah, waktune iki berarti ditambah (11.30 wib + 15 menit = 11.45 wib) Endi yo masjid e, (sambil menunjuk) ooo iki masjid e, jarak e tekan sekolah iku piro ya, 300 ditambah 100 ditambah 200 hasile 500m. Berarti jarak tekan sekolah nang masjid 500m. (melanjutkan membaca) Jika waktu berjalan kaki mereka kurang lebih 30 menit per KM. Oo satu kilometer mereka berjalan iku waktune setengah jam. (melanjutkan membaca) maka: A pukul berapa Rian sampai dirumah? B Dari jarak sekolah ke rumah masing-

masing, siapakah orang ketiga yang sampai rumah? C. Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni untuk sampai di rumah?

Jawab A: pukul berapa Rian sampai rumah?

Berarti iki ndolek waktu tempuh Rian berjalan teko sekolah sampai rumah. Tapi mau wes tak itung sampe masjid jam 11.45 wib. Berarti saiki ngitunge tekan masjid nang rumah Rian. Piro ya jarak e masjid nang rumah Rian? (melihat dengan menunjuk gambar peta pada soal) 400m. Berarti rumuse Jarak dibagi kecepatan.  $400 \text{ m} \div 30 \text{ menit per Km}$ , sama dengan  $400 \text{ m} \div 30 \text{ menit per } 1000 \text{ m}$ .  $400 \text{ m} \div 1000 \text{ m}$ , 2 nol di coret, jadi 4 dibagi 30 per 10, 30 dibagi 10 samadengan 3, terus 3 dibagi 4 samadengan 12. Jadi waktu perjalanan Rian dari masjid ke rumah rian adalah 12 menit. Lalu, 11.45 waktu berjalan dari masjid ditambah 12 menit, jadi 11.57wib. jadi jawabannya Rian sampai rumah pukul 11.57 wib.

Jawab B: Dari jarak sekolah ke rumah masing-masing, siapakah orang ketiga yang sampai rumah?

Mari ngitung jam Rian sampe rumah iku pukul 11.57wib.

Berarti saiki kudu ngitung sampe rumah e Beni, Budi dan Toni.

Jarak rumah Beni 700m dibagi 30menit per kilometer. Samadengan  $700 \text{ m} \div 30 \text{ menit per } 1000 \text{ m}$ . 700 dan 1000, nol dicoret 2, jadi 7 dibagi 30 dibagi 10 samadengan 210 dibagi 10, nol dicoret, jadi 21. Berarti perjalan dari masjid kerumah Beni 21 menit. Berarti 11.45 ditambah 21 menit samadengan 12.06wib.

Saiki ngitung jarak ke rumah Budi. Jarak ndek gambar iku 400 ditambah 400, berarti dari masjid ke rumah Budi iku 800m. Berarti  $800 \text{ m} \div 30 \text{ menit per KM}$ . Samadengan  $800 \text{ m} \div 30 \text{ menit per } 1000 \text{ m}$ . Berarti 800 nol nya dicoret dengan 1000, tinggal 8 dibagi 30 per 10, berarti 8 dibagi 3 iku 24, berararti 240 per 10, nol dicoret jadi 24. Berarti waktu yang dibutuhkan berjalan dari masjid ke rumah Beni iku 24 menit. Berarti Beni nyampe rumah iku 11.45 wib ditambah 24 menit samadengan 12.09wib.

Terus saiki ngitung waktu yang dbutuhkan Toni sampe dirumah. Jarak dari masjid ke rumah Toni iku 400 ditambah 300 ditambah 400, berarti 1200m.



Terus ngitunge berarti 1200m dibagi 30 menit per 1000m. 1200 dibagi 1000m, nol 2 dicoret tinggal 12 dibagi 30 per 10. 12 dibagi 30 iku 360 dibagi 10, nol dicoret tinggal 36. Berarti 11.45 ditambah 36 menit samadengan 12.21 wib.

Toni nyampe rumah pukul 12.21wib, Budi nyampe rumah pukul 12.09, Beni nyampe rumah pukul 12.06, nek Rian pukul 11.57wib.

Berarti yang nyampe rumah ketiga iku Beni pukul 12.06wib.

Jawab C: Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni untuk sampai di rumah?

Mau Rian nyampe rumah pukul 11.57wib, terus Toni nyampe rumah pukul 12.21wib. berarti jam 12.21 wib dikurangi 11.57 iku, 21 dikurangi 57, pinjam depane 1, 12 tinggal 11, terus 1 nya ke belakang jadi 60 ditambah 21 jadi 81, 81 dikurangi 57 iku 21, 11 dikurangi 11 0. Berarti selisihnya 21 menit.

## B. Soal 2

(memperhatikan soal dengan seksama dengan membaca kalimat soal) Gambarlah penampung air yang berisi 1000L. Tulislah semua jawaban yang kamu ketahui. Oo berarti iki jawabane kudu lebih teko 1. Penampungan air iku berarti koyo wadah gawe wadah air, tapi kudu muat gawe 1000L, berarti ukurane wadah e kudu piro yo? Oiyoo 1000ml iki koyok e volume. Berarti ndolek rumus bangun volume sng dijumlah hasile 1000.

Njajal rumuse volume kubus ah, rumuse iku Sisi x sisi x sisi. Berarti berapa kali berapa kali berapa hasile 1000 tapi ongone kudu podo kabeh soale kubus dowone mesti podo kabeh. Oiyoo 10 x 10 x 10 lak hasile 1000. Wah berarti bentuk penampungan air iso bentuk kubus. Terus ukurane 10m. (lalu menggambar bentuk kubus dengan ukuran 10m)

Terus bentuk opo maneh yo, bu Ayu pernah njelaskan volume iku kubus, terus balok. Oiyoo balok lah njajal. Balok iku rumuse Panjang x Lebar x Tinggi. Berarti iki ndolek 3 angka sng bedo, dibagi hasile 1000. Piro yo 10 x 50 iku 500, nek 100 berarti kurang 500 maneh, oh dibagi 2 ae dadi 1000. Berarti ukurane iso 50 x 10 x 2 (kemudian menggambar bentuk balok).

### Lampiran 17 Hasil Think Aloud S2

Nama : David Assyam Fachruddin  
Kelas/Sekolah : 5 A/MIN 4 Jombang  
Waktu/Tanggal : 15 Desember 2021  
Tempat : Perpustakaan

#### A. Soal 1

(Membaca soal secara keseluruhan) Perhatikan gambar dibawah ini. Empat sahabat Empat sahabat sedang pulang sekolah bersama-sama. Budi, Toni, Budi dan Rian pulang sekolah pada pukul 11.30 WIB. Sebelum sampai dirumah mereka melaksanakan sholat dhuhur berjama'ah dimasjid Al-Huda selama 15 menit. Jika waktu yang dibutuhkan mereka untuk berjalan kaki kurang lebih 30menit per km maka: A pukul berapa Rian sampai dirumah? B Dari jarak sekolah ke rumah masing-masing, siapakah orang ketiga yang sampai rumah? C. Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni untuk sampai di rumah?

Jawab A: pukul berapa Rian sampai rumah?

Mau pulang e jam 11.30 wib terus sholat dhuhur di masjid selama 15 menit berarti dadine jam 11.45 kaet mulai jalan ke rumah masing-masing.

Rumah Rian jarak e 400m, rumuse waktu iku jarak dibagi kecepatan, berarti 400m dibagi 30 menit per Km, nek m (meter) berarti 30 menit per 1000 meter. Terus 400 dicoret dengan 1000 tinggal 4 dibagi 30 per 10 berarti hasile 4 dibagi 3 hasile 12, berarti 12 menit. 12 menit ditambah mau mulai jalan iku jam 11.45 berarti 45 ditambah 21 iku 57, jadi hasile 11.57wib.

Jawab B: Dari jarak sekolah ke rumah masing-masing, siapakah orang ketiga yang sampai rumah?

Jarak teko masjid ke rumah Rian iku 400m, jarak masjid ke rumah Budi iku 600m, jarak dari masjid ke rumah Beni 700m, jarak masjid ke rumah Toni 1200m. Kalau Rian jelas datang paling pertama karena paling dekat, yaitu 400m, lalu jarak kedua iku Budi 600, jarak ketiga rumah Beni, dan yang

nomer 4 iku rumah Toni terjauh 1200m. Jadi yang nyamoe rumah nomer 3 ya Budi 800m.

Jawab C: Berapa selisih waktu yang ditempuh Rian dan Toni untuk sampai di rumah?

Rian sampe rumah iku hasile 11.57wib.

Toni iku berarti jarak teko masjid 1200m, berarti 1200 dibagi 30 per 1000, 2 nol di 1200 dan 1000 dadine tinggal 12 dibagi 30 per 10, nol di 30 dan 10 dicoret tinggal 12 dibagi 3 samadengan 36. Berarti 11.45 ditambah 35 menit jadinya 12.21 wib.

Selisihnya berarti 12.21 dikurang 11.57 samadengan 60 ditambah 21 samadengan 81 dikurangi 57 tinggal 24 menit. Jadil selisih Toni dan Ruan sampe rumah mereka masing-masing adalah 24 menit.

#### B. Soal 2

(memperhatikan soal dengan seksama dengan membaca kalimat soal) Gambarlah penumpang air yang berisi 1000L. Tulislah semua jawaban yang kamu ketahui. Berarti aku harus menemukan 3 angka yang dibagikan hasilnya 1000, dengan macam-macam. 1000 nol nya tiga berarti bisa  $10 \times 10 \times 10$  samadengan 1000, volume kubus rumusnya Sisi x sisi x sisi. (kemudian menggambar kubus dengan ukuran tersebut) Terus apa lagi ya, oiya aku coba buat pohon faktor dulu, 1000 dibagi 2 dapat 500, 500 dibagi 2 dapat 250, 250 dibagi 2 jadi 125, 125 dibagi 5 jadi 25, 25 itu 5 dibagi 5.

Berarti bisa dibagikan 25 dibagi 10 dibagi 4, kira-kira bangun apa ya, yang 3 angka berbeda dibagikan jadi volume 1000L? Oiya bentuk balok, rumusnya panjang kali lebar kali tinggi. Jadi panjangnya 25 tingginya 10 lebarnya 4. (kemudian menggambar balok dengan ukuran tersebut)

Kayaknya bisa lagi bentuk balok dengan ukuran lain, kalau hasilnya 1000 bisa dengan 20 dibagi 10 dibagi 5. (kemudian menggambar balok dengan ukuran tersebut)

**Lampiran 18 Dokumentasi**



**Dokumentasi MIN 1 Jombang**



**Dokumentasi MIN 4 Jombang**

## RIWAYAT HIDUP

Nama : Sunnah Ida

Tempat Tanggal Lahir : Jombang, 1 Maret 1997

No. Handphone : 081235013821

E-mail : sunnahida1997@gmail.com

Alamat : Dsn. Corogo Ds. Janti Rt. 01 Rw. 09 Kec.  
Jogoroto

Nama Orang Tua : H. Mas'ud dan Hj. Fathurrohmah



---

## PENDIDIKAN

---

### Formal

2019-2022 Pascasarjana Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

2015-2019 Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Maulana Malik Ibrahim.

2012-2015 MAN I Jombang.

2009-2012 SMPN 5 Jombang.

2006-2012 MI Mambaul-Ulum Corogo.

2004-2006 RA Raudhatul Athfal Mambaul-Ulum Corogo.