

**ANALISIS KESALAHAN BERPIKIR SISWA DALAM  
MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA BERBASIS  
HOTS DI MADRASAH IBTIDAIYAH**

**Tesis**

**OLEH:**  
**ROBI'ATUL MUHARROMAH**  
**NIM 18761008**



**MAGISTER PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH (PGMI)**

**PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM**

**MALANG**

**2020**

**ANALISIS KESALAHAN BERPIKIR SISWA DALAM  
MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA BERBASIS  
HOTS DI MADRASAH IBTIDAIYAH**

**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**

**ROBI'ATUL MUHARROMAH**

**NIM 18761008**

**MAGISTER PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH (PGMI)**

**PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM**

**MALANG**

**2020**

## LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul **Analisis Kesalahan Berpikir Siswa dalam menyelesaikan Masalah Matematika Berbasis HOTS Di Madrasah Ibtidaiyah**  
Setelah diperiksa dan disetujui untuk diuji,

Pembimbing I



Dr. MARNO, M.Ag  
NIP. 197208222002 12 1 001

Pembimbing II



Dr. ELLY SUSANTI, M.Sc  
NIP. 197411292000 12 2 005

Mengetahui:  
Ketua Program Studi




Dr. H. FATAH YASIN, M.Ag  
NIP. 196712201998 03 1 002

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

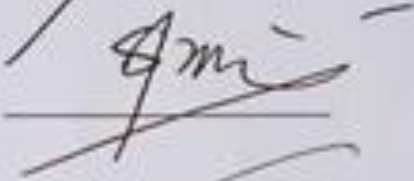
Tesis dengan judul **Analisis Kesalahan Berpikir Siswa dalam menyelesaikan Masalah Matematika Berbasis HOTS Di Madrasah Ibtidaiyah ini telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 19 Januari 2021**

Dewan penguji,


Ketua,

Dr. Susilo Mansurodin, M.Pd :   
NIP. 197007282008 01 1007

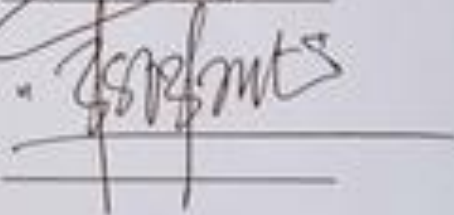
Penguji Utama

Dr. Hj. SUTI'AH M. Pd :   
NIP. 196510061993 03 2 003

Anggota

Dr. MARNO, M.Ag :   
NIP. 197208222002 12 1 001



Anggota

Dr. ELLY SUSANTI, M.Sc :   
NIP. 197411292000 12 2 005

Mengetahui,

Direktur Pascasarjana

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Prof. Dr. Hj. Umi Sumbulah, M.Ag  
NIP. 197108261998 03 2 002

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : ROBIATUL MUHARROMAH

NIM : 18761008

Program Studi : Magister PGMI

menyatakan bahwa tesis ini benar-benar karya saya sendiri, bukan plagiasi dan karya tulis orang lain, baik sebagian ataupun keseluruhan. Pendapat atau temuan penelitian orang lain yang terdapat dalam tesis ini akan dikutip atau dirujuk sesuai dengan kode etik penulisan karya ilmiah. Apalagi dikemudian hari ternyata dalam tesis ini terbukti ada 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 pihak manapun.

Batu, Desember 2020  
Hormat Saya



(Robiatul Muharromah  
NIM: 18761008

## MOTTO

لَهُ مُعَقَّبَاتٌ مِنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ

### Artinya:

“Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia” (QS Ar-Ra’d: 11).

(<https://islam.nu.or.id/post/read/112873/tafsir-ar-ra-d-ayat-11--motivasi-mengubah-nasib-manusia>)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Tesis ini dipersembahkan untuk:

1. Kedua orang tua yang tercinta, H.Abd Hamid dan ibu Hj. Niswatin (Alm) orang yang paling banyak berjasa dalam hidup ini, yang setiap saat selalu mendukung aktivitas anaknya dalam menyelesaikan tugas ini.
2. Keluarga kecilku, suami dan kedua anakku tercinta yang menjadi penyemangat dan harapan terbesar dalam hidupku
3. Sahabat-sahabat Guru di MIN 2 Pasuruan yang banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Semua yang membantu dalam bentuk apapun itu, yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

## PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

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

### B. Vokal Panjang

Vokal (a) Panjang = â

Vokal (i) Panjang = î

Vokal (u) Panjang = û

### C. Vokal Dipotong

أَوْ = aw

أَيَّ = ay

أُوْ = ûr

إِيَّ = î



## ABSTRAK

**Muharromah, Robi'atul.** 2020. *Analisis Kesalahan Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berbasis HOTS Di Madrasah Ibtidaiyah.* Tesis, Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (1) Dr. Marno M.Ag, (2) Dr. Elly Susanti, M.Sc

**Kata Kunci :** Kesalahan berpikir, Masalah Matematika, HOTS

Pada tahun 2018 PISA melakukan penelitian tentang kemampuan siswa yang ada di Indonesia dalam memecahkan masalah matematika, hasilnya menunjukkan 29% siswa telah memenuhi standart minimal yang ditetapkan, sedangkan 71% siswa memiliki tingkat pemecahan masalah di bawah standart kompetensi minimal. Berdasarkan hasil obesrvasi awal yang dilakukan oleh peneliti pada salah satu Madrasah Ibtidaiyah yang sudah melakukan penerapan pembelajaran HOTS, yaitu MI Muslimat NU Pucang Sidoarjo, ditemukan data yang menunjukkan bahwa terdapat kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika HOTS. Oleh karena itu penting, penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan mengenai kesalahan berpikir siswa secara mendalam di tingkat Madrasah Ibtidaiyah dalam menyelesaikan soal matematika HOTS.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, dengan tujuan untuk mendeskripsikan kesalahan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS. Adapun jenis penelitiannya merupakan deskriptif kualitatif, yang bertujuan mendeskripsikan kesalahan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan *Newman Error Analisis*. Sebagai asumsi awal bahwa ada 5 tipe kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS, diantaranya kesalahan dalam membaca, pemahaman, transformasi, kerampilan proses dan penulisan jawaban

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka hasilnya kesalahan membaca disebabkan oleh Ketidakfahaman siswa terhadap istilah matematika pada soal. 2). Tidak memahami kalimat yang digunakan pada soal. 3). Siswa mengalami kebingungan karena soal yang panjang. 4). Rendahnya kemampuan analisa siswa. Kesalahan memahami disebabkan oleh Kurangnya kemampuan siswa dalam mengidentifikasi informasi dan data yang terdapat dalam soal. 2) Siswa tidak mampu menformulasikan data pada soal menjadi kalimat matematika sesuai dengan informasi. Kesalahan transfromasi disebabkan oleh Ketidakmampuan siswa dalam menerjemahkan informasi pada soal kedalam bentuk kalimat matematika, 2). Siswa tidak terbiasa memecahkan soal-soal cerita matematika yang bersifat kontekstual. Penyebab terjadinya kesalahan keterampilan proses adalah Rendahnya keterampilan berhitung siswa, 2). Siswa tidak terbiasa menggunakan prosedur dalam menyelesaikan soal cerita, Sedangkan penyebab kesalahan penulisan jawaban yaitu 1). Ketidaktelitian atau tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal cerita. 2). Lemahnya keterampilan dalam berhitung, 3). Siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan.

## ABSTRACT

**Muharromah, Robi'atul.** 2020. The Error Analysis of Students' Thinking in Solving Mathematical Problems of HOTS-based learning in *Madrasah Ibtidaiyah*. Thesis, Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Magister of Islamic State University Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisors: (1) Dr. Marno M.Ag, (2) Dr. Elly Susanti, M.Sc

**Keywords:** Thinking errors, Mathematical Problems, HOTS

PISA 2018 conducted a research on the ability of students in Indonesia in solving mathematical problems. The results showed that 29% of students had met the minimum standards set while 71% of students had low-level of minimum competency standards in problem solving. Based on the results of initial observations conducted by researcher at one of the Madrasah Ibtidaiyah that had implemented HOTS learning, namely MI Muslimat NU Pucang Sidoarjo, data found indicated that there were students' errors in solving HOTS mathematics problems. Therefore it is essential, this study was conducted to describe the students' thinking errors in depth at the Madrasah Ibtidaiyah level in solving HOTS mathematics problems.

This study used a qualitative approach with the aim of describing students' thinking mistakes in solving HOTS-based mathematical problems. The type of research is descriptive qualitative design which aims to describe students' thinking errors in solving mathematical problems using Newman Error Analysis. As an initial assumption, there are 5 types of errors made by students in solving HOTS-based mathematics problems, including errors in reading, understanding, transformation, process skills and answers writing.

In accordance with the research conducted, the result showed that reading errors are caused by 1). Students' misconception of mathematical terms in the questions. 2). Do not understand the sentences used in the questions. 3). Students experience confusion due to long questions. 4). The students' low analytical skills. Besides, misunderstanding is caused by 1). The students' lack of ability to identify the information and data in the questions. 2) Students are not able to formulate the data on the questions into mathematical sentences based on the information. Transformation errors are caused by 1). The inability of students to interpret the information on questions into mathematical sentences, 2). Students are not used to solving contextual mathematics story problems. The cause of the error in processing skills are 1). The students' low numeracy skills, 2). Students are not accustomed to using procedures in solving story problems. Finally, the causes of writing errors in answers are 1). Inaccuracy or haste in solving story problems. 2). Weak numeracy skills, 3). Students are not used to writing conclusions.

## ستخلص البحث

تحليل الأخطاء في التفكير الطلبة لحل المشكلات الرياضيات على ٢٠٢٠. محرمة، رابعة رسالة ماجستير في قسم تعليم معلم. أساس مهارات التفكير العليا في المدرسة الابتدائية د. (١) المشرف. المدرسة الابتدائية، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج إيلي سوسانتي الماجستير. د. (٢) مارنو الماجستير والمشرفة

الأخطاء في التفكير، المشكلات الرياضيات، مهارات التفكير العليا: الكلمات الأساسية

بحثاً حول قدرة الطلبة في إندونيسيا على (البرنامج الدولي لتقييم الطلبة) (٢٠١٨)، قدّم بيزا حل المشكلات الرياضيات، وأظهر نتائج أن ٢٩% من الطلبة قد استوفوا الحد الأدنى من المعايير المحددة، بينما كان لدى ٧١% من الطلبة مستويات حل المشكلات أقل من الحد الأدنى استناداً إلى نتائج الملاحظات الأولية التي أجراها باحثون في إحدى المدارس. لمعايير الكفاءة الابتدائية التي نفذت التعليم على أساس مهارات التفكير العليا، وهي مدرسة مسلمة نهضة العلماء الابتدائية بفوجان سيدوارجو، تم العثور على بيانات تشير إلى وجود أخطاء طلابية لذلك من المهم أن يتم إجراء هذه الدراسة لوصف أخطاء. في حل المشكلات الرياضيات تفكير الطلبة بشكل متعمق في المدرسة الابتدائية لحل المشكلات الرياضيات

استخدمت هذه الدراسة منهجاً نوعياً، بهدف وصف أخطاء تفكير الطلبة في حل المشكلات يعتبر نوع البحث نوعياً وصفيًا، الرياضيات القائمة على أساس مهارات التفكير العليا ويهدف إلى وصف أخطاء تفكير الطلبة في حل المشكلات الرياضيات باستخدام تحليل كافتراض مبدئي أن هناك خمسة أنواع من الأخطاء التي يرتكبها الطلبة في. أخطاء نيومان حل المشكلات الرياضيات القائمة على أساس مهارات التفكير العليا، بما في ذلك أخطاء في القراءة والفهم والتحول ومهارات المعالجة وكتابة الإجابات

بناءً على البحث الذي تم إجراؤه، كانت النتيجة أن أخطاء القراءة ناتجة عن عدم فهم الطلبة يعاني (٣). لا تفهم الجمل المستخدمة في الأسئلة (٢). للمصطلحات الرياضيات في الأسئلة سبب ٤. المهارات التحليلية المنخفضة لدى الطلبة، الطلبة من الارتباك بسبب الأسئلة الطويلة (٢). سوء الفهم هو عدم قدرة الطلبة على تحديد المعلومات والبيانات الواردة في الأسئلة. الطلبة غير قادرين على صياغة البيانات الخاصة بالأسئلة في جمل رياضية وفقاً للمعلومات تحدث أخطاء التحويل بسبب عدم قدرة الطلبة على ترجمة المعلومات الخاصة بالأسئلة إلى جمل سبب الخطأ في مهارات رياضية (٢) لا يعتاد الطلبة على حل المشكلات الرياضيات السياقية الطلبة ليسوا معتادين على استخدام (المعالجة هو ضعف مهارات الحساب لدى الطلبة، ٣ عدم (الإجراءات في حل مشاكل القصة، في حين أن أسباب أخطاء الكتابة في الإجابات هي الطلبة ليسوا معتادين على (٣) سببية ضعيفة، (٤). الدقة أو التسرع في حل مشاكل القصة كتابة الاستنتاجات

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puja dan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa mencurahkan rahmat dan kasih sayang kepada hamba-hamba-Nya dalam menjalani kehidupan ini. Shalawat beserta salam semoga selalu tersampaikan untuk rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat.

Banyak pihak yang membantu dalam menyelesaikan tesis ini. Untuk itu penulis sampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya dengan ucapan *jazakumullah ahsanul jaza'* khususnya kepada:

1. Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, Prof. Dr. Abd. Haris, M.Ag, dan para wakil rektor atas segala layanan dan fasilitas yang telah diberikan selama penulis menempuh pendidikan.
2. Direktur Pascasarjana UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, Dr. Hj. Umi Sumbullah, M.Ag beserta civitas akademik atas layanan dan fasilitas yang telah diberikan selama penulis menempuh pendidikan.
3. Ketua Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah D H. Fatah Yasin M, Ag. Terima kasih atas layanan yang diberikan selama menjadi mahasiswa MPGMI.
4. Dosen Pembimbing 1, Dr. Marno, M.Ag, terima kasih atas semangat, saran dan kritikan yang membangun dalam proses penyelesaian tesis ini.
5. Dosen Pembimbing II, Dr. Elly Susanti, M.Sc terima kasih atas bimbingan dan kesabarannya dalam proses penyelesaian tesis ini.

6. Semua dosen Program Studi MPGMI yang telah memberikan wawasan keilmuan dan menjadi inspirasi dalam menapaki kehidupan. Semoga ilmu yang diberikan bernilai pahala di sisi Allah SWT dan kelak menjadi amal jariyah.
7. Semua civitas MINU Pucang Sidoarjo, MIN 1 Pasuruan, dan MIN 2 Pasuruan yang telah meluangkan waktu untuk membantu, mengumpulkan dan memberikan informasi selama proses penelitian berlangsung.
8. Keluarga kecilku tercinta, terimakasih atas semangat yang kalian berikan.

Penulis berharap semoga tesis ini berguna dalam menambah wawasan penulis dan pembaca, serta bermanfaat untuk dijadikan referensi dalam membuat tesis yang lebih baik.

Malang, 22 Desember 2020  
Hormat saya,

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Sampul .....	hal i
Halaman Judul .....	ii
Lembar Persetujuan .....	iii
Lembar Pengesahan .....	iv
Pernyataan Orisinalitas Penelitian .....	v
Motto .....	vi
Halaman Persembahan .....	vii
Pedoman Tranliterasi Arab Latin .....	ix
Abstrak .....	x
Abstrak Bahasa Inggris .....	xi
Abstrak Bahasa arab .....	xii
Kata Pengantar .....	xiv
Daftar Isi .....	xv
Daftar Tabel .....	xvi
Daftar Bagan .....	xvii
Daftar Gambar .....	xviii
Lampiran .....	xix
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
A. Konteks Penelitian .....	1
B. Fokus Penelitian .....	8
C. Tujuan Penelitian .....	8
D. Manfaat Penelitian .....	8
E. Penelitian Terdahulu .....	9
F. Definisi Istilah .....	12
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Masalah Berbasis HOTS .....	14
1. Pengertian HOTS .....	14
2. Karakteristik Penilaian HOTS .....	15
B. Analisa Kesalahan Berpikir Matematika SD/MI .....	18
1. Pembelajaran Matematika SD/MI .....	18
2. Analisa Kesalahan Berpikir .....	20
3. Analisis Newman .....	22
4. Perkembangan kemampuan berpikir siswa MI .....	24
C. HOTS dalam Prespektif Islam .....	25
D. Kerangka Berpikir .....	
<b>BAB II METODE PENELITIAN</b>	
A. Pendekatan Dan Jenis Penelitian .....	28
B. Kehadiran Penelitian .....	28
C. Latar Penelitian .....	29
D. Data dan Sumber Data Penelitian .....	29

E. Instrumen Penelitian .....	33
F. Teknik Pengumpulan Data .....	35
G. Analisa Data .....	36
H. Keabsahan Data .....	39
I. Prosedur Penelitian .....	40
<b>BAB IV PAPARAN DAN HASIL PENELITIAN</b>	
A. Paparan Data .....	42
B. Temuan Data .....	68
<b>BAB V PEMBAHASAN</b>	
A. Kesalahan Membaca .....	79
B. Kesalahan Memahami .....	81
C. Kesalahan Transformasi .....	83
D. Kesalahan Kerampilan Proses .....	85
E. Kesalahan Penulisan Jawaban .....	87
<b>BAB VI KESIMPULAN</b>	
A. Kesimpulan .....	91
B. Saran .....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>92</b>
<b>LAPIRAN .....</b>	<b>95</b>

## DAFTAR TABEL

No.	Keterangan	hal
<b>Tabel</b>		
1.1	Keaslian penelitian .....	10
2.1	Indikator analisis Newman .....	24
3.1	Indikator analisis Newman .....	35
3.2	Pedoman kriteria tingkat presentasi kesalahan siswa .....	36
4.1	Deskripsi kesalahan berdasarkan analisis Newman .....	42
4.2	Jenis kesalahan penyelesaian masalah matematika berbasis HOTS	69
4.3	Triangulasi jenis kesalahan tipe 1 .....	70
4.4	Triangulasi jenis kesalahan tipe 2 .....	72
4.5	Triangulasi jenis kesalahan tipe 3 .....	74
4.6	Triangulasi jenis kesalahan tipe 4 .....	76
4.7	Triangulasi jenis kesalahan tipe 5 .....	78



## DAFTAR BAGAN

No.	Keterangan	hal
<b>Bagan</b>		
2.1	Bagan kerangka berfikir .....	26
3.1	Bagan sumber data .....	31
3.2	Bagan penyusunan TPMMH.....	33
3.3	Bagan Keabsahan data .....	39
5.1	Analisis kesalahan siswa membaca .....	80
5.2	Analisis kesalahan siswa memahami .....	82
5.3	Analisis kesalahan siswa transformasi .....	84
5.4	Analisis kesalahan siswa keterampilan proses .....	86
5.5	Analisis kesalahan siswa penulisan jawaban .....	88

## DAFTAR GAMBAR

<b>No.</b>	<b>Keterangan</b>	<b>hal</b>
<b>Gambar</b>		
1.1	Hasil observasi subjek 1 .....	5
1.2	Hasil observasi subjek 2 .....	6
4.1	Hasil kerja H1 dan H2 S1 .....	44
4.2	Hasil kerja H1 dan H2 S2 .....	46
4.3	Hasil kerja H1 dan H2 S3 .....	48
4.4	Hasil kerja H1 dan H2 S4 .....	46
4.5	Hasil kerja H1 dan H2 S5 .....	50
4.6	Hasil kerja H1 dan H2 S6 .....	55
4.7	Hasil kerja H1 dan H2 S7 .....	60
4.8	Hasil kerja H1 dan H2 S8 .....	62
4.9	Hasil kerja H1 dan H2 S9 .....	64
4.10	Hasil kerja H1 dan H2 S10 .....	66

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Keterangan</b>	<b>hal</b>
1	Kisi-kisi soal TPMH 1	102
2	Kisi-kisi soal TPMH 2	103
3	Hasil Uji validasai soal TPMH 1	104
4	Hasil Uji validasai soal TPMH 2	105
5	Soal TPMH 1	106
6	Soal TPMH 2	107
7	Hasil pengerjaan siswa TPMH 1	108
8	Hasil pengerjaan siswa TPMH 2	109
9	Transkrip think aloud	110
10	Transkrip wawancara	121
11	Surat keterangan penelitian	122
12	Riwayat Hidup Peneliti	123

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. KONTEKS PENELITIAN

Pada pembelajaran matematika kemampuan memecahkan masalah merupakan bagian dari kemampuan dasar yang wajib dimiliki oleh siswa. Seperti yang tertuang dalam *National Council Of Teacher of Matematic*, menunjukkan bahwa standar proses kemampuan siswa dalam matematika ada 5, yaitu: kemampuan pemecahan masalah, penalaran, pembuktian, komunikasi, koneksi dan representasi<sup>1</sup>. Pada tahun 2018 PISA melakukan penelitian tentang kemampuan siswa yang ada di Indonesia dalam memecahkan masalah matematika, hasilnya menunjukkan bahwa 29% siswa telah memenuhi standart minimal yang ditetapkan, sedangkan 71% siswa memiliki tingkat pemecahan masalah yang rendah atau di bawah standart kompetensi minimal<sup>2</sup>.

Kurikulum 2013 Revisi 2017 memuat langkah strategis yang harus dilakukan oleh guru, yakni menyusun kegiatan pembelajaran dengan menggabungkan konsep PPK yaitu penguatan pendidikan karakter, kemampuan literasi, 4C (*creative, critical thinking, comunicative, collaborative*), dan *Higher Order Thinking Sklill* (HOTS). K-13 menuntut siswa mampu merencanakan, merancang, dan memperkirakan materi

---

<sup>1</sup> NCTM, 2014 . *Principles And Standart Forschool Mathematic. National Cuncil Ot Teacher Of Matematic*, 1-6

<sup>2</sup> Jatmiko. (2018). *Kesulitan Siswa Dalam Memahami Masalah Matematika.JIP Mat. 3*  
(1) <https://doi.org/10.26877/jipmat.v3i1.2285>

pembelajaran<sup>3</sup>. Gagasan ini sejalan dengan pembelajaran berbasis HOTS, di mana siswa harus bisa mengkreasi dan membangun ide dan gagasan sendiri, melakukan evaluasi untuk mengambil keputusan sendiri, menganalisis untuk mengklasifikasikan unsur-unsur dalam sebuah konteks tertentu.<sup>4</sup> Kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diperkenalkan sejak dini di bangku sekolah akan berdampak positif kelak kemudian hari. Kecerdasan dalam menganalisa lingkungan, kecerdasan dalam menganalisa bacaan, kecerdasan dalam bergaul, kecerdasan dalam memahami eksistensi orang lain dan bahkan kecerdasan dalam memecahkan permasalahan pribadi

Salah satu penelitian yang membahas tentang kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah berbasis HOTS, dilaksanakan Agus Budiman dengan menggunakan metode kualitatif diskriptif, dengan hasil yang menyatakan bahwa kurangnya prestasi siswa Indonesia diajang persaingan pendidikan dalam skala internasional yang diadakan oleh TIMSS dan PISA, diakibatkan oleh beberapa faktor, diantaranya rendahnya kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal yang bersifat kontekstual yang pemecahannya menuntut penalaran tingkat tinggi, membutuhkan argumentasi yang kuat, dan tingkat kreatifitas dalam menyelesaikanya. Soal-soal yang

---

<sup>3</sup> Kemendiknas, 2017, Juknis PPK Dan Literasi Di Sekolah Tidangkat Dasar Dan Menengah, Jakarta.

<sup>4</sup> Aryani Dan Maulida, 2019. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Melalui Higher Order Thinking Skill (HOTS)*, Jurnal Serambi Ilmu Volume 20, No.2. Edisi September 2019

dikeluarkan oleh kedua lembaga tersebut merupakan kategori soal bertipe HOTS<sup>5</sup>.

Penelitian yang dilakukan oleh Sa'adah, dkk juga menunjukkan bahwa di antara kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah berbasis HOTS yaitu, siswa kurang memahami soal yang diberikan oleh guru, siswa belum bisa menentukan kalimat matematika yang digunakan, hingga kesalahan siswa dalam menarik kesimpulan. Secara umum masalah tersebut diakibatkan karena siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika<sup>6</sup>.

Sejalan dengan hasil penelitian di atas, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Wuli Oktaningrum dan Diyah Wardani dengan mengambil sampel dari 6 SD yang ada di kota Malang menunjukkan bahwa kemampuan siswa SD dalam mengerjakan soal berbasis HOTS tahun 2019 pada mapel matematika masih rendah, hal ini dibuktikan bahwa 75% dari sampel yang digunakan tidak bisa menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru, dengan alasan mereka belum pernah mengerjakan soal dengan tipe sama yang diberikan oleh guru.

Kesalahan analisis berpikir dalam menyelesaikan masalah berbasis HOTS dalam penelitian yang dimaksud merupakan bentuk penyimpangan (perbedaan) sesuatu terhadap suatu pernyataan yang benar, dan prosedural yang sudah memiliki ketetapan<sup>7</sup>. Kesalahan tersebut perlu dianalisis lebih

---

<sup>5</sup> Agus Budiman & Jailani, "Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester 1", Jurnal Riset Pendidikan Matematika, Volume 1, Nomor 2 (November 2014), hlm. 140

<sup>6</sup> Sa'adah, dkk. 2019. Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika HOTS Tipe PISA, *Journal For Islamic Social Siencies*, Volume 3 No. 1. Hal 53-64

<sup>7</sup> Soedjadi. 2000. *Kiat pendidikan matematika Indonesia*. Jakarta: Depdiknas

lanjut untuk mengetahui pada tahap apa atau prosedur yang mana siswa melakukan kesalahan pengerjaan. Hasil analisis tersebut nantinya dijadikan dasar untuk mendeteksi dan mengidentifikasi kesulitan menyelesaikan masalah matematika yang dihadapi siswa. Ke depannya diharapkan ada solusi terhadap permasalahan tersebut, sehingga siswa dapat mencapai KKM yang ditetapkan.

Alat yang bisa digunakan untuk menganalisis kesalahan penyelesaian masalah matematika berbasis HOTS yaitu dengan menggunakan analisis *Newman*. Beberapa peneliti juga menggunakan analisis *Newman* untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah Matematika, diantaranya hasil penelitian Karnasih, menunjukkan bahwa implementasi *Newman Error'r analysis* dalam pembelajaran matematika dijadikan diagnosa yang kuat untuk mendeskripsikan dan menganalisis kesulitan siswa yang mengalami masalah pada pemecahan soal cerita<sup>8</sup>. Sedangkan menurut Galih Kurniadi, dkk menyatakan bahwa penyebab terjadinya kesalahan pemecahan masalah matematis siswa rendah, disebabkan oleh ketidakpahaman siswa dalam membaca soal dengan cermat, sehingga ada informasi yang tidak dipahami, siswa tidak dapat menyebutkan apa yang diketahui dengan lengkap, sehingga terjadi kesalahan dalam penafsiran menulis jawaban<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Karnasih, ida (2015). *Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis*. Jurnal Paradikma FMIPA Unimed Medan 8 (1) p.37

<sup>9</sup> Kurniadi, dkk. 2018. *Kesalahan Siswa Pada Kategori Keampuan Awal Matematis Rendah Dalam Penyelesaian Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika. Vol.11 No.2. p- 55

Dalam analisis *Newman* kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dibedakan menjadi 5 tipe kesalahan, diantaranya: 1) Kesalahan membaca, 2) Kesalahan memahami, 3). Kesalahan transformasi, 4).Kesalahan keterampilan proses, 5). Kesalahan pada notasi atau pengkodean<sup>10</sup>. Dengan menggunakan analisis kesalahan tersebut diharapkan penelitian bisa mengidentifikasi kesalahan menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS yang ada di kelas VI SD/MI.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti pada salah satu siswa Madrasah yang sudah menerapkan pembelajaran HOTS di kabupaten Sidoarjo, yaitu MI Muslimat NU Pucang Sidoarjo pada tanggal 28 Juli 2020 melalui pemberian tes awal, yaitu 1 soal bertipe HOTS yang dikerjakan oleh 4 orang siswa. Adapun hasil tes tersebut menunjukkan bahwa masih terjadi kesalahan dalam pemecahan soal matematika berbasis HOST.

---

<sup>10</sup> Maya Mulyani Dan Dedi Muhtadi, 2019. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Meyelesaikan Soal Trigonometri Tipe Hinger Order Thinking Skill Ditinjau Dari Gender*. JPPM, Vol. 1 . hal. 3



Bacalah tabel di bawah ini!

TABEL TINGGI BADAN SISWA KELAS V

Nama	Tinggi (m)	Nama	Tinggi (m)	Nama	Tinggi (m)
Ani	1,253	Dina	1,135	Kilan	1,129
Angga	1,32	Diko	1,2	Lidya	1,42
Bima	1,5	Eka	1,36	Nanyla	1,389
Chaca	1,412	Finda	1,6	Mahmud	1,278
Dika	1,527	Ghani	1,256	Norman	1,6

Petunjuk pengerjaan soal!

- Urutkan data tinggi badan siswa kelas V mulai dari yang terkecil sampai dengan yang terbesar, kemudian beri nomor sesuai dengan urutannya!
- Hitunglah jumlah tinggi badan siswa yang bernomor genap!
- Hitunglah jumlah tinggi badan siswa yang bernomor ganjil!
- Hitunglah selisih tinggi badan siswa bernomor genap dan ganjil!

*Jawaban*

1) 1. 1,2      6. 1,42      11. 1,278  
 2. 1,5      7. 1,129      12. 1,389  
 3. 1,6      8. 1,135      13. 1,412  
 4. 1,32      9. 1,253      14. 1,527  
 5. 1,36      10. 1,256

2)  $1,2 + 1,6 + 1,42 + 1,253 + 1,256 + 1,278 + 1,6 + 1,412 = 11,019$

3)  $1,5 + 1,32 + 1,36 + 1,129 + 1,135 + 1,389 + 1,527 = 9,360$

4)  $11,019 - 9,360 = 1,659$

Handwritten calculations for problem 2:

$$\begin{array}{r} 1,2 \\ 1,6 \\ 1,6 \\ \hline 4,4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,42 \\ 5,82 \\ \hline 7,24 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7,073 \\ 1,256 \\ 1,278 \\ \hline 9,607 \end{array}$$

Handwritten calculations for problem 3:

$$\begin{array}{r} 1,5 \\ 1,32 \\ 1,36 \\ \hline 4,18 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9,18 \\ 1,129 \\ 1,135 \\ \hline 11,444 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11,444 \\ 1,924 \\ \hline 9,520 \end{array}$$

Gambar 1.1 Hasil soal observasi dari subjek 1

Berdasarkan gambar 1.1, terlihat bahwa terjadi kesalahan membaca yang dilakukan oleh siswa. Indikator dari kesalahan membaca ini siswa belum paham dengan definisi atau simbol pada soal yang diberikan. Sehingga ketika menjawab pertanyaan pertama sudah terjadi kesalahan. Setelah melakukan wawancara dengan siswa, ditemukan kesalahan kedua dimana siswa tidak paham dengan konsep pecahan desimal, yang berakibat siswa tidak paham dengan konsep bahwa di belakang koma satu angka dianggap memiliki nilai kecil dibandingkan dengan dua atau tiga angka di belakang koma. ada konsep pecahan desimal yang sudah diberikan bahwa satu digit angka di belakang koma bisa diikuti oleh angka nol di belakangnya sesuai dengan kebutuhan, sehingga bisa bernilai lebih besar. Karena

ketidapkahaman konsep inilah yang mengakibatkan siswa tidak mampu mengurutkan tinggi badan siswa dari yang terkecil hingga terbesar.

Bacalah tabel di bawah ini!

TABEL TINGGI BADAN SISWA KELAS V

Nama	Tinggi (m)	Nama	Tinggi (m)	Nama	Tinggi (m)
Ani	1,253	Dina	1,135	Kilan	1,129
Angga	1,32	Diko	1,2	Lidya	1,42
Bima	1,5	Eka	1,36	Nanyla	1,389
Chaca	1,412	Finda	1,6	Mahmud	1,278
Dika	1,527	Ghani	1,256	Norman	1,6

Petunjuk pengerjaan soal!

- Urutkan data tinggi badan siswa kelas V mulai dari yang terkecil sampai dengan yang terbesar, kemudian beri nomor sesuai dengan urutannya!

- Hitunglah jumlah tinggi badan siswa yang bernomor genap!

- Hitunglah jumlah tinggi badan siswa yang bernomor ganjil!

- Hitunglah selisih tinggi badan siswa bernomor genap dan ganjil!

Handwritten student work for the problems above:

1. Urutkan data tinggi badan siswa kelas V mulai dari yang terkecil sampai dengan yang terbesar, kemudian beri nomor sesuai dengan urutannya!

2. Hitunglah jumlah tinggi badan siswa yang bernomor genap!

$$\frac{5,292}{1,6} + \frac{1,32}{2,732} + \frac{2,732}{3,932} + \frac{3,932}{5,292}$$

3. Hitunglah jumlah tinggi badan siswa yang bernomor ganjil!

$$\frac{6,892}{1,256} + \frac{8,198}{1,42} + \frac{9,568}{1,278} + \frac{10,896}{1,6}$$

4. Hitunglah selisih tinggi badan siswa bernomor genap dan ganjil!

$$\frac{13,996}{6,933} - \frac{7,513}{7,513} = 6,483$$

Handwritten list of students in order of height:

1. Kilan
2. Dina
3. Diko
4. Ani
5. Ghani
6. Mahmud
7. Angga
8. Eka
9. Nanyla
10. Chaca
11. Lidya
12. Bima
13. Dika
14. Finda
15. Norman

Handwritten calculations for problem 2:

$$1,32 + 1,412 + 1,2 + 1,36 + 1,6 + 1,256 + 1,42 + 1,278 + 1,645 = 12,446$$

Handwritten calculations for problem 3:

$$1,253 + 1,527 + 1,135 + 1,129 + 1,389 + 6,933$$

Handwritten calculations for problem 4:

$$\frac{13,996}{6,933} - \frac{7,513}{7,513} = 6,483$$

Gambar 1.2 Hasil soal observasi dari subjek

Berdasarkan gambar 1.2 kita bisa mengidentifikasi kesalahan siswa berdasarkan analisis Newman. Kesalahan yang dilakukan siswa pada gambar tersebut menunjukkan bahwa ada pemahaman yang salah pada soal nomor dua Sehingga untuk soal pertama siswa sudah bisa mengurutkan dengan benar urutan tinggi badan dari yang terendah sampai dengan yang tertinggi. Hasil wawancara yang dilakukan dengan subjek terkait soal kedua, ternyata subjek memiliki perbedaan persepsi tentang kata genap, yang dimaksudkan

sehingga jawaban untuk soal kedua menjadi salah. Kata genap pada soal nomor 2 menurut subjek adalah tinggi badan siswa yang genap. Padahal yang diinginkan oleh soal nomor 2 adalah penjumlahan tinggi badan siswa yang memiliki nomor genap setelah diurutkan. Kesalahan persepsi pada definisi istilah ini merupakan indikator kesalahan dalam membaca menurut analisis Newman.

Berdasarkan pemaparan hasil obesrvasi awal tersebut, menunjukkan bahwa terdapat kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika HOTS dengan menggunakan analisis Newman. Oleh karena itu penting, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dan mendeskripsikan mengenai kesalahan berpikir siswa secara mendalam di tingkat Madrasah Ibtidaiyah dalam menyelesaikan soal matematika HOTS. Selanjutnya penelitian ini berjudul Analisis Kesalahan Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berbasis HOTS Di Madrasah Ibtidaiyah.

## **B. Fokus Penelitian**

Bedasarkan pemaparan tersebut, maka penelitian ini difokuskan pada:

1. Bagaimana analisis kesalahan membaca siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS di Madrasah Ibtidaiyah menurut *Newman*?
2. Bagaimana analisis kesalahan memahami siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS di Madrasah Ibtidaiyah menurut *Newman*?

3. Bagaimana analisis kesalahan transformasi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS di Madrasah Ibtidaiyah menurut *Newman*?
4. Bagaimana analisis kesalahan keterampilan proses siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS di Madrasah Ibtidaiyah menurut *Newman*?
5. Bagaimana analisis kesalahan notasi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS di Madrasah Ibtidaiyah menurut *Newman*?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan fokus penelitian maka, tujuan penelitian ini yaitu :

1. Untuk mendeskripsikan analisis kesalahan membaca siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS di Madrasah Ibtidaiyah menurut *Newman*.
2. Untuk mendeskripsikan analisis kesalahan memahami siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS di Madrasah Ibtidaiyah menurut *Newman*.
3. Untuk mendeskripsikan analisis kesalahan transformasi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS di Madrasah Ibtidaiyah menurut *Newman*.
4. Untuk mendeskripsikan analisis kesalahan keterampilan proses siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS di Madrasah Ibtidaiyah menurut *Newman*.

5. Untuk mendeskripsikan analisis kesalahan notasi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS di Madrasah Ibtidaiyah menurut *Newman*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan baik secara teoritis ataupun praktis, antara lain:

1. Manfaat secara teori: untuk menggambarkan tipe kesalahan yang dilakukan oleh siswa tingkat SD/MI ketika menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS, selain itu hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan analisa kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS di tingkat SD/MI.
2. Manfaat praktis: bagi siswa, supaya siswa mampu mengetahui kesalahan yang dilakukan ketika menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS, dan tidak akan mengulangi kesalahan yang sama pada soal berbasis HOTS. Sedangkan bagi guru sebagai motivasi dalam melaksanakan pembelajaran matematika berbasis HOTS guna meminimalisir kesalahan siswa dalam memecahkan berbasis HOTS.

#### **E. Penelitian Terdahulu Dan Keaslian Penelitian**

Penelitian terdahulu merupakan hasil tinjauan yang memiliki relevansi dengan pembahasan pada penelitian yang akan dilakukan. Untuk menghindari plagiasi dalam penelitian, kiranya perlu ditampilkan beberapa penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan sebagai pembanding dari penelitian sekarang. Berikut ini merupakan tabel penelitian terdahulu:

1.1 Tabel Perbedaan Dengan Penelitian Terdahulu

No	Nama Dan Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
1	Maya mulyani dan dedi muthadi (2019)	<i>Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Tipe Hinger Order Thinking Sklii Ditinjau Dari Gender (2019)</i>	Penelitian ini dilakukan pada siswa SMA yang ada di kota Tasikmalaya dengan sampel 6 siswa, 3 orang siswi perempuan dan 3 siswa laki-laku dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan dalam memecahkan soal HOTS terjadi kesalahan dalam memahami soal, kesalahan menuliskan kalimat matematika dan penulisan hasil akhir sebagai jawaban. Penyebab kesalahan tersebut disebabkan oleh kesulitan siswa dalam pemahaman soal yang rendah sehingga terjadi kesalahan dalam menentukan jawaban yang diinginkan oleh soal.	Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS dengan menggunakan analisis <i>NEWMAN</i>	Kesalahan pengerjaan siswa pada soal HOTS Materi pecahan tanpa memerhatikan gender	Subtansi penelitian pada analisis kesalahan soal HOTS materi pecahan dengan menggunakan analisis <i>NEWMAN</i> tanpa memperhatikan gender

			Selain itu transformasi soal dalam bentuk kalimat matematika menjadi penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa			
2	Irma aryani dan maulida (2019)	<i>Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Hinger Order Thinking Skill (HOTS), 2019</i>	Penelitian ini dilakukan di SMP IT Nurul Islah pada kelas VII dengan jumlah siswa sebanyak 33. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa kesalahan siswa terbanyak dalam memecahkan soal HOTS terjadi pada kesalahan memahami perintah dan menghubungkan fakta dari satu konsep kensep yang lain sehingga berujung pada kesalahan penarikan kesimpulan.	Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS	Kesalahan pengerjaan siswa pada soal HOTS Pada tingkat SMP kelas VII	Subtansi penelitian ini adalah mendeskripsikan kesalahan siswa MI berdasarkan analisis <i>NEWMAN</i> dan menganalisis faktor penyebab kesalahan tersebut
3	Amiratus sa'ada, m. Ali Misri, Drwan (2019)	<i>Analsis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Hinger Order Thinking Skill</i>	Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 sumber denga teknik <i>purposing sampling</i> . Melibatkan 35 siswa dan 5 subjek siswa untuk wawancara. Hasil penitian menjelaskan	Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS	Kesalahan pengerjaan siswa pada siswa MI	Penelitian ini menggunakan sampel dari 3 MI yang ada di Kab pasuruan. Diharapkan dapat menghasilkan data yang lebih valid dan reliabel

---

<i>(HOTS) tipe Pisa (2019)</i>	bahwa penyebab kesalahan siswa adalah rendahnya lemahnya memanipulasi data dalam bentuk gambar dan tabel kedalam model matematika dan menuliskan hasil akhir karena kurang teliti dalam penghitungan
------------------------------------	--

---



## F. Definisi Istilah

Istilah yang digunakan sebagai kata kunci dalam penelitian ini yaitu:

### 1. Analisis kesalahan berpikir

Kesalahan analisis berfikir dalam menyelesaikan masalah berbasis HOTS dalam penelitian yang dimaksud merupakan suatu perbedaan secara substansi sesuatu terhadap pernyataan yang benar, dan prosedural yang sudah memiliki ketetapan. Kesalahan tersebut perlu dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui pada tahap apa atau prosedur yang mana siswa melakukan kesalahan pengerjaan. dari kesalahan tersebut nantinya kita bisa melakukan analisis dan sebagai dasar untuk mendeteksi kesulitan belajar matematika siswa.

### 2. HOTS (*High Order Thinking Skills*).

Kemampuan kognitif tingkat tinggi berdasarkan taksonomi Bloom hasil revisi, yaitu proses berfikir pada level C4 menganalisis, C5 mengevaluasi dan C6 mengkreasi atau mencipta (Andershon dan Krathwohl, 2001).

Dengan kemampuan berfikir seperti itu, maka seseorang memiliki analisis yang tajam sehingga mampu mengevaluasi, menentukan keputusan, serta memunculkan ide baru sehingga berpeluang besar menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapinya<sup>11</sup>.

### 3. Soal HOTS (*High Order Thinking Skills*).

Soal HOTS merupakan alat ukur yang berfungsi untuk menunjukkan kemampuan berpikir seseorang, yaitu kemampuan berpikir untuk memecahkan permasalahan non rutin (lebih tinggi) yang dihadapi dalam

---

<sup>11</sup> Kemendikbud, *Buku Penilaian Berorientasi pada Higher Order Thinking Skills*. Hal. 18

kondisi normal <sup>12</sup>. Masalah HOTS yang akan digunakan dalam penelitian ini merupakan Soal matematika kelas VI pada Kompetensi Dasar yang ada pada semester ganjil yaitu materi satuan berat dan satuan luas

4. Madrasah Ibtidaiyah. Madrasah ibtidaiyah merupakan satuan pendidikan setara dengan Sekolah Dasar di bawah naungan Kementerian Agama RI. MI yang digunakan sebagai latar penelitian ada 3 yaitu Madrasah Ibtidaiyah yang ada di Propinsi Jawa Timur, yaitu MIN 1 Pasuruan dan MIN 2 Pasuruan dan MI Muslimat NU di Sidoarjo.

---

<sup>12</sup> Ibid, hal. 20

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Masalah Berbasis HOTS (*High Order Thinking Skill*)

##### 1. Pengertian HOTS (*High Order Thinking Skill*)

Istilah HOTS dalam dunia pendidikan bukanlah sesuatu yang asing, apalagi dalam pembelajaran matematika, namun sebagai seorang guru kita perlu hati-hati dalam memahaminya. Berikut beberapa pengertian para ahli tentang definisi HOTS. Mainali menjelaskan jika HOTS merupakan kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif<sup>13</sup>. Menurut Brookhart (2010) HOTS berhubungan dengan tiga konsep penting dalam beripikir, yaitu: transfer yaitu kemampuan siswa memanfaatkan apa yang telah dipelajari dalam kehidupannya, berpikir kritis merupakan proses berpikir secara rasional dan reflektif serta fokus pada pengambilan keputusan untuk melakukan sesuatu atau tidak pada sebuah permasalahan. Sedangkan pemecahan masalah merupakan kemampuan peserta didik memanfaatkan pengalaman yang dimiliki untuk memecahkan persoalan yang sebelumnya tidak ditemuinya<sup>14</sup>.

Menurut ACER (*The Australian Council For Educational Researc*) HOTS merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang di dalamnya terdapat proses menganalisis, merefleksi, memberikan alasan,

---

<sup>13</sup> Mainali, 2012. *Hinger Order thinking in educations*. A mutidisciplinary jurnal (2) 5-7

<sup>14</sup> Kemendikbud, *Buku Penilaian Berorientasi pada Higher Order Thinking Skills*, hal. 34

menerapkan konsep pada situasi berbeda, menyusun dan mencipta<sup>15</sup>. Kemampuan ini digunakan untuk memecahkan masalah, berpikir kreatif, memilih argumen yang tepat sehingga menghasilkan keputusan yang tepat.

Berdasarkan definisi tersebut maka bisa disimpulkan bahwa HOTS menggambarkan konsep berpikir yang menantang dalam konteks kecakapan berpikir. Proses berpikir HOTS bukan hanya sekedar menyampaikan fakta, tetapi lebih pada mencari apa yang ada dibalik fakta, yang memiliki rantai dengan fakta-fakta lainnya. Atau dalam bahasa sederhana berpikir untuk menciptakan sesuatu yang memberikan kemanfaatan bagi diri sendiri dan orang lain.

## 2. Karakteristik Penilaian HOTS

Penilaian dengan menggunakan HOTS memerlukan teknik dan instrumen yang beragam. Instrumen tersebut diharapkan dapat memfasilitasi kebutuhan kemampuan berpikir siswa. Beragam penilaian seperti tes performant, proyek, portofolio dapat dijadikan soal HOTS. Hal ini bergantung pada kemampuan guru untuk bisa mengembangkan kemampuan berpikir siswa pada level yang tinggi. Dalam sistem penilaian K-13 (Kemendikbud, 2019)<sup>16</sup>, soal HOTS merupakan alat ukur yang berbasis situasi riil di lapangan pada kehidupan siswa, harapannya soal-

---

<sup>15</sup> Widana, I.W. 2017. *Penyusunan Soal Hinger Order Thinking Skill (HOTS)*. Hal.47

<sup>16</sup> Kemendikbud, 2019. *Buku Penialian Berorientasi Hinger Order Thinking Skills*. Jakarta: Direktorat Jendral Guru Dan Tenaga Kependidikan Kemendikbud, hal. 17

soal tersebut mampu membantu siswa dalam menghadapi permasalahan yang bersentuhan dengan siswa di luar lingkungan sekolah.

Budiman dan Jailani (2014) menegaskan tugas atau pertanyaan yang diberikan oleh guru dapat memotivasi siswa supaya berpikir analitis, evaluatif dan kreatif. Soal yang diberikan guru untuk mengukur HOTS tidak dapat sembarang soal, tetapi soal yang mempunyai kompleksitas tinggi, mempunyai solusi lebih dari satu dan membutuhkan usaha lebih dari satu kali (beberapa langkah) untuk menemukan keputusan/jawaban yang tepat<sup>17</sup>.

Berikut ini beberapa karakteristik instrumen penilaian HOTS menurut Kemendikbud (2019)<sup>18</sup>:

#### 1. Mengukur kemampuan tingkat tinggi

kemampuan berfikir tinggi dalam taksonomi Bloom revisi berada di level C-4, C-5 dan C-6. Dimana di dalamnya tersurat tentang kemampuan menyelesaikan masalah, berpikir kritis, berargument, dan kemampuan mengambil keputusan. Dalam kaitannya dengan taksonomi bloom, maka kreatifitas menyelesaikan masalah berbasis HOTS yaitu: kemampuan menyelesaikan masalah yang non rutin, mengevaluasi strategi pemecahan masalah berdasarkan beberapa sudut pandang, dan kemampuan menemukan model permasalahan baru, yang berbeda dari cara-cara yang sudah ada.

---

<sup>17</sup> Agus Budiman & Jailani, “*Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester 1*”, Jurnal Riset Pendidikan Matematika, Volume 1, Nomor 2 (November 2014), hlm. 140

<sup>18</sup> Op.cit. hal. 27

## 2. Bersifat divergen

Soal yang dibuat memungkinkan siswa memiliki jawaban yang berbeda untuk menentukan keputusan yang tepat, tetapi tetap dalam koridor pemahaman konsep dan argumen yang benar bagi soal matematika.

## 3. Menggunakan multirepresepsi

Penilaian soal HOTS memungkinkan siswa untuk menggali informasi yang tersirat dari soal yang diberikan. Bahkan di era digital seperti ini sangat mungkin siswa memiliki sesuatu yang berbeda dari konsep awal yang diinginkan guru, karena berbeda sudut pandang, tetapi masih dalam kerangka keilmuan dan bersifat ilmiah.

## 4. Permasalahan yang diangkat harus bersifat kontekstual

Soal HOTS berbasis situasi nyata dalam kehidupan siswa untuk menyelesaikan masalah yang ada di sekitar (lingkungan, kesehatan, ekonomi, dll) dengan indikator: siswa dapat merespon dan mengkonstruksi jawabannya bukan sekedar memilih, tugas yang diberikan berupa tantangan yang harus dihadapi dalam dunia nyata, tugas yang diberikan bersifat terbuka, jadi sangat dimungkinkan ada jalan berbeda untuk menuju sebuah tempat.

## 5. Menggunakan bentuk soal yang beragam.

Penggunaan soal yang beragam bertujuan untuk memberi informasi pada siswa tentang kemampuan siswa secara detail, rinci dan menyeluruh. Menurut Nafiah (2010) PISA menggunakan berbagai

macam soal yang berbasis HOTS dalam sebuah pengujian diantaranya: pilihan ganda, *yes no questions*, isian singkat, uraian singkat, uraian panjang

Indikator soal HOTS ada lima, yaitu: 1). Bisa menyederhanakan penjelasan, 2). Bahwasannya kemampuan dasar bisa dibangun , 3). Bisa menyimpulkan, 4). Bisa menguraikan lebih spesifik, 5). Bisa menentukan strategi yang tepatguna<sup>19</sup>. Kemudian indikator berkembang menjadi 11 yang lebih rinci yaitu : 1). Spesifik pada pertanyaan, 2). Adanya analisa argumen, 3). Informasi harus valid, 4). Adanya informasi dari hasil observasi, 5). Adanya kroscek dan perbandingan dari kesimpulan yang di dapat, 6). Membuat kesimpulan ulang, 7). Melakukan induksi pada informasi yang didapat , 8). Melakukan penilaian, 9). Konsep harus dijabarkan, 10. Adanya penjelasan yang detail atas asumsi dan permasalahan, 11). Mendeskripsikan hasil dengan gamblang<sup>20</sup>.

### 3. Penyusunan Soal Matematika HOTS

Dalam kurikulum menyusun soal HOTS merupakan sebuah kewajiban bagi seorang guru. Setiap evaluasi yang dilaksanakan harus ada unsur soal, LOTS, MOTS dan HOTS. Oleh karena itu perlu diperhatikan beberapa langkah dalam penyusunan soal HOTS, yaitu menganalisis kompetensi dasar (KD) yang dapat dibuat soal-soal HOTS, menyusun kisi-

---

<sup>19</sup> Subadar, “Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS)”, *Jurnal Pedagogik*, Vol. 4, No. 1 (Januari 2017), hlm. 89

<sup>20</sup> Maharani Yuniar, Cece Rakhmat Rakhmat, dan Asep Saepulrohman, “Analisis HOTS (Higher Order Thinking Skills) pada Soal Objektif Tes dalam Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Kelas V SD Negeri 7 Ciamis,” *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 2, no. 2 (2015): 187–195

kisi soal, memilih stimulus yang menarik dan kontekstual, menulis butir pertanyaan pada kartu soal sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat, membuat pedoman penskoran dan kunci jawaban<sup>21</sup>.

KD yang dipilih untuk soal HOTS harus dipersempit dalam bentuk kisi-kisi, untuk memastikan butir soal sudah mewakili apa yang harus diukur secara proporsional. Adapun komponen yang harus ada dalam pembuatan kisi-kisi yaitu KD, IPK, materi pokok, indikator soal, level kognitif, bentuk soal dan nomor soal.<sup>22</sup>

## **B. Analisis Kesalahan Berpikir Masalah Matematika SD/MI**

### **1. Pembelajaran Matematika SD/MI**

Matematika merupakan mata pelajaran yang diwajibkan dalam K-13 mulai siswa tingkat dasar sampai dengan tingkat lanjutan. Desain pembelajaran matematika tingkat dasar harus mencerminkan suasana yang membuat siswa dapat mengikuti kegiatan belajar matematika dengan menyenangkan, sehingga pemahaman konsep matematika dapat dikuasai secara benar oleh siswa tanpa adanya beban. Dengan pembelajaran yang menarik diharapkan tujuan pembelajaran akan tercapai dan hasilnya sesuai dengan KKM<sup>23</sup>.

Pada awal kemunculan K-13 pelajaran matematika include dalam tema mulai dari kelas 1-6. Kemudian ada beberapa kali revisi, sehingga

---

<sup>21</sup> Heri Supranoto, “*Pengembangan Soal HOTS Berbasis Permainan Ular Tangga Pada Mata Kuliah Telah Ekonomi SMA*,” *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM* Vol.6 No.1, 2018, Hal. 104

<sup>22</sup> Abdul Kadir, *Menyusun Dan Menganalisis Tes Hasil Belajar*, *Jurnal At-Ta’dib* Vol.8, No.2 (Juli 2015) Hal.72

<sup>23</sup> Dedi Kusnadi, Suradi Tahmir, dan Ilham Minggu, “*Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran Matematika di SMA Negeri 1 Makassar*,” *MaPan : Jurnal Matematika dan Pembelajaran* 2, no. 1 (Juni 2014): 123–35



pembelajaran matematika untuk kelas tinggi yaitu kelas, 4,5 dan 6 dipisah dari buku tema. Sedangkan untuk kelas rendah yakni kelas 1-3 masih includ dalam buku tematik. Pada tahun 2016 mapel Matematika dan PJOK keluar dari tematik sehingga menjadi mapel tersendiri. Hal ini disebabkan KD dalam matematika dan PJOK sulit untuk dikoneksikan dengan tema yang ada sehingga harus berdiri sendiri, peraturan ini tertuang dalam permendikbud No.26 tahun 2016

Tujuan pembelajaran matematika di SD/MI secara khusus, sebagaimana yang tertuang dalam Depdikbud (2017), yaitu: a) memberikan pemahaman konsep dasar, menjelaskan konektivitas antar konsep, dan menerapkan konsep. b) Menggunakan proses berfikir tingkat tinggi pada desain dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam Mengambil kesimpulan, menunjukkan bukti, atau menjelaskan ide dan pernyataan matematika. c) memecahkan masalah yang non rutin melalui langkah-langkah memahami, merancang solusi, dan menerapkan solusi untuk mengambil keputusan. d) Mengkomunikasikan Konsep, materi atau ide melalui tabel, diagram, simbol, atau media lain untuk menjelaskan Permasalahan yang harus dipecahkan. e) Mempunyai karakter menghargai sesuatu yang memiliki keterkaitan dengan matematika dalam mendukung hidupnya<sup>24</sup>.

Dari tujuan tersebut diharapkan pembelajaran matematika yang ada di tingkat dasar dapat menjadikan siswa memiliki kemampuan berpikir

---

<sup>24</sup> Kemendikbud, 2017. *Silabus Mata Pelajaran Matematika SD/MI*, Depdikbud: Jakarta.

kritis dan mampu menerapkan pengetahuanya untuk kehidupan sehari. Harapan tersebut berkesinambungan dengan substansi dari kurikulum 2013 yang berisi Penguatan Pendidikan Karakter (PPK), Gerakan Literasi Sekolah (GLS), 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, Creativity and Innovation*), dan penggunaan soal HOTS dalam evaluasinya. Dengan demikian pembelajaran berbasis HOTS dalam mata pelajaran matematika di tingkat SD/MI juga wajib diberikan.

## 2. Analisis Kesalahan Berpikir

Kesalahan merupakan suatu perbedaan secara substansi terhadap sesuatu pernyataan yang benar dan prosedural yang sudah ditetapkan<sup>25</sup>. Dalam pembelajaran matematika seringkali terjadi kesalahan dalam memecahkan masalah yang dilakukan oleh siswa. Kesalahan ini bisa diidentifikasi berdasarkan jawaban siswa. Menurut Soedjadi kesalahan yang sering terjadi dalam memecahkan soal matematika diantaranya:

- a. Kesalahan prosedural, contohnya kesalahan rumus/algorithm yang digunakan dan kesalahan dalam melakukan operasi hitung,
- b. Kesalahan dalam mengelompokkan data, yaitu kesalahan dalam menulis informasi dalam bentuk simbol dari apa yang diketahui dan masalah yang ditanyakan,
- c. Kesalahan mengurutkan, mengelompokkan, dan menyajikan data
- d. Kesalahan dalam membaca atau menafsirkan stimulus soal yang berupa tabel, grafik atau simbol yang berisi informasi,

---

<sup>25</sup> Soedjadi. 2000. *Kiat pendidikan matematika Indonesia*. Jakarta: Depdiknas

- e. Kesalahan memanipulasi data dengan sistematis, sifat-sifat dalam memecahkan soal
- f. Kesalahan pada penarikan kesimpulan<sup>26</sup>.

Berdasarkan penelitian Layn R dan Kahar (2017) menyatakan bahwa siswa melakukan kesalahan menyelesaikan soal matematika terjadi pada penafsiran konsep, kurangnya dalam pemahaman dalam mencermati soal, belum mampu melanjutkan prosedur penyelesaian, serta tidak bisa membagikan waktu sehingga jawaban tidak selesai<sup>27</sup>. Sedangkan menurut Sing P, Arba dan Raeh Sian Hoon, bahwa siswa melakukan kesalahan dalam memecahkan soal matematika berbasis HOTS pada beberapa sekolah Tingkat Dasar yang ada Malaysia disebabkan oleh faktor pemahaman bahasa, kesalahan konsep dan kesalahan transformasi dan kesalahan dalam menarik kesimpulan<sup>28</sup>. Dalam penelitian ini, akan dideskripsikan dan dianalisis kesalahan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS pada kelas VI Madrasah Ibtidaiyah

### 3. Analisis NEWMAN

Newman adalah seorang guru matematika yang berasal dari Australia, dia merupakan orang pertama, yang mengenalkan analisis kesalahan pada soal matematika di tahun 1977. *Newman* berpendapat jika

---

<sup>26</sup> Ibid, Hal 27-28

<sup>27</sup> Layn R.M Dan Kahar, S, M. 2017. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*. 03(2), Pp59-84

<sup>28</sup> Sing P, Arba and Raeh Sian Hoon. (2010). *The Newman Procedure For Analyzing Primary Four Pupils Errors On Writtenmatematichal Tasks:A Malaysian Perspective. International Convergence On Matematic Education Research 2010 (ICMER 2010)* Pp1877-0428

kesalahan siswa dalam memecahkan masalah matematika secara tertulis, dapat diidentifikasi melalui 5 langkah yaitu:

- a. *Readding error* (kesalahan membaca). Kesalahan ini dilakukan siswa pada waktu membaca soal sebagai informasi utama, siswa belum memahami kalimat pada soal sehingga tidak paham dengan jawaban mana yang harus dipilih untuk memecahkan soal tersebut.
- b. *Comprehension error* (kesalahan memahami), kesalahan ini terjadi karena siswa tidak paham dengan konsep matematika artinya siswa tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan dalam soal, sehingga siswa asal menjawab.
- c. *Transformation error* (kesalahan dalam transformasi), kesalahan ini terjadi ketika siswa tidak bisa mengubah informasi dalam bentuk kalimat matematika yang tepat, sehingga menyebabkan terjadinya kesalahan dalam penggunaan tanda soperasi hitung.
- d. *Process sklils error* (kesalahan keterampilan proses), kesalahan ini terjadi karena siswa belum mahir berhitung atau tidak hafal perkalian dan pembagian sehingga tidak bisa menyelesaikan jawaban, terkadang dijawab seadanya.
- e. *Encoding error* (kesalahan pada notasi), kesalahan ini dilakukan siswa ketika menuliskan angka pada waktu menyelesaikan jawaban<sup>29</sup>.

Berikut ini merupakan tabel indikator kesalahan siswa menurut analisis Newman:

---

<sup>29</sup> Maya Mulyani dan Dedi Muhtadi (2019) *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Meyelesaikan Soal Trigonometri Tipe Hinger Order Thinking Skill Ditinjau Dari Gender....*hal 4-5

Tabel. 2.1  
Indikator Kesalahan Siswa Berdasarkan Prosedur Analisis *Newman*

No	Tipe kesalahan	Indikator
1.	Kesalahan membaca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum faham dengan istilah matematika</li> <li>• Belum faham simbol matematika</li> <li>• Belum faham dengan kalimat yang digunakan pada soal</li> </ul>
2.	Kesalahan memahami	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak menuliskan informasi yang diketahui</li> <li>• Tidak menuliskan apa yang ditanyakan</li> <li>• Membuat simbol sendiri dari informasi yang diketahui</li> <li>• Ceroboh / kurang cermat dalam memahami pertanyaan pada soal</li> </ul>
3.	Kesalahan tranformasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum bisa mengubah informasi pada soal kedalam kalimat matematika</li> <li>• Membuat kalimat matematika, namun tidak sesuai dengan informasi pada soal</li> </ul>
4.	Kesalahan keterampilan proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu menuliskan kalimat matematika, tetapi tidak bisa melanjutkan perhitungan</li> <li>• Belum mampu menuliskan jawaban sesuai prosedur</li> <li>• Jawaban tidak sampai pada hasil akhir (berhenti ditengah jalan)</li> <li>• Jawaban ditulis secara singkat</li> </ul>
5.	Kesalahan penulisan jawaban	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab tetapi salah dalam hitungan akhir</li> <li>• Menjawab tetapi tidak diberi satuan</li> <li>• Tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban (soal cerita)</li> </ul>

Sumber : diadaptasi dari Maya Mulyani Dan Dedi Muhtadi (2019)

#### 4. Perkembangan Kemampuan Berpikir Siswa Madrasah Ibtidaiyah

Berpikir merupakan aktivitas mental yang dilakukan oleh manusia dalam rangka memahami dan memecahkan masalah, mengambil keputusan yang tepat. Proses pencarian jawaban dari masalah yang muncul inilah yang disebut dengan kemampuan berpikir. Kemampuan berpikir seseorang senantiasa berkembang terus<sup>30</sup>. Perkembangan kemampuan berpikir ini

<sup>30</sup> Ibda Fatimah, 2015. *Perkembangan Teori Jean Piaget*. UIN Ar-Raniry: Jurnal Intelektualita V-3 NO.1: Januari-Juni 2015

seringkali disebut dengan perkembangan kognitif manusia. Adalah Jean Piaget seorang psikolog yang menyatakan bahwa perkembangan berpikir atau kognitif anak dimulai dari berpikir secara konkrit sampai dengan berpikir yang lebih tinggi yaitu abstrak dan logis.

Perkembangan berpikir siswa tidak lepas dari perkembangan intelektualitas siswa, yang terbagi menjadi beberapa tahap yaitu: tahap sensor motor pada usia 0-2 tahun, tahap pra operasional 2-6 tahun, tahap operasional konkrit 6-12 tahun dan tahap operasional formal 12 tahun keatas. Dalam penelitian ini tahapan yang terjadi pada siswa kelas VI Madrasah Ibtidaiyah adalah tahapan oprasional konkrit. Usia siswa pada tahap ini adalah 11-12 tahun dimana kemampuan terakhir dalam mempertahankan ingatan mulai diasah, yakni ingatan tentang ruang. Jika kita meletakkan 4 buah benda persegi 1 x 1 cm di atas kertas seluas 10 cm persegi, anak yang mampu mempertahankan ingatannya akan tahu bahwa ruang kertas yang ditempati keempat benda kecil tadi sama, walau dimanapun diletakkan. Dalam tahap ini, seorang anak juga belajar melakukan pemilahan (*classification*) dan pengurutan (*seriation*) Aspek lain dari penalaran tentang hubungan antar kelas adalah *transitivity* yaitu kemampuan untuk mengombinasikan hubungan secara logis untuk memahami kesimpulan tertentu.

Dalam penelitian ini peneliti akan mengambil subjek siswa kelas VI dengan kisaran umur 11-12 tahun, sehingga kemampuan kognitif siswa sudah pada tahap operasional konkrit dan bisa menalar sesuatu yang bersifat logis. Tahap ini siswa sudah bisa menalar tingkat tinggi dengan memecahkan

masalah sehari-hari yang bersifat konkrit dan bisa mengambil keputusan berdasarkan pengalaman intelektual dan belajar yang diaminya. Sehingga dengan kemampuan yang terus diasah melalui pembelajaran berbasis HOTS selama di kelas, Siswa di kelas VI tentunya mampu berpikir untuk memecahkan masalah matematika yang berbasis HOTS.

### C. HOTS dalam Prespektif Islam

Allah menciptakan manusia sebagai makhluk yang paling istimewa dibandingkan dengan makhluk lainnya. Keistimewaan yang dibawa oleh manusia yaitu berupa akal pikiran yang bisa digunakan untuk berpikir tentang hal baik dan hal buruk. Akal pikiran manusia ini digunakan untuk mengevaluasi, merefleksi, dan mengkreasi semua yang dilakukannya, supaya keputusan yang diambil bisa membawa manfaat, baik untuk diri sendiri dan orang yang ada di sekitarnya. Manfaat kemampuan berpikir ini merupakan kenikmatan yang wajib disyukuri untuk merenungkan keagungan kekuasaan dan ciptaan Allah, SW.T.<sup>31</sup>

Menurut al-qur'an golongan orang yang menggunakan akal pikiran yang disebut dengan *Ulul albab*. Golongan orang inilah yang menggunakan akal pikiran untuk merenungkan tanda-tanda kebesaran penciptanya. Menurut ajaran islam berpikir memiliki berbagai tujuan, diantaranya untuk mencari jalan keluar terbaik dari masalah yang menimpanya, mencari kemudahan

---

<sup>31</sup> Syukriadi Sambas, *Mantik: Kaidah Berpikir Islam* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), 24.

dalam hidup, mencari kemaslahatan bersama<sup>32</sup>. Berikut merupakan surat alqur;’an yang membahas tentang *ulul albab*, yaitu: surah al-Baqarah: 179 dan 269, Ali-‘Imran: 190-191, al-Maaidah: 100, Yusuf: 111, ar-Ra’du: 19, Ibrahim: 52, Shad: 29, dan az-Zumar: 18-21.

Islam bukan saja menganjurkan setiap manusia untuk menggunakan akal pikirannya, tetapi juga lebih rinci lagi untuk menggunakan akal pikiran untuk berpikir yang sesuai dengan kiadah-kaidah kebenaran. Kaidah kebenaran yang dimaksud antara lain, tidak melampaui batas al-qur’an dan hadist, harus ada perkiraan dan penetapan, memberikan batasan pada permasalahan yang akan dibahas, melakukan kroscek dan *re-cek* terlebih dahulu dari beberapa sumber, menggunakan kerendahan hati sebagai bentuk ketaatan pada kebenaran, menahan diri dari tipu daya kepentingan yang merugikan kemaslahatan orang banyak, menjadikan kebenaran sebagai pijakan utama<sup>33</sup>.

Dengan menggunakan kaidah-kaidah berpikir yang benar maka keputusan atau pemecahan masalah yang diambil sudah pasti akan mendatangkan kemaslahatan bagi orang banyak. Orang yang berpikir dengan bijak akan mengantisipasi dan meminimalisir kesalahan-kesalahan yang akan ditimbulkan dari keputusan yang diambil.

---

<sup>32</sup> Ibid , hal 26-32

<sup>33</sup> Fauz Noor, *Berpikir Seperti Nabi* (Lkis Pelangi Aksara, 2009), 1.



#### **D. Kerangka Berfikir**

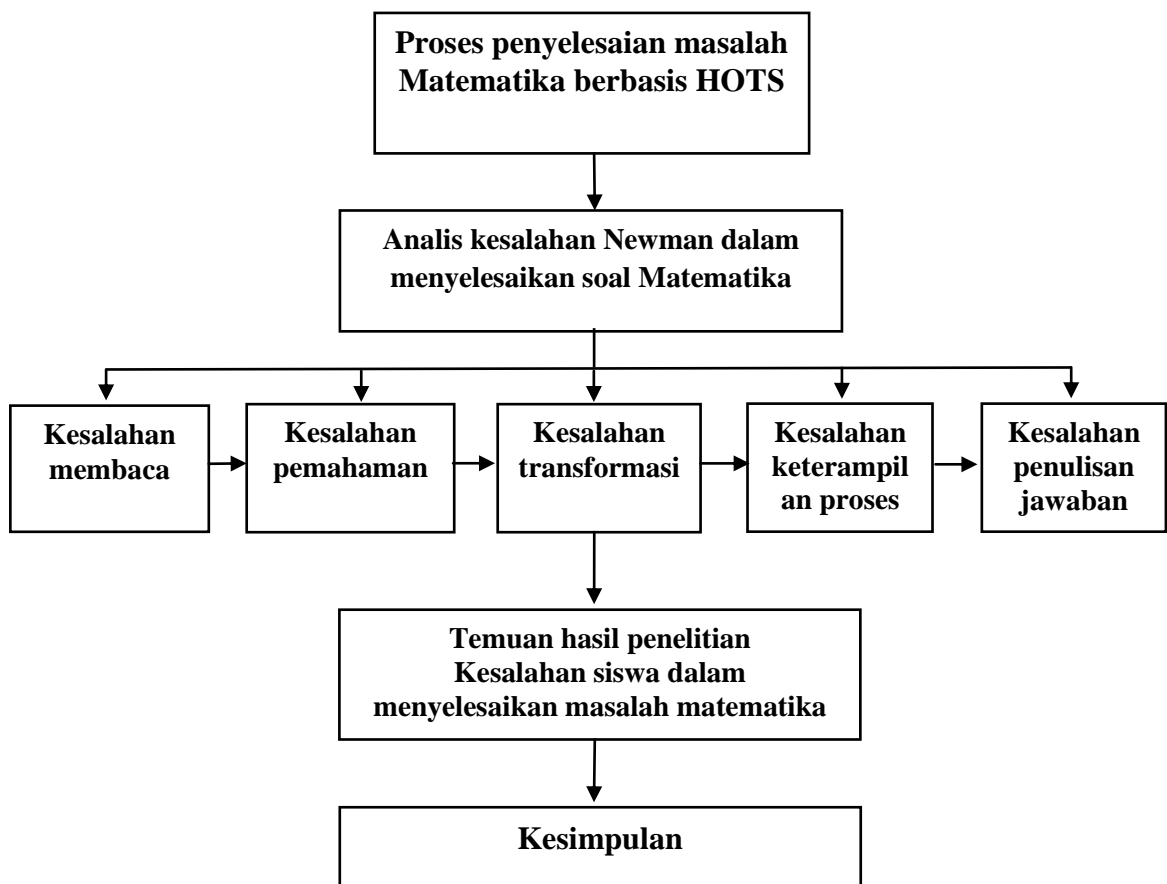
Pembelajaran berbasis HOTS merupakan substansi dari kurikulum 2013 Revisi 2017. Program ini dikembangkan oleh Kemendikbud dalam rangka peningkatan kualitas pembelajaran dan kualitas kelulusan. Salah satu penyebab nilai matematika pada hasil UN tahun 2018 dikarenakan siswa-siswa kita masih belum terbiasa dengan soal-soal yang memerlukan pemecahan masalah dan nalar tingkat tinggi, sehingga banyak terjadi kesalahan dalam pengerjaannya. Faktor berikutnya adalah pembelajaran di sekolah atau di madrasah belum berbasis HOTS sehingga ketika diberi soal berbasis HOTS, anak-anak belum mampu memecahkannya.

Dalam hal ini peneliti ingin menelusuri beberapa langkah dalam menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS, pada lembaga yang sudah melaksanakan pembelajaran dan evaluasi berbasis HOTS dengan menggunakan analisis kesalahan *Newman*. Analisis *Newman* merupakan salah satu analisis yang digunakan untuk menentukan kesalahan pengerjaan soal Matematika yang dilakukan oleh siswa. Dalam Analisis ini kesalahan pengerjaan siswa pada soal matematika berbasis HOTS dapat diidentifikasi pada 5 tahap kesalahan yaitu kesalahan dalam membaca soal, kesalahan dalam pemahaman soal, kesalahan dalam mentransformasi soal, kesalahan dalam keterampilan proses dan kesalahan dalam notasi.

Dalam penelitian ini akan dipaparkan tentang temuan hasil penelitian berupa 5 tipe kesalahan berpikir, yang dilakukan oleh siswa ketika

menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS. Kerangka berpikir dalam penelitian ini memiliki alur sebagai berikut:

### **Bagan 2.1 Kerangka Berfikir Penelitian**



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan Dan Jenis Penelitian**

Analisis tentang kesalahan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS, dilakukan peneliti dengan menggunakan pendekatan kualitatif<sup>34</sup>, dengan tujuan untuk menggambarkan dan mengungkapkan tentang kesalahan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS. Adapun jenis penelitiannya merupakan deskriptif kualitatif, yang bertujuan mendeskripsikan kesalahan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan *Newman Error Analysis*. Sebagai asumsi awal bahwa ada 5 tipe kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS, diantaranya kesalahan dalam membaca, pemahaman, transformasi, kerampilan proses dan penulisan jawaban.

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

Dalam penelitian kualitatif, kehadiran seorang peneliti menjadi instrument utama, artinya peneliti akan berinteraksi secara langsung dengan data dan sumber data. Sejak awal penelitian, peneliti melakukan observasi, membuat kerangka berpikir, mendesain penelitian dengan cara menentukan latar penelitian, subjek penelitian sebagai sumber data, menyusun instrumen sebagai data, kemudian mengumpulkan data penelitian untuk dipaparkan,

---

<sup>34</sup> Moleong, L.J. (2011). *Metode Penelitian kualitatif*. Bandung PT. Remaja Rosdakarya

dianalisis dan ditafsirkan kemudian disimpulkan sebagai laporan hasil penelitian, terkait dengan analisis kesalahan berpikir siswa pada masalah matematika berbasis HOTS di Madrasah Ibtidaiyah.

### **C. Latar Penelitian**

Penelitian yang dilakukan selama 3 bulan (Agustus sampai dengan Oktober 2020) mengambil Latar penelitian dilakukan pada 3 Madrasah Ibtidaiyah yang ada lingkungan Kab.Sidoarjo dan Kab. Pasuruan. Secara akademik alasan pemilihan Madrasah ini adalah sebagai berikut:

1. Madrasah tersebut sudah melaksanakan pembelajaran berbasis HOTS.
2. Pemilihan subjek penelitian yang diambil dari ketiga madrasah ini yang sudah terbiasa menyelesaikan soal berbasis HOTS sehingga diharapkan data yang didapat menjadi valid.

### **D. Data Dan Sumber Data Penelitian**

1. Data yang diperlukan dalam menganalisis kesalahan berpikir siswa dalam memecahkan masalah HOTS sebagai berikut:
  - a. Hasil Observasi awal dilakukan peneliti untuk menentukan madrasah yang akan dipilih sebagai lokasi penelitian yaitu madrasah yang menerapkan pembelajaran berbasis HOTS, sehingga terpilihlah MIN Muslimat NU Pucang di Kab. Sidoarjo, MIN 1 Pasuruan, dan MIN 2 Pasuruan. Pada observasi ini guru memberikan soal tertulis non rutin pada siswa kelas VI, untuk menemukan data bahwa memang terjadi kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam memecahkan masalah berbasis HOTS

- b. Hasil TPMMH 1. Tes pemecahan masalah matematika HOTS pertama diberikan pada 100 siswa kelas VI dari tiga madrasah yang telah terpilih dalam rangka menjaring subjek yang dibutuhkan pada TPMMH 2.
- c. Hasil TPMMH 2. Tes ini dilakukan setelah mendapatkan 10 subjek terpilih dari 5 langkah kesalahan yang dikategorikan oleh *Newman*.
- d. *Hasil Think aloud*. Data think aloud berupa hasil rekamana siswa ketika melakukan proses berfikir dalam memecahkan masalah pada TPMMH 2
- e. Hasil Wawancara semi terstruktur. Wawancara ini dilakukan peneliti sekiranya ada data yang belum bisa diperoleh ketika proses *think aloud*.

## 2. Sumber data

Sumber data atau subjek penelitian ini adalah siswa Madrasah Ibtidaiyah kelas VI yang ada di tiga madrasah yang dijadikan latar dari penelitian ini. Siswa pada MI Muslimat NU Pucang sebanyak 40 Siswa, 30 Siswa dari MIN 1 Pasuruan, dan 30 Siswa dari MIN 2 Pasuruan. Pengambilan subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*<sup>35</sup>. Pemilihan subjek penelitian dilakukan terus menerus sampai data jenuh.

Berikut kriteria indikator pemilihan subjek yang akan diambil dalam penelitian ini yaitu: 1). Merupakan Siswa kelas VI tingkat MI yang sudah mendapatkan pembelajaran Berbasis HOTS dalam kesehariannya, 2).

---

<sup>35</sup> Sugiyono (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, Bandung: Alfabeta

Sudah mendapatkan materi satuan berat dan satuan luas, 3). Mampu melakukan komunikasi dengan baik karena dalam proses *think aloud*, siswa harus bisa mengungkapkan apa yang ada dalam pikirannya.

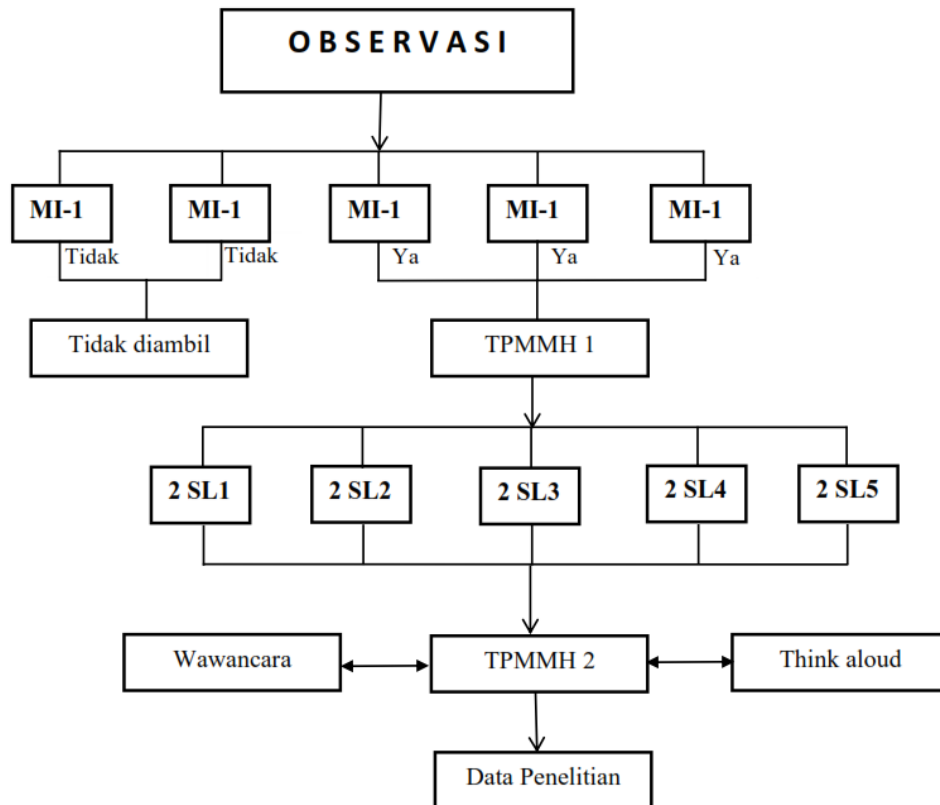
Metode perbandingan tetap digunakan untuk melihat keabsahan data.

Langkah-langkah pemilihan subjek dalam penelitian ini sebagai berikut:

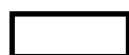
- a. Menjaring calon subjek untuk melakukan TPMMH 1 pada tiga madrasah yaitu di MI Muslimat NU Pucang , MIN 1 Pasuruan dan MIN 2 Pasuruan, subjek merupakan siswa kelas VI yang sudah pernah mendapatkan pembelajaran berbasis HOTS.
- b. Calon subjek yang berasal dari tiga madrasah pada TPMMH 1 ini akan diberi satu soal HOTS yang sama, yang kemudian akan dijaring 10 orang subjek. Dalam analisis *Newman* ada 5 tipe kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal berbasis HOTS, sehingga dari masing-masing kesalahan ini akan dipilih 2 orang yang memiliki kecenderungan berpikir yang sama pada waktu mengerjakan soal TPMMH 1.
- c. Setelah terjaring 10 orang subjek maka akan diberi soal TPMMH 2 dengan melakukan *Think aloud*.
- d. Jika dirasa informasi dari subjek pada waktu melakukan *Think aloud* masih kurang akan dilakukan wawancara semi terstruktur untuk mendapatkan data yang lebih mendalam tentang proses berpikir subjek tersebut.

Pemilihan subjek penelitian yang akan dilakukan bisa dilihat pada bagan berikut ini:

**Bagan 3.1 Sumber Data Penelitian**



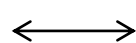
**Keterangan**



: proses kegiatan



: urutan kegiatan



: Kegiatan yang dilakukan secara bersamaan

MI : Madrasah Ibtidayah sebagai latar penelitian

2SL 1- 2SL 5 : subjek panelitian yang diwaliki 2 orang untuk masing-masing

Langkah kesalahan menurut analisis *Newman* (Menurut Sugiono, 2017: 187 bahwa subjek minimal yang bisa digunakan dalam pengambilan data think aloud setidaknya-tidaknya 2 orang )

TPMMH 1 : Tes Pemecahan Masalah Matematika HOTS 1

TPMMH 2 : Tes Pemecahan Masalah Matematika HOTS 2

## E. Instrumen Penelitian

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Tes Penyelesaian Masalah Matematika HOTS (TPMMH 1)

Lembar tes penyelesaian masalah HOTS digunakan sebagai instrumen utama dalam memilih subjek penelitian. TPMMH ini akan dibagikan 2 kali pada subjek penelitian. TPMMH pertama diberikan pada siswa kelas VI yang ada di MI Muslimat NU Pucang , MIN 1 Pasuruan dan MIN 2 Pasuruan. Adapun soal pada TPMMH 1 terlampir.

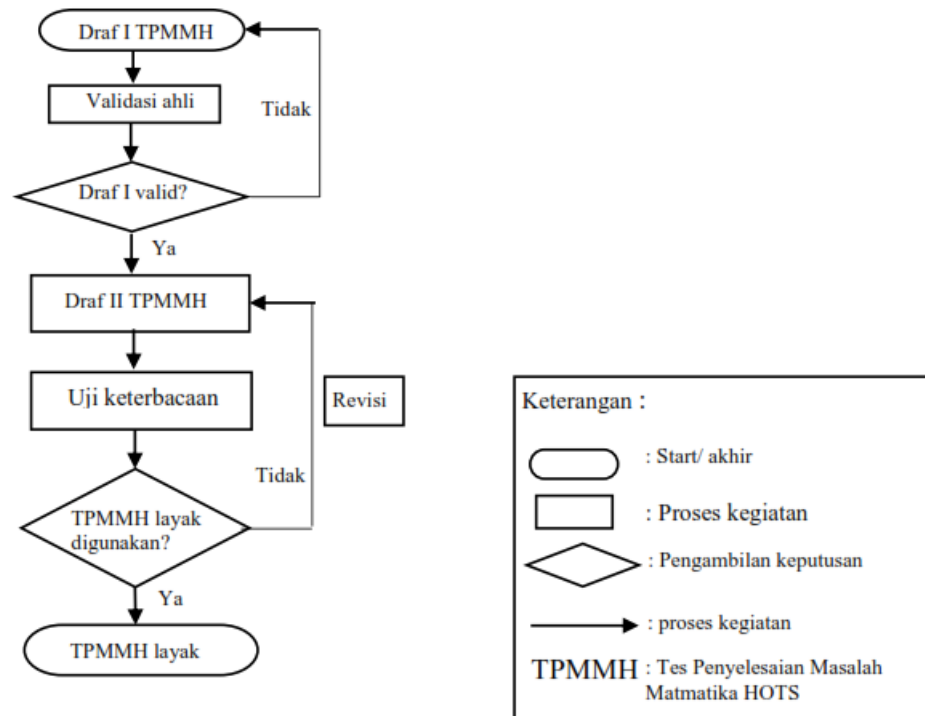
2. Lembar Tes Penyelesaian Masalah Matematika HOTS (TPMMH 2).

Setelah dijarang 10 subjek penelitian yang memiliki kecenderungan pemikiran yang sama pada tipe kesalahan dalam analisis *Newman*, maka akan diberikan TPMMH 2 untuk menganalisis lebih mendalam terkait indikator kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam memecahkan masalah matematika berbasis HOTS di Madrasah Ibtidaiyah.

Untuk mengukur kevalidan dari soal yang diberikan peneliti, maka instrumen TPMMH 1 dan TPMMH 2 ini akan divalidasi terlebih dahulu oleh 2 tim ahli, yaitu: ahli materi pembelajaran, ahli pembelajaran matematika, kemudian dilanjutkan dengan Uji keterbacaan oleh guru dan siswa sehingga layak dijadikan sebagai instrumen penelitian.



#### 4.2. Bagan penyusunan instrument TPMMH.



#### 3. Think Aloud

*Think aloud* dalam penelitian ini dilakukan ketika subjek mengerjakan soal TPMMH 2 berupa hasil rekaman. Tujuan dilakukan *Think Aloud* untuk mengetahui secara langsung tindakan kognitif yang dilakukan oleh subjek ketika menyelesaikan TPMMH 2, pengetahuan apa yang digunakan, strategi yang diterapkan untuk memecahkan masalah yang diberikan sehingga data tercapai dengan lengkap.

#### 5. Wawancara Semi Terstruktur

Wawancara semi terstruktur dalam penelitian ini dilakukan untuk memperdalam dan klarifikasi pengetahuan siswa tentang analisis berpikir yang dilakukan oleh subjek ketika menyelesaikan soal TPMMH

2. Wawancara ini direkam dalam audio recorder untuk melengkapi data yang dirasa kurang oleh peneliti ketika proses *think aloud*.

#### **F. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data, tentunya harus disesuaikan dengan karakter data yang akan dikumpulkan dari subjek penelitian. Berikut prosedur yang dilakukan dalam pengumpulan data yang digunakan, yaitu:

1. Observasi, dilakukan untuk mencari data awal tentang analisis kesalahan berpikir yang dilakukan oleh siswa Madrasah ibtidaiyah dalam menyelesaikan soal Matematika berbasis HOTS
2. Dokumentasi yang berupa:
  - a. Lembar observasi yang berupa soal HOTS untuk mengetahui siswa melakukan kesalahan berpikir ketika memecahkan masalah HOTS
  - b. Lembar Tes Penyelesaian Masalah Matematika HOTS (TPMMH) 1, TPMMH diberikan kepada calon subjek penelitian, hal ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan berpikir ketika mengerjakan soal HOTS.
  - c. Lembar Tes Pemecahan Masalah Matematika HOTS (TPMMH) 2 beserta *think aloud*.

Selanjutnya, subjek yang telah dipilih akan diberikan TPMMH 2 beserta *think aloud*. Hal ini menjadi inti dari permasalahan penelitian yaitu menganalisis kesalahan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis HOST di Madrasah Ibtidaiyah.

3. Wawancara semi terstruktur yaitu berupa rekaman dari subjek penelitian untuk mendapatkan informasi secara mendalam yang dianggap membantu

peneliti dalam melengkapi data yang diperlukan berkaitan dengan proses kognitif subjek dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti.

### **G. Analisis Data**

Setelah data yang berhubungan dengan analisis kesalahan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS terkumpul, maka peneliti akan melakukan analisis data dengan prosedur sebagai berikut (Sugiyono, 2016):

#### **1. Analisis data yang berhubungan tingkat berpikir siswa.**

Analisis data pertama yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah menganalisis tingkat berpikir siswa. Adapun langkah-langkah dalam menganalisis data adalah sebagai berikut:

- a. Reduksi data, data yang dikumpulkan pada Tes Penyelesaian Masalah Matematika HOTS (TPMMH) 1 akan direduksi. Dalam proses ini peneliti akan memilah dan mengelompokkan data berdasarkan langkah kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada waktu mengerjakan soal TPMMH 1 dengan menggunakan analisis kesalahan *Newman*. Berikut merupakan tabel indikator analisis kesalahan *Newman*.

Tabel 3.1. Indikator Analisis Kesalahan *Newman*

No	Analisis kesalahan	Indikator	Skor
1.	Kesalahan membaca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum faham dengan istilah matematika</li> <li>• Belum faham simbol matematika</li> <li>• Belum faham dengan kalimat yang digunakan pada soal</li> </ul>	20%
2.	Kesalahan memahami	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak menuliskan informasi yang diketahui</li> <li>• Tidak menuliskan apa yang ditanyakan</li> <li>• Membuat simbol sendiri dari informasi yang diketahui</li> <li>• Ceroboh / kurang cermat dalam memahami pertanyaan pada soal</li> </ul>	20%
3.	Kesalahan tranformasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum bisa mengubah informasi pada soal kedalam kalimat matematika</li> <li>• Membuat kalimat matematika, namun tidak sesuai dengan informasi pada soal</li> </ul>	20%
4.	Kesalahan keterampilan proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu menuliskan kalimat matematika, tetapi tidak bisa melanjutkan perhitungan</li> <li>• Belum mampu menuliskan jawaban sesuai prosedur</li> <li>• Jawaban tidak sampai pada hasil akhir (berhenti ditengah jalan)</li> <li>• Jawaban ditulis secara singkat</li> </ul>	20%
5.	Kesalahan penulisan jawaban	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab tetapi salah dalam hitungan akhir</li> <li>• Menjawab tetapi tidak diberi satuan</li> <li>• Tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban (soal cerita)</li> </ul>	20%
Total			100%

Sumber : diadaptasi dari Maya Mulyani Dan Dedi Muhtadi (2019)

Untuk mengetahui tingkat kesalahan siswa bisa dilakukan dengan presentase (P) dari tiap jenis kesalahan, untuk ditentukan tingkat kesalahannya dengan merujuk pada pedoman presentase kesalahan berikut:

Tabel 3.2 Pedoman Kriteria Tingkat Presentasi Kesalahan Siswa.

Nomor	Interval	Tingkat kesalahan
1	$80\% \leq P < 100\%$	Sangat tinggi
2	$60\% \leq P < 80\%$	Tinggi
3	$40\% \leq P < 60\%$	Sedang
4	$20\% \leq P < 40\%$	Rendah
5	$0\% \leq P < 20\%$	Sangat rendah

Sumber: diadaptasi dari (ariyunita, 2012)

Setelah data dipilah sesuai dengan 5 analisis kesalahan berdasarkan Newman dan ditemukan 10 subjek penelitian untuk mendapatkan data berikutnya yaitu hasil TPMMH 2 dengan data hasil *Think Aloud*. Jika dalam pengolahan data masih ada kekurangan, maka peneliti melakukan wawancara semi terstruktur untuk memperkuat data yang ada.

- b. Penyajian data, data yang telah dipilah akan disajikan berbentuk dokumen foto hasil dari TPMMH 1 dan TPMMH 2 kemudian dijelaskan dalam teks naratif. Untuk data hasil berupa hasil *think aloud* juga akan dideskripsikan dalam bentuk teks naratif. Sedangkan data hasil wawancara akan disajikan dalam bentuk dialog untuk memperdalam tentang kesalahan berpikir siswa ketika melakukan kegiatan TPMMH 2.
- c. Verifikasi data. Data yang sudah disajikan harus dipastikan sama dengan sumber data aslinya sehingga peneliti dapat mengambil kesimpulan yang benar terkait tentang analisa kesalahan siswa dalam memecahkan masalah berbasis HOTS di Madrasah Ibtidaiyah.

2. Analisis data yang terkait dengan kesalahan berpikir siswa.

Analisis data yang kedua ini digunakan untuk mendeskripsikan kesalahan berpikir yang dilakukan siswa ketika memecahkan soal HOTS. Adapun langkah-langkah analisisnya adalah sebagai berikut:

a. Analisis data hasil tes TPMMH

Data yang telah diperoleh kemudian direduksi dan diolah. Selanjutnya peneliti akan mereduksi data disesuaikan dengan indikator kesalahan berpikir siswa dalam memecahkan soal HOTS matematika di tingkat SD/MI menurut Newman, yaitu dengan menggunakan 5 langkah kesalahan: kesalahan membaca, pemahaman, transformasi, pemahaman konsep dan penulisan jawaban berdasarkan hasil pengerjaan siswa pada TPMMH 2 dan *think aloud* ketika siswa menyelesaikan soal tersebut

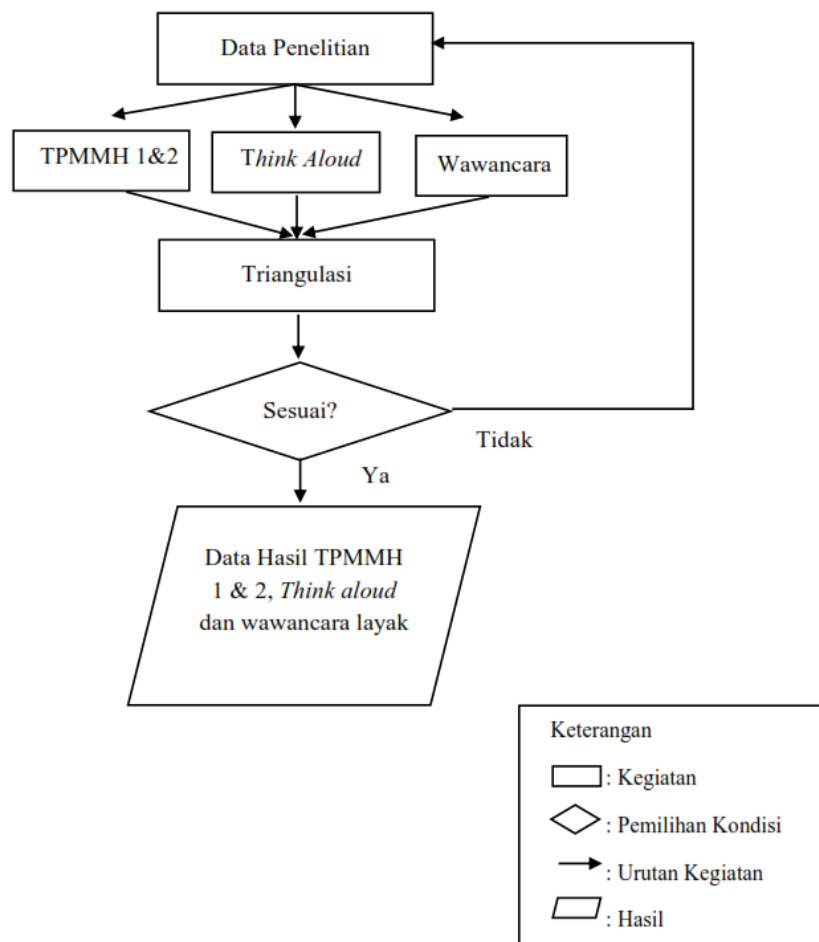
b. Analisis data hasil wawancara semi terstruktur

Data hasil wawancara semi-terstruktur dilakukan peneliti jika terdapat data yang belum jelas, guna memperdalam dan mengklarifikasi terkait hasil kerja siswa sehingga peneliti akan memperoleh informasi dengan jelas terkait proses kesalahan berpikir siswa dalam pemecahan masalah HOTS pembelajaran matematika, sehingga didapatkan data yang valid. Selanjutnya peneliti akan mereduksi dan mengelolah data hasil wawancara semi terstruktur tersebut.

## H. Keabsahan Data

Setelah tahap pengumpulan data, selanjutnya dilakukan triangulasi. Dalam penelitian ini digunakan triangulasi metode yaitu data TPMMH, hasil *think aloud*, dan hasil wawancara. Pengambilan data dilakukan secara terus-menerus pada subjek penelitian yang memenuhi kriteria sehingga diperoleh kejenuhan data terkait dengan analisis kesalahan berpikir dalam memecahkan soal berbasis HOTS dimana setiap subjek memperoleh kecenderungan kesalahan berpikir yang sama. Berikut bagan keabsahan data pada penelitian ini:

### 3.3 3.3. Bagan Keabsahan Data (Trangulasi)



## I. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini dibagi dalam tiga tahap yaitu:

### 1. Persiapan Penelitian

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi awal di pada beberapa siswa kelas VI yang ada di MIN 1 Pasuruan, MIN 2 Pasuruan dan MI Muslimat NU Pucang. Hal ini bertujuan untuk untuk menggali informasi di lapangan, apakah benar terdapat permasalahan sesuai dengan kajian teoristik yang dipaparkan pada latar belakang permasalahan penelitian berkaitan dengan kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika berbasis HOTS

### 2. Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah: a). Memberikan Tes Penyelesaian Masalah Matematika HOTS (TPMMH) 1 yang berupa satu soal HOTS kepada calon subjek penelitian b). setelah terjaring 10 orang subjek terpilih yang mewakili langkah dalam analisis kesalahan *Newman* peneliti melakukan TPMMH yang kedua beserta dengan *think aloud*. Hal ini bertujuan untuk mengetahui proses berpikir ketika subjek melakukan penyelesaian masalah HOTS. c). Melakukan wawancara semi terstruktur. Hal ini bertujuan untuk memperdalam informasi terhadap subjek penelitian terkait proses penyelesaian masalah HOTS pada TPMMH kedua

### 3. Tahap Akhir Penelitian

Tahap akhir dalam penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.a). Mengolah dan menganalisis data hasil tes penyelesaian masalah matematika



HOTS (TPMMH) disertai dengan *think aloud* dan hasil wawancara semi terstruktur b). Membuat kesimpulan hasil penelitian

## BAB IV

### PAPARAN DATA DAN HASIL PEELITIAN

#### A. PAPARAN DATA

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan oleh siswa ketika menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS. Data dalam penelitian ini berupa hasil kerja subjek terpilih yang dikodekan dengan H, hasil pengerjaan siswa ini ada dua soal. Jawaban dari soal pertama dikodekan dengan H1 dan jawaban dari soal kedua dikodekan dengan H2. Sedangkan hasil *think aloud* subjek terpilih dikodekan dengan T, dan hasil rekaman wawancara dikodekan dengan W. Untuk mendeskripsikan dan menganalisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal HOTS, peneliti menggunakan analisis *Newman* dengan 5 tahap kesalahan yang dilakukan: kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan notasi.

Berdasarkan data dari 100 siswa yang diambil dari 3 Madrasah Ibtidaiyah yang berbeda, berupa hasil TPMMH 1 ditemukan jumlah siswa yang melakukan kesalahan berdasarkan analisis *Newman* dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS di Madrasah Ibtidaiyah yang dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 4.1. Deskripsi jumlah kesalahan berdasarkan analisis Newman

Jenis kesalahan	Kode	Jumlah siswa	Prosesntase
Kesalahan membaca	A	7 siswa	7 %
Kesalahan memahami	B	25 siswa	25 %
Kesalahan transformasi	C	33 siswa	33 %
Kesalahan keterampilan proses	D	20 siswa	20 %
Kesalahan penulisan jawaban	E	16 siswa	16 %
Jumlah		100 siswa	100%

Berdasarkan tabel 4.1 Siswa yang melakukan kesalahan membaca yang dikodekan dengan huruf A, dilakukan sebanyak 7 orang siswa atau sebanyak 7%. Jika dilihat dari jumlah sampel maka kesalahan siswa dalam membaca sangat minim. Untuk kesalahan memahami dikodekan dengan huruf B, siswa yang melakukan kesalahan B, sudah benar pada tahap membaca, namun dia melakukan kesalahan pada tahap pemahaman soal. Berdasarkan tabel 4.1 kesalahan ini dilakukan sebanyak 25 siswa atau 25%. Berdasarkan jumlah siswa yang melakukan kesalahan dengan kode B ini seperempat dari sampel yang melakukan kesalahan ini.

Kesalahan berikutnya yaitu kesalahan transformasi yang dikodekan dengan huruf C. Kesalahan ini paling banyak dilakukan oleh siswa yaitu sebanyak 33 % atau sebanyak dilakukan oleh siswa. Kesalahan ke empat yaitu kesalahan keterampilan proses yang dikodekan dengan D. Kesalahan ini terjadi pada siswa yang sudah melalui tahap membaca dengan benar kemudian dilanjutkan dengan tahap memahami soal yaitu dengan menuliskan informasi yang diketahui, ditanya dan sudah membuat kalimat matematika dengan benar. Kesalahan dengan kode D pada tabel 4.1 dilakukan oleh 20% siswa atau

sebanyak 20 orang siswa. Untuk kesalahan yang terakhir yaitu kesalahan penulisan jawaban dengan kode E, sebanyak 16 orang siswa atau 16 %.

Berdasarkan tabel 4.1 tiap jenis kesalahan akan diambil Subjek yang berjumlah 10 orang, yaitu masing-masing kesalahan dalam analisis *Newman* diwakili oleh 2 orang subjek, kesalahan membaca yang dikodekan dengan S1 dan S2, kesalahan memahami dikodekan dengan S3 dan S4, kesalahan transformasi diwakili 2 subjek yang dikodekan dengan S5 dan S6. Untuk kesalahan keterampilan proses dikodekan dengan S7 dan S8, dan untuk kesalahan notasi dikodekan dengan S9 dan S10.

#### 1. Paparan data S1

Jawaban

①  $2\frac{3}{5} : 145 = \frac{13}{5} : 145 = \frac{13}{5} \times \frac{29}{29} = \frac{377}{145}$

②  $80 \times 100 = 8000 \times 5 = 40.000$

Gambar 4.1 Hasil Kerja H1 dan H2 pada S1

Pada gambar 4.1 terlihat jawaban siswa dalam mengerjakan soal TPMH 2. Dalam pengerjaan tersebut siswa menjawab dua soal yang ditanyakan yaitu 1). luas tanah yang akan diwakafkan untuk membangun TPQ dan 2). yaitu luas tanah yang diterima oleh masing-masing anak pak Ahmad (**H1, H2.S1**)

Hasil rekaman *think aloud* dari s1 sebagai berikut:

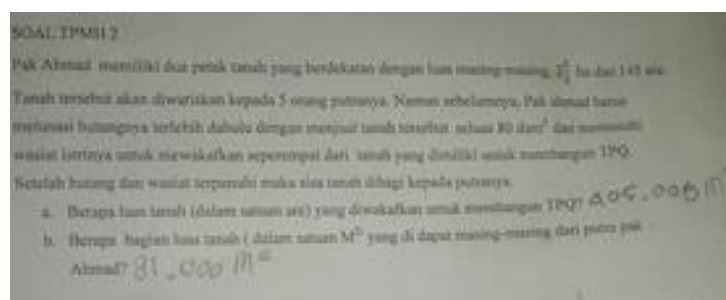
“jawaban nomor 1: dua tiga perlima dibagi seratus empat puluh lima sama dengan tiga belas perlima dibagi seratus empat puluh lima sama dengan tiga belas perlima dikali dua puluh sembilan per dua puluh sembilan sama dengan tiga ratus tujuh puluh tujuh per seratus empat puluh lima”. (**T1,S1**)

Untuk memperdalam hasil penelitian yang berkaitan dengan kesalahan membaca siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS peneliti melakukan wawancara semi terstruktur. Berikut hasil wawancara yang dilakukan Peneliti (P) dengan subjek 1(S1):

- P : “Dari soal yang ibu berikan adakah istilah yang tidak kamu fahami”
- S1 : “Ya bu”  
(W1.S1)
- P : “Istilah yang mana?”
- S1 : “Menunjuk ha dan dam<sup>2</sup>. Saya tidak tahu ini apa bu?”  
(W2.S1)
- P : “ha dibaca hektar sedangkan dam<sup>2</sup> dibaca dekameter persegi. Ini namanya satuan luas”.
- P : “Ini ada angka 2 setelah kata dam. Apakah kamu tahu ini bacanya apa?atau maksud dari angka 2 ini?”
- S1 : “Tidak bu”.
- P : “Ini bacanya persegi merupakan simbol dari satuan luas.”  
: (W3.S1)
- P : “Apa yang diketahui dari soal yang kamu baca?”
- S1 : “Pak ahmad punya 2 petak tanah”.  
(W4.S1)
- P : “Itu saja?”
- S1 : “Ya bu?”
- P : “Tidak ada yang lainnya?”
- S1 : “Anaknya 5 yang dapat warisan?”  
(W5.S1)
- P : “Kenapa tidak ditulis yang diketahui?”
- S1 : “Saya tidak mengerti bu?”
- P : “Tidak ngerti apanya?”
- S1 : “Tidak ngerti cara menjawabnya bu?”  
“Lho terus jawabanmu ini bagaimana?”  
“Ya saya kira-kira bu”  
(W6, S1)
- P : “Kamu tahu apa yang ditanyakan dalam soal pertama?”  
“Berapa jumlah luas tanah dalama satuan are yang akan dibangun untuk TPQ”
- S1 : “Ya itu soalnya maksudnya yang ditanyakan?”  
(Tersenyum saja)  
(W7, s1)
- P : “Oke sekarang kita lihat jawabanmu pada soal pertama. Dua tiga perlima dibagi seratus empat puluh lima ini dari mana?”
- S1 : “Ya ini kan ada bu jadi saya bagi saja.”

- P : “Dilanjutkan ini ada tiga belas perlima dari mana ini?”
- S1 : “Pecahan campuran dijadikan pecahan biasa bu?”  
(W8,S1)
- P : “Kita lihat lagi jawabanmu, setelah dibagi ini ada perkalian tiga belas perlima kali dua puluh sembilan. Ini dari mana asalnya angka dua puluh sembilan?”
- S1 : “Tidak tahu bu (sambil tersenyum)”
- P : “Apa kamu ngawur?”
- S1 : “Tidak bu  $145: 5$  kan hasilnya 29 jadi saya kalikan saja dan hasilnya seperti jawaban saya itu bu”.  
(W9, S1)
- P : “Lha ini hasilnya kan belum ketemu masih pecahan kenapa tidak diteruskan ?”
- S1 : “Saya tidak bisa karena hasilnya koma”  
(W10,S1)
- P : “Kita lanjut pada jawaban yang kedua. Delapan puluh kali seratus ini dari mana?”
- S1 : “Delapan puluh are harus dikali seratus kalau mau dijadikan meter bu. Kemudian dikali dengan 5 anaknya jadi jawabannya empat puluh ribu”  
(W11, S1)
- P : “Kenapa untuk menjawab soal nomer 2 ini kamu memilih angka delapan puluh?”
- S1 : “Ya karena ada disoal bu”
- P : “Terus kenapa tidak diberi satuan jawaban akhirnya?”
- S1 : “Lupa bu”  
(W12,S1)

## 2. Paparan data S2



Gambar 4.2 hasil kerja H1 dan H2 dari S2

Berdasarkan gambar 4.2 S2 menjawab pertanyaan dari soal TPMH 2 dengan singkat, untuk jawaban a luas tanah yang akan diwakafkan untuk

membangun TPQ 405.000 M<sup>2</sup>. Dan pertanyaan b dengan jawaban 81.000 M<sup>2</sup>.

Sedangkan untuk hasil *think aloudnya* adalah sebagai berikut:

*Luas tanah dua tiga perlima ha dikalikan sepuluh ribu sama dengan dua puluh duaratus enam puluh ribu ditambah dengan seratus empat puluh lima ribu meter persegi sama dengan empat ratus lima ribu meter persegi dan jawaban nomer dua delapan puluh satu ribu meter persegi. (T2. S2)*

Untuk memperdalam data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, maka peneliti melakukan wawancara dengan S2. Berikut kutipan hasil

wawancaranya:

- P : “Dari soal yang ibu berikan adakah yang tidak kamu fahami?”  
 S2 : “Ya bu”  
**W1.S2**
- P : “Istilah yang mana?”  
 S2 : “Menunjuk ha dan dam<sup>2</sup>. Saya tidak faham maksudnya?”  
**W2.S2**
- P : “Iho tadi bacamu bener ha = hektar sedangkan dam<sup>2</sup> adalah deka meter persegi”.  
 S2 : “Saya diajari kakak bu caranya”  
**W3.S2**
- P : “Apa kamu tahu ini satuan apa?”  
 S2 : “Tidak bu”.  
**W4.S2**
- P : “ini namanya satuan luas.”  
 P : “Apa yang diketahui dari soal yang kamu baca?”  
 S2 : “Pak ahmad punya 2 petak tanah”.  
**W5.S2**
- P : “Itu saja?”  
 S2 : Pak ahmad punya hutang. Dan 5 anaknya akan mendapat warisan.  
**W6.S2**
- P : “Tidak ada yang lainnya?”  
 S2 : “ tidak bu”  
**W7.S2**
- P : “Kenapa tidak ditulis yang diketahui?”  
 S1 : “Waktu mengerjakan saya mengitung dengan kalkulator di hp bu. Kata kakak 1 ha sama dengan 10.00 meter persegi”  
**W8.S2**
- P : “Berarti kamu diajari kakakmu?”  
 S2 : “ya bu”

**W9.S2**

P “Lho terus jawabanmu ini bagaimana?”

S2 “Ya saya hitung bu. Tapi tidak tahu benar apa salah, yang penting saya jawab.”

(Tersenyum saja) **W10.S2**

P : “Kalau soal yang kedua bagaimana? apa kamu tahu apa yang ditanyakan?”

S2 : “Warisan untuk anaknya”

**W11.S2**

P : “Terus jawaban mu ini dari mana kok bisa, anaknya dapat warisan 81.000 m<sup>2</sup>?”

S2 : “Saya ngawur bu”

**W12.S2**

P : “Kamu tidak diajari kakakmu?”

S2 : “Kakak juga tidak bisa bu. (sambil tersenyum)”

**W13.S2**

## 3. Paparan data s3

Diketahui tanah  $2\frac{3}{5}$  ha dan 145 are dan akan diwariskan kepada 5 orang putranya

$$145 \text{ are} + 2\frac{3}{5} \text{ ha} = \frac{13}{5} \times \frac{20}{1} = 260$$

260 are = Petak tanah

$2\frac{3}{5}$  ha dan 145 are

a)  $\frac{13}{5} \times 100 = 260 \times \frac{1}{4} = 65$  ha untuk diwariskan

b)  $\frac{260}{195} + \frac{65}{85} = 260 \div 5 = 52$  untuk 1 anak

Gambar 4.3 Hasil kerja H1 dan H2 dari S3

Berdasarkan gambar 4.3 hasil pengerjaan dari S3 sudah menuliskan apa yang diketahui, tetapi tidak dituliskan apa yang ditanyakan. Diketahui tanah pak Ahmad yaitu  $2\frac{3}{5}$  ha dan 145 are yang akan diwariskan kepada 5 orang putranya. Dari kedua tanah tersebut langsung digunakan s3 untuk menyelesaikan masing-masing pertanyaan. Luas tanah pertama digunakan menyelesaikan soal pertama yaitu dikurangi seperempat bagian untuk dibuat TPQ sedangkan luas tanah kedua di gunakan untuk menyelesaikan soal yang kedua yaitu dibagikan kepada 5 orang anaknya.



Hasil rekaman *think aloud* dai S3 sebagai berikut:

*“Diketahui tanah dua tiga perlima hektar dan seratus empat puluh lima are dan akan diwariskan kepada 5 orang putranya. Karena ada 2 petak tanah, dua tiga perlima hektar dan seratus empat puluh lima are, maka: a). Tiga belas perlima dikali seratus hasilnya dua ratus enam puluh are, dikali seperempat hasilnya enam puluh lima meter. Jadi jawan nomer a adalah enam puluh lima meter, eh...enam puluh lima are. (Sori salah) lalu yang b. dua ratus enam puluh karena yang diminta berapa bagian luas tanah dalam satuan meter yang didapatkan masing-masing putra pak Ahmad berarti dua ratus enam puluh dikurangi enam puluh lima sama dengan seratus sembilan puluh lima. lalu ditambah seratus empat puluh lima dikurangi delapan puluh adalah hutang pak Ahmad sama dengan enam puluh lima. Lalu seratus sembilan puluh lima ditambah enam puluh lima sama dengan duaratus enam puluh are dibagi lima sama dengan lima puluh dua are. Lima puluh dua are itu juga sama dengan lima ribu dua ratus meter persegi untuk satu anak.”(T3, S3)*

Untuk memperdalam data yang berkaitan dengan kesalahan memahami, maka peneliti melakukan wawancara dengan subjek tiga (S3), sebagai berikut:

- P : “Apakah kamu faham dengan istilah yang ada dalam soal yang kamu baca?”
- S3 : “Em soalnya.....Ya bu mengerti”  
**W1, S3**
- P : “Lanjut kamu sudah menulis apa yang diketahui, kenapa yang ditanyakan tidak ditulis?”
- S3 : “Tidak perlu bu langsung dijawab saja. Jawabannya kan sudah menunjukkan apa yang ditanyakan”  
**W2.S 3**
- P : “Coba kamu baca lagi soal TPMH 2 ini, kira kira bisakah kamu merubahnya kedalam bentuk kalimat matematika?”
- S3 : “Emm gimana ya.... dua petak tanah seharusnya ditambahkan dulu bu , waduh punya saya salah”
- P : “Itu berarti kamu kurang cermat dalam memahami soal”  
: **W3.S3**
- P : “Lalu bagaimana penjelasan jawaban dari pertanyaan a?”
- S3 : “Tanah kan ada 2 petak. Luas tanah yang pertama saya kurangi saja dibuat TPQ langsung saya kalian seperempatnya.”  
**W4.S3**
- P : “Lalu bagaimana penjelasan jawaban pertanyaan yang b?”
- S3 : “Untuk jawaban pertanyaan kedua saya menggunakan petak yang kedua yaitu 145 are saya kurangi hutang pak Ahmad 80 are karena

satuannya sama jadi hasilnya 65 are. Kemudian siswa saya jumlahkan dengan siswa dari tanah yang diwakafkan baru dibagi 5 untuk diwariskan pada anaknya.”

**W5.S3**

P : “Menurutmu jawabanmu benar apa salah?”

S3 : “Salah bu “

**W6.S3**

P : “Kenapa?”

S3 : “Saya ceroboh sehingga penyelesaiannya salah. Harusnya tanahnya saya gabung dulu baru dikurangi membayar hutang dan memenuhi wasiat istri setelah itu dibagi untuk kelima anaknya”.

: **W7.S3**

4. Paparan Data S4

The image shows handwritten mathematical work by student S4. It consists of several calculations:

- Top left:** Conversion of 2.6 ha to are.  $2.6 \text{ ha} = 260 \text{ are}$ . Then  $260 \text{ are} + 145 \text{ are} = 405 \text{ are}$ . A fraction  $\frac{1}{4} = 0.25$  is written, and  $405 \text{ are} \times 0.25 = 101.25$  is calculated. The final result is  $3.80 \text{ are}$ .
- Middle left:** Conversion of 2.6 ha to  $26000 \text{ m}^2$ . Then  $26000 \text{ m}^2 + 14500 \text{ m}^2 = 40500 \text{ m}^2$ . A fraction  $\frac{1}{4} = 0.25$  is written, and  $40500 \text{ m}^2 \times 0.25 = 10125 \text{ m}^2$  is calculated. The final result is  $64.95 \text{ m}^2$ .
- Bottom left:** A calculation showing  $324.75 \text{ m}^2 : 5 = 64.95 \text{ m}^2$ .
- Right side:** A long division calculation:  $500 \overline{) 32475}$ . The steps are:  $500 \times 60 = 30000$ ,  $32475 - 30000 = 2475$ ,  $500 \times 4 = 2000$ ,  $2475 - 2000 = 475$ ,  $500 \times 9 = 4500$ ,  $4750 - 4500 = 250$ ,  $500 \times 5 = 2500$ ,  $2500 - 2500 = 0$ . The final result is  $64.95$ .

Gambar 4.4 Hasil Kerja H1 dan H2 dari S4

Berdasarkan gambar 4.4 hasil pengerjaan dari S4 dia tidak menuliskan informasi yang diketahui, dan yang ditanyakan. S4 merubah satuan tanah yang dimiliki pak Ahmad dari 2,6 ha menjadi 260 are dan menjumlahkan petak tanah pertama dan petak tanah kedua menjadi 405 are. Setelah dijumlah luas tanah tersebut dikurangi  $\frac{1}{4}$  atau 0,25 sehingga hasilnya menjadi 3,80 are. Untuk jawaban dari soal yang b, S4 merubah satuan pada petak tanah pertama dan kedua menjadi satuan meter persegi sehingga 2,6 ha sama dengan  $26000 \text{ m}^2$  ditambahkan dengan 145 are

menjadi 4500 m<sup>2</sup> hasilnya 30.500m<sup>2</sup>. Kemudian ditambahkan 8.000 m<sup>2</sup> sehingga menjadi 32.500m<sup>2</sup> dikurangi  $\frac{1}{4}$  atau 0,25 hasilnya 324,75 dibagi 5 hasilnya 64,95 m<sup>2</sup>.

Adapun hasil dari *think aloud* yang dilakukan oleh S4 sebagai berikut:

- a. *Awalnya kita merubah satuan tanah yang dimiliki pak Ahmad dari dua tiga perlima menjadi dua koma enam hektar dan dikali seratus menjadi duaratus enam puluh are kemudian tanah yang kedua dijumlahkan tanah pertama dan petak tanah kedua menjadi empat ratus lima are. setelah dijumlah luas tanah tersebut dikurangi seperempat atau nol koma dua puluh lima sehingga hasilnya menjadi tiga koma delapan puluh are .*
- b. *Tanah dalam satuan hektar dan are dirubah menjadi satuan meter sehingga dua koma enam hektar sama dengan duaratus enampuluh ribu meter persegi dan seratus empat puluh lima are kemudian dijumlahkan sehingga hasilnya tiga puluh ribu lima ratus meter persegi dikurangi delapan puluh dekameter persegi menjadi tigapuluh dua ribu lima ratus, dikurangi nol, koma duapuluh lima sehingga hasilnya tigaratus dua puluh empat koma tujuh puluh lima meter persegi dan dibagi menjadi lima. Karena sulit maka kedua angka tersebut saya kalikam seratus untuk menghilangkan koma sehingga hasilnya tiga puluh dua ribu empat ratus tujuh puluh lima dibagi lima ratus menjadi enam puluh empat koma sembilan puluh lima meter persegi. (T1.S4)*

Untuk melengkapi data penelitian, peneliti melakukan wawancara dengan S4 berkaitan dengan hasil pengerjaan dan *think aloud*, sebagai berikut kutipannya:

- P : “adakah kata atau kalimat yang tidak kamu mengerti pada soal TPMH 2 yang barusan kamu baca”
- S4 : “tidak bu, saya mengerti”  
**W1, S4**
- P : “kamu tahu informasi apa saja yang ada pada soal tersebut?, maksudnya yang diketahui dari soal tersebut”
- S4 : “2 petak tanah pak ahmad, yang akan diwariskan kepada 5 anak, membayar hutang dan wasiat istrinya”  
**W2.S4**
- P : “kalau yang ditanyakan kamu tahu?”
- S4 : “Ya pertanyaan itu kan bu, tanah yang digunakan untuk membangun TPQ.”

- P : “Bagus. Terus kenapa kamu tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan?”
- S4 : “Saya bingung bu. Jadi saya tulis langsung seperti yang saya jawab bu”
- W3.S4**
- P : “Oke. Kalau begitu kita lihat jawaban pertama, bagaimana penjelasan jawaban dari pertanyaan a?”
- S4 : “Tanah kan ada 2 petak. Luas tanah saya rubah dalam bentuk are kemudian saya kurangi seperempat untuk diwakafkan.”
- W4.S4**
- P : “Untuk jawaban berikutnya, bagaimana penjelasannya?”
- S4 : “Saya merubah satuan tanah dari hektar dan are menjadi meter persegi seperti yang ditanyakan. Setelah dirubah saya tambah, kemudian dikurangi dengan hutang pak Ahmad, dan dikurangi seperempat. Kemudian hasilnya saya bagi kepada lima anaknya sehingga setiap anak mendapatkan tanah 64, 95 meter persegi.”
- W5.S4**
- P : “Menurutmu jawabanmu benar apa salah?”
- S4 : “Benar bu”
- W6.S4**
- P : “Kenapa kamu tidak menuliskan kesimpulan dalam menjawab TPMH2?”
- S4 : “iya bu, saya lupa kalau soal cerita.”
- W7.S4**
5. Paparan data S5

$$2\frac{3}{5} \text{ ha} = 2\frac{3}{5} \times 100$$

$$= \frac{13}{5} \times 100$$

$$= 260 \text{ are} / 260 \text{ dam}^2$$

$$260 \text{ dam}^2 - 80 \text{ dam}^2 = 180 \text{ dam}^2$$

a)  $180 \text{ dam}^2 \times \frac{1}{4} = 45 \text{ dam}^2 / \text{are}$   
 Jadi luas tanah yg di wakafkan utk membangun TPA adalah  $45 \text{ dam}^2 / \text{are}$ .

$$180 \text{ dam}^2 - 45 \text{ dam}^2 = 135 \text{ dam}^2$$

$$135 \text{ dam}^2 \times 100 = 13.500 \text{ m}^2$$

$$13.500 \text{ m}^2 : 5 = 2.700 \text{ m}^2$$
 Jadi luas tanah yg di dapat masing-masing putra pak Ahmad adalah  $2.700 \text{ m}^2$

Gambar 4.5 Hasil Kerja H1 dan H2 dari S5

Berdasarkan gambar 4.5 S6 menyamakan satuan tanah yang dimiliki pak Ahmad terlebih dahulu dengan mengubah satuan hektar menjadi satuan are sehingga tanah yang dimiliki pak Ahmad 260 are dikurangi hutang 80 dam<sup>2</sup> menjadi 180 dam<sup>2</sup>. Setelah dikurangi hutang maka siswa menjawab pertanyaan pertama dengan mengalikan sisa dari tanah pertama dengan seperempat tanah yang akan diwakafkan yaitu 180 dikali seperempat hasilnya 45 dam<sup>2</sup>, sehingga S5 menyimpulkan bahwa tanah yang diwakafkan untuk membangun TPQ seluas 45 dam<sup>2</sup>. Untuk menjawab pertanyaan kedua S5 menuliskan sisa luas tanah pertama dikurangi luas tanah yang dibangun untuk TPQ yaitu  $180 \text{ dam}^2 - 45 \text{ dam}^2 = 145 \text{ dam}^2$  kemudian dibagi siswanya langsung dibagi pada 5 anak pak Ahmad sehingga masing-masing anak mendapatkan 2.900 M<sup>2</sup>.

Hasil rekaman *think aloud* subjek 5 (S5) yaitu sebagai berikut:

*“Saya akan menuliskan informasi apa yang diketahui pada soal yaitu tentang dua petak tanah milik pak Ahmad dengan luas masing-masing dua tiga perlima ha dan seratus empat puluh lima are. Tanah tersebut akan diwariskan kepada 5 orang putranya, tetapi pak Ahmad harus melunasi hutangnya terlebih dahulu dengan menjual tanah seluas 80 dam<sup>2</sup>. Dan memenuhi wasiat istrinya untuk mewakafkan seperempat dari tanah tersebut untuk membangun TPQ. Setelah hutang dan wasiat terpenuhi sisa tanah dibagi kepada putranya. a). Berapa luas tanah dalam satuan are yang digunakan untuk membangun TPQ, b) berapa bagian luas tanah yang diperoleh masing-masing putra pak Ahmad. Pertama aku harus menghitung tanah yang telah dijual, eh harus menghitung sisa tanah setelah dijual, berarti dua tiga perlima dikali seratus sama dengan tiga belas perlima dikali seratus coret lima jadi satu kemudian coret seratus jadi duapuluh hasilnya dua ratus enam puluh are atau duaratus enam puluh dam persegi. 260 dam<sup>2</sup> dikurangi 80 dam<sup>2</sup> sama dengan 180 dam<sup>2</sup> jadi sisa tanah pak Ahmad 180 dam<sup>2</sup> yah gak cukup... dibaliknya. Jawaban yang a.) Sisa tanah pak Ahmad yaitu seratus delapan puluh dikali seperempat, empat dicoret jadi satu, seratus delapan puluh dicoret jadi empat puluh lima maka hasilnya empat puluh lima dam<sup>2</sup> atau are. Kita lihat soalnya dulu, jadi luas tanah yang diwakafkan untuk*

*membangun TPQ adalah 45 dam<sup>2</sup> atau are. Jawaban b, kita baca dulu soalnya, caranya 180 dam<sup>2</sup> dikurangi 45 dam<sup>2</sup> sama dengan 145 dam<sup>2</sup>. 145 dam<sup>2</sup> dikali 100 karena akan dijadikan meter persegi jadi dikali 100 menjadi 14500 m. 14500 m persegi dibagi lima sama dengan dengan cara lima kali berapa hasilnya 14.500 lima dikali 2 hasilnya sama dengan 10 dikurangi sisanya 4 lima turun dibagi 5 hasilnya 9, kemudian nolnya turun ditaruh di atas sehingga hasilnya 2900. Jadi luas tanah yang didapat masing-masing putra pak Ahmad adalah 2900 meter persegi.”(T5.S5)*

Untuk memperdalam data yang berkaitan dengan kesalahan transformasi, maka peneliti melakukan wawancara dengan subjek lima (S5), sebagai berikut:

P : “Apakah kamu faham dengan istilah yang ada dalam soal yang kamu baca?”

S5 : “Faham bu.”

**W1.S5**

P : “Kamu sudah mengetahui informasi apa yang ada pada soal?”

S5 : “Ya bu?”

**W2.S5**

P : “Yang ditanyakan juga sudah tahu?”

S5 : “Ya sudah bu”

**W3.S5**

P : “Coba sekarang kita lihat jawabanmu apa yang kamu tulis sebelum menjawab soal a?”

S5 : “Saya merubah luas tanah ha menjadi are atau dam bu. Kemudian setelah satuannya sama saya kurangi dengan hutang yang dimiliki oleh pak Ahmad jadi hasilnya 260 dam<sup>2</sup>.”

**W4.S5**

P : “Coba kamu cermati informasi dalam soal, Tanah pak Ahmad ada berapa petak?”

S5 : “Dua petak bu. Lho iya harusnya tanahnya saya tambahkan, waduh jawaban saya keliru.”

**W5.S5**

P : “Oke kita lanjut pada jawaban dari pertanyaan a. Apa yang kamu tuliskan dalam jawaban tersebut?”

S5 : “Sisa tanah setelah pak Ahmad membayar hutang saya kalikan seperempat untuk mencari tanah yang akan diwakafkan bu.”

**W6.S5**

P : “Apakah jawabanmu ini betul? Tidak bu salah seharusnya kedua tanah pak Ahmad saya gabung kemudian dikurangi hutang, hasilnya saya kalinya seperempat untuk mencari tanah yang diwakafkan”

S5 : “Lalu bagaimana dengan jawaban pertanyaan b?”

“Jawaban yang b juga salah bu. Karena dari atas saya sudah keliru, tapi caranya saya tahu ya seperti ini, Cuma angkanya salah.”

**W7.S5**

P “Coba kita lihat hasil penguranganmu ini? (peneliti menunjuk jawaban b) apakah sudah benar hasilnya?”

S5 : “Saya hitung lagi bu. Lho iya salah harusnya kan 135 are ini keliru jadi sampai bawah ya salah semua...”

: **W8.S5**

#### 6. Paparan data S6

Handwritten work by student S6 showing calculations for two parts of a problem. Part a) shows a calculation:  $(2\frac{3}{5} + 145) - \frac{1}{4} - 80 = (2,6 + 145) - 0,25 - 80 = 62650$ . Part b) shows a similar calculation:  $(2\frac{3}{5} + 145) - \frac{1}{4} - 80 : 5 = (2,6 + 145) - (0,25 - 80) : 5 = 17.100 - 7.975 = 62650$ . There are also some intermediate calculations and a small table-like structure with numbers 7375, 1710, and 62650.

Gambar 4.6 Hasil kerja H1 dan H2 dari S6

Berdasarkan gambar 4.6 Subjek enam tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan. Tetapi dia langsung menjawab dengan membuat kalimat matematika berdasarkan informasi pada soal TPMH 2. Untuk jawaban dari pertanyaan a . S6 menambahkan 2 petak tanah terlebih dahulu, kemudian mengurangi tanah yang akan diwakafkan dan mengurangi lagi untuk membayar hutang. Sehingga hasilnya sebagai berikut ,  $(2\frac{3}{5} + 145) - \frac{1}{4} - 80 = (2,6 + 145) - 0,25 - 80 = 62650$  Namun sayangnya S6 tidak menuliskan satuan pada kalimat matematika tersebut dan tidak membuat kesimpulan dari jawaban yang sudah dibuat. Untuk jawaban dari pertanyaan b, S6 menambahkan 2 petak tanah terlebih dahulu, kemudian mengurangi tanah yang akan diwakafkan dan mengurangi lagi untuk membayar hutang kemudian membagi lima.

Sehingga kalimat matematikanya menjadi ,  $(2\frac{3}{5} + 145) - \frac{1}{4} - 80 : 5 = (2,6 + 145) - 0,25 - 80 : = 17.100 - 7975 = 62650 : 5 = 12530$ . Pada jawaban kedua ini S6 juga tidak mencantumkan satuan serta tidak membuat kesimpulan dari jawabannya.

Adapun data yang berupa *think aloud* dari S6 adalah sebagai berikut:

*Jawaban pertama yaitu dua tiga perlima ditambah seratus empat puluh lima dikurangi seperempat dikurangi delapan puluh sama dengan dua koma enam dikurangi nol koma dua puluh lima dikurangi delapan puluh sama dengan enam puluh dua ribu enam ratus lima puluh. jawaban yang b dua tiga perlima ditambah seratus empat puluh lima dikurangi seperempat dikurangi delapan puluh dibagi lima sama dengan dua koma enam ditambah seratus empat puluh lima dikurangi nol koma dua puluh lima dikurangi delapan puluh dibagi lima sama dengan tujuh belas ribu seratus dikurangi tujuh ribu sembilan ratus tujuh puluh lima sama dengan enam puluh dua ribu enam ratus lima puluh dibagi lima sama dengan dua belas ribu lima ratus tiga puluh. (T1.S6)*

Untuk memperdalam data yang berkaitan dengan kesalahan transformasi, maka peneliti melakukan wawancara dengan S6. Berikut kutipan wawancara dengan S6.

- P : “Apakah kamu kata atau istilah yang sulit kamu fahami pada soal yang kamu baca?”  
 S6 : “Tidak bu.”  
**W1.S6**
- P : “Kamu sudah mengetahui informasi apa yang ada pada soal?”  
 S6 : “Ya bu”  
**W2.S6**
- P : “Kenapa tidak ditulis?”  
 S6 : “Lama bu langsung dijawab saja”  
**W3.S6**
- P : “Yang ditanyakan juga sudah tahu”  
 S6 : “Ya sudah bu”  
**W4.S6**
- P : “Coba sekarang kita lihat jawabanmu apa yang kamu tulis sebelum menjawab soal a?”  
 S6 : “Saya langsung menuliskan kalimat matematika bu berdasarkan informasi pada soal.”  
**W5.S6**



P : “Coba kamu cermati informasi dalam soal, apa sudah benar kalimat matematikanya seperti itu?”

S6 : “Ya bu, keliru”

**W6.S6**

P : “Oke kita lanjut pada jawaban dari pertanyaan a. Apa yang kamu tuliskan dalam jawaban tersebut?”

P : “Apanya yang keliru?”

S6 : “Seharusnya setelah dijumlah saya kurangi hutangnya dulu kemudian dikurangi seperempat untuk diwakafkan.”

**W7.S6**

P : “Menurutmu seperempat tanah yang diwakafkan itu berapa?”

S6 : “Ya nol koma dua puluh lima bu”

**W8.S6**

P : “Terus kenapa tidak kamu beri satuan, padahal pada pertanyaan di minta satuannya?”

S6 : “Maaf bu saya lupa...”

**W9.S6**

P : “Menurutmu kedua jawabanmu ini benar apa salah?”

S6 : “Salah bu.”

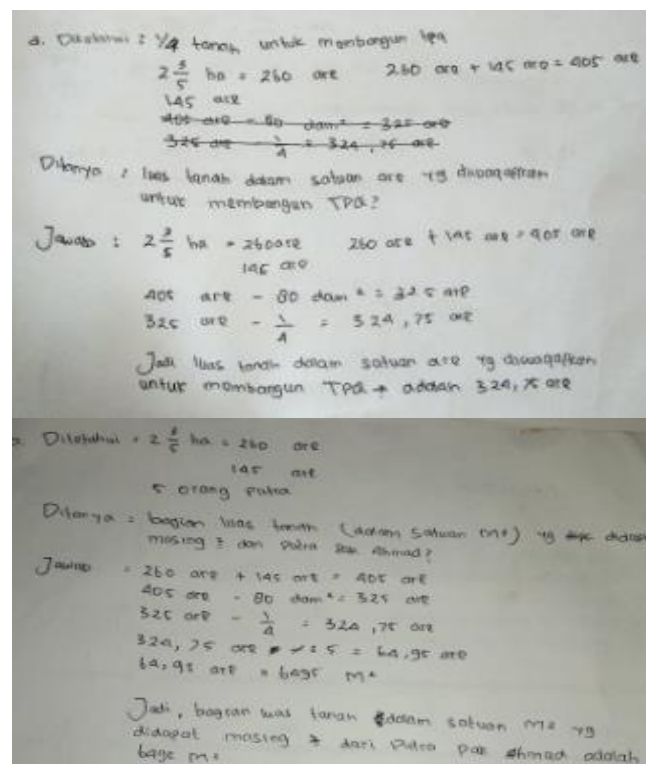
**W10.S6**

P : “Kenapa kok salah?”

S6 : “Ya kalimat matematikanya keliru, terus tidak diberi satuan”

**W11.S6**

## 7. Paparan data S7



Gambar 4.7. Hasil Kerja H1 dan H2 dari S7

Berdasarkan gambar 4.7 subjek 7 sudah menuliskan jawaban secara runtut, dimana informasi yang diketahui sudah dituliskan yaitu  $\frac{1}{4}$  tanah yang akan dibangun untuk membuat TPQ, dua petak tanah yang dimiliki pak Ahmad sudah digabung dan disamakan satuannya dalam bentuk are sehingga jumlah tanah pak Ahmad secara keseluruhan berjumlah 405 are. S7 juga menuliskan apa yang ditanyakan yaitu luas tanah yang akan digunakan untuk membangun TPQ. Pada jawaban a, S7 mengubah informasi yang ada dalam soal ke dalam bentuk kalimat matematika yaitu seluruh luas tanah pak Ahmad dikurangi hutang dan dikurangi dengan  $\frac{1}{4}$  tanah yang akan diwakafkan untuk membangun TPQ yaitu :  $450 \text{ are} - 80 \text{ dam}^2 - \frac{1}{4} = 324,75 \text{ are}$  jawaban sangat lengkap karena ada kesimpulan pada bagian akhir. Untuk jawaban b, S7 juga memulai dengan informasi yang diketahui yaitu jumlah dari tanah pak Ahmad yang satuannya disamakan dan 5 orang putra yang akan mendapatkan warisan, yang ditanyakan yaitu luas tanah untuk masing-masing anak pak Ahmad. Jawaban S7 pada pertanyaan dengan mengubah informasi pada soal dalam bentuk kalimat matematika sudah sudah benar, yaitu dengan menjumlahkan kedua petak tanah dikurangi hutang dan dikurangi tanah yang diwakafkan untuk membangun TPQ kemudian hasilnya dibagikan kepada 5 orang putranya kalimat matematika yang digunakan yaitu:  $260 \text{ are} + 154 \text{ are} - 80 \text{ dam}^2 - \frac{1}{4} : 5$  dengan hasil 64,95 are atau  $6495 \text{ m}^2$ . Jawaban juga sudah lengkap dengan adanya kesimpulan pada bagian akhir.

Hasil rekaman *think aloud* dari S7 adalah sebagai berikut:

- a. *Diketahui seperempat tahah pak ahmad untuk membangun TPQ. Dua tiga perlima ha sama dengan duaratus enam puluh are. Duaratus enam puluh are ditambah seratus empat puluh lima are sama dengan empat ratus lima are. Kemudian yang ditanya berapa luas tanah dalam satuan are yang diwakafkan untuk membangun TPQ? . jawab dua tiga perlima ha sama dengan duaratus enampuluh are, duaratus enampuluh are ditambah seratus empat puluh lima are sama dengan sempat ratus lima are. Empat ratus lima are dikurangi delapan puluh are sama dengan berapa ya..., sama dengan tiga ratus dua puluh lima are. Tiga ratus dua puluh lima are dikurangi seperempat sama dengan tiga ratus dua puluh empat koma tujuh puluh lima are. Jadi luas tanah dalam satuan are yang diwakafkan untuk membangun TPQ adalah tiga ratus dua puluh empat koma tujuh puluh lima are.*
- b. *Diketahui Dua tiga perlima ha sama dengan duaratus enam puluh are dan seratus empat puluh lima. Lima orang putra pak ahmad. Ditanya berapa bagian luas tanah dalam satuan meter persegi yang didapat masing-masing dari putra pak ahmad. Jawab , duaratus enampuluh are ditambah seratus empat puluh lima are sama dengan sempat ratus lima are. Empat ratus lima are dikurangi delapan puluh are sama dengan berapa ya..., sama dengan tiga ratus dua puluh lima are. Tiga ratus dua puluh lima are dikurangi seperempat sama dengan tiga ratus dua puluh empat koma tujuh puluh lima are. tiga ratus dua puluh empat koma tujuh puluh lima are dibagi dengan lima putra pak ahmad sama dengan berapa ya? Jawabannya enam puluh empat koma sembilan puluh lima are. enam puluh empat koma sembilan puluh lima are sama dengan enam ribu empat ratus sembilan puluh lima meter persegi. Jadi, bagian luas dari tanah yang didapat masing-masing putra pak ahmad adalah enam ribu empat ratus sembilan puluh lima meter persegi. (T1.S7)*

Untuk memperdalam data yang berkaitan dengan kesalahan transformasi, maka peneliti melakukan wawancara dengan S7, sebagai berikut:

- P : “Apakah kamu faham dengan istilah yang ada pada soal yang kamu baca?”  
 S7 : “Faham bu.”  
**W1.S7**
- P : “Kamu sudah mengetahui informasi apa yang ada pada soal?”  
 S7 : “Ya bu?”  
**W2.S7**
- P : “Yang ditanyakan juga sudah tahu?”  
 S7 : “Ya bu”  
**W3.S7**
- P : “Coba sekarang kita lihat jawaban yang kamu tulis pada soal

a,dari soal yang kamu baca bagaimana kalimat matematika yang seharusnya ditulis untuk menjawab soal a?”

S7 : “Saya merubah luas tanah ha menjadi are atau dam bu. Kemudian setelah satuannya sama saya tambahkan dengan luas tanah kedua yaitu seratus empat puluh lima are, sehingga hasilnya empat ratus lima are. Sesudah itu saya mengurangi hutang yang dimiliki pak Ahmad sebesar delapan puluh dam persegi. Dam persegi itu sama dengan are, jadi empat ratus lima are dikurangi delapan puluh are sama dengan tigaratus dua puluh lima are. Kemudian dikurangi lagi seperempat untuk diwakafkan menjadi TPQ sehingga menjadi tiga ratus dua puluh empat koma tujuh puluh lima are.”

**W4.S7**

P : “Jawaban kalimat matematikamu sudah benar. Tapi bu guru ingin tahu menurutmu  $\frac{1}{4}$  tanah yang akan diwakafkan itu maksudnya bagaimana?”

S7 : “Ya dikurangi  $\frac{1}{4}$  bu?”

**W5.S7**

P : “Coba kamu cermati lagi informasi pada soal TPMH 2, maksud kata  $\frac{1}{4}$  pada informasi soal itu maksudnya bagaimana?”

S7 : “ $\frac{1}{4}$  itu dari tanah milik pak Ahmad bu. “

**W6.S5**

P : “Ya benar, tanah yang sudah dikurangi membayar hutang apa sesudah membayar hutang?”

S7 : “Sesudah membayar hutang”

**W7.S7**

P : “Benar kalau begitu berapa  $\frac{1}{4}$  dari tanah pak Ahmad setelah membayar hutang?”

S7 : “Ya ibu harus saya kalikan dulu dengan siswa tanah setelah membayar hutang. “

: **W8.S7**

P : “Oke. Coba kamu hitung ulang!”

S7 : “Seperempatnya itu 81,25 bu. Ya saya salah hitungnya bu. Jadi soal yang b juga salah bu”

: **W9.S7**

p : “Ya tidak apa-apa yang penting kamu sudah tahu kesalahannya. Sekarang kita lihat jawaban b. Bagaimana seharusnya jawaban untuk soal kedua?”

S7 : “Caranya sudah sama bu, cuman perhitungannya salah.  $\frac{1}{4}$  ini harusnya saya isi 81, 25 kemudian hasilnya saya bagi lima untuk masing-masing putra pak ahmad. Kemudian satuannya diubah menjadi meter persegi sesuai dengan permintaan pada soal”

P : “Oke. Bagus!”

S7 : “Terima kasih bu”

**W10.S77**

## 8. Paparan data S8

Diket:  $2\frac{3}{5}$  ha = 2,6 ha = 260 are = 26000 m<sup>2</sup>.  
 145 ha = 14500 are = 145000 m<sup>2</sup>  
 $\frac{405 \text{ are} = 405000 \text{ m}^2}{+}$   
 80 dam<sup>2</sup> = 80 are.

Ditanya a. luas tanah yg diwakafkan?   
 b. luas tanah yg dibagikan pd masing-masing anak?

Jawab:   
 Total luas tanah - tanah signal.   
 $405 \text{ are} - 80 \text{ are} = 325 \text{ are} = 32500 \text{ m}^2$ .

a. tanah yg diwakafkan = sisa tanah  $\times \frac{1}{4}$  (sisa tanah).   
 $= 325 \times \frac{1}{4} = 81,25$  are = 8125 m<sup>2</sup>

b. bagian anak.  $= \frac{32500 \text{ m}^2 - 8125 \text{ m}^2}{5} = \frac{24375}{5} = 4875 \text{ m}^2$

Gambar 4.8 Hasil Kerja H1 dan H2 dari S8

Berdasarkan gambar 4.8 subjek 8 sudah menuliskan apa yang diketahui berdasarkan informasi pada soal TPMH 2 yaitu dua petak tanah pak Ahmad, yang satunya disamakan dengan cara diubah kedalam bentuk satuan are dan satuan meter persegi. Setelah dirubah maka kedua petak tanah tersebut di jumlahkan sehingga  $2,6 \text{ ha} + 145 \text{ are} = 260 \text{ are} + 145 \text{ are} = 405 \text{ are}$  atau  $26000 \text{ m}^2 + 14500 \text{ m}^2 = 405.000 \text{ m}^2$ . S9 juga merubah satuan hutang pak Ahma sebesar  $80 \text{ dam}^2 = 80 \text{ are}$ . Kemudian yang ditanyakan ada 2 yaitu: luas tanah yang diwakafkan dan luas tanah yang akan dibagi pada 5 putranya. Pada jawaban S8, dia mengurangi terlebih dahulu hutang pak Ahmad, dengan menggunakan kalimat matematika  $405 - 80 = 325 \text{ are}$ . Dari sisa tanah yang digunakan untuk membayar hutang ini. Dikalikan seperempat sehingga hasilnya menjadi  $81,25 \text{ are}$  atau  $8125 \text{ m}^2$ . Pada jawana soal kedua S8 menulis sisa tanah setelah membayar hutang dikurangi tanah yang diwakafkan kemudian dibagi 5 anak pak

Ahmad, dengan kalimat matematika sebagai berikut:  $32500 \text{ m}^2 - 8325 \text{ m}^2 : 5 = 24175 : 5 = 48,35 \text{ m}^2$ . Tetapi sayangnya S8 tidak menuliskan kesimpulan pada masing-masing jawaban yang ditulisnya.

Adapun hasil *think aloud* dari S8 adalah sebagai berikut:

*Yang perlu ditulis untuk menjawab soal tersebut yaitu diketahui dulu, ditanya, dan dijawab. Yang diketahui tanah pak Ahmad ada dua petak dengan satuan yang berbeda, maka harus disamakan yaitu dua tiga perlima hektar sama dengan dua koma enam hektar sama dengan dua ratus enam puluh are sama dengan dua puluh enam ribu meter persegi. Kemudian di bawahnya ada seratus empat puluh lima are sama dengan empat belas ribu lima ratus are. jika dijumlahkan secara bersusun hasilnya empat ratus lima are sama dengan empat puluh ribu lima ratus meter persegi. Kemudian hutang pak Ahmad delapan puluh dam persegi sama dengan delapan puluh are. Kemudian yang ditanyakan pertama luas tanah yang diwakafkan dan luas tanah yang akan dibagikan kepada lima putra pak Ahmad. Jawabnya seluruh luas tanah pak Ahmad dikurangi dengan hutang pak Ahmad sehingga empat ratus lima are dikurangi delapan puluh are sama dengan tigaratus dua puluh lima are. setelah dikurangi hutang luas tanah dikali seperempat untuk bisa menjawab soal pertama, tigaratus dua puluh lima di kali seperempat hasilnya delapan puluh tiga koma dua puluh lima are. Jawaban untuk soal kedua yaitu tiga puluh dua ribu limaratus meter persegi dikurangi delapan ribu tiga ratus dua puluh lima meter persegi dibagi lima sama dengan dua puluh empat ribu seratus tujuh puluh lima dibagi lima sama dengan empat ribu delapan ratus tiga puluh lima. Meter persegi. Selesai deh. (T1.S8)*

Untuk memperdalam data yang berkaitan dengan kesalahan transformasi.

Peneliti melakukan wawancara dengan S8. Berikut kutipan wawancara dengan S8:

P : “Apakah kamu mengerti dengan istilah atau kata yang ada pada soal yang kamu baca tadi?”

S8 : “Faham bu.”

**W1.S8**

P : “Kamu sudah mengetahui informasi apa yang ada pada soal?”

S8 : “Ya bu?”

**W2.S8**

P : “Yang ditanyakan juga sudah tahu?”

S8 : “Ya bu”

**W3.S8**

- P : “Coba sekarang kita lihat jawaban yang kamu tulis pada soal a, dari soal yang kamu baca bagaimana kalimat matematika yang seharusnya ditulis untuk menjawab soal a?”
- S8 : “Saya langsung menjawab siswa tanah pak Ahmad setelah dikurangi hutang di kali seperempat hasilnya delapan puluh tiga koma dua puluh lima are atau delapan ribu tiga aratus dua puluh lima meter persegi.”

**W4.S8**

- P : “Untuk soal yang kedua bagaimana?”
- S8 : “Siswa tanah pak Ahmad setelah dikurangi hutang dan tanah yang diwakafkan dibagikan kepada 5 anaknya sehingga hasilnya dua puluh empat ribu seratus tujuh puluh lima meter dibagi lima hasilnya setiap anak mendapatkan tanah warisan seluas empat ribu delapan ratus tiga puluh lima meter persegi?”

**W5.S8**

- P : “Menurutmu jawaban yang kamu tulis sudah benar?”
- S8 : “Sudah tentu benar bu. “

**W6.S8**

- P : “Sekarang bu guru minta kamu teliti lagi hasil perhitunganmu pada jawaban a. Apakah sudah benar?”
- S8 : “ Baik bu akan saya hitung lagi dengan menggunakan cara porogapit”

**W7.S8**

- P : “ Bagaimana hasilnya?”
- S7 : “Ya tidak sama dengan hasil yang pertama bu. Ini selisih dua angka, jadi hasil yang benar delapan puluh satu koma dua puluh lima are bu. “

**W8.S8**

- P : “Baik, tidak apa-apa yang penting kamu sudah tahu letak kesalahanmu!”
- S8 : “Maaf bu saya tidak teliti”

**W9. S8**

- P : “Ya tidak apa-apa ini sebagai bahan koreksi saja. Terus mana kesimpulannya, kenapa tidak ditulis?”
- S8 : “Maaf bu saya lupa, dan tidak teliti lagi.”

**W10. S8**

## 9. Paparan data S9

a.  $2\frac{3}{5} = \frac{13}{5} \times \frac{100}{100} = \frac{260}{100} = 260$   
 $\frac{145}{80} = 65$   
 $260 + 65 = 325$  Are =  $81,25 \times 4$   
 Luas tanah yang diwakafkan untuk membangun TPQ adalah 81,25 Are

b.  $162,5 + 81,25 = 243,75 : 5 = 48,75$   
 Masing-masing putra pak Ahmad mendapat 48,75 are

Gambar 4.9 Hasil Kerja H1 dan H2 dari S9

Berdasarkan gambar 4.9 merupakan hasil dari pengerjaan S9. Pada jawaban tersebut S9 tidak menuliskan informasi yang diketahui terlebih dahulu. S9 langsung merubah satuan petak tanah dari bentuk ha menjadi are dengan merubah pecahan campuran menjadi pecahan biasa dan mengalikannya dengan seratus (untuk merubah kedalam bentuk are) sehingga tiga belas perlima di kali 100 sama dengan 260 are. Untuk petak tanah kedua yaitu 145 are langsung dikurangi dengan hutang yang dimiliki pak Ahmad seluas 80 dam<sup>2</sup> sehingga menjadi 65 are. Luas tanah tanah pertama ditambahkan dengan sisa luas tanah kedua yaitu  $260 + 65 = 325$  are =  $81,25 \times 4$ . Sehingga dia menyimpulkan bahwa luas tanah yang diwakafkan untuk memnagun TPQ sebesar 81,25 are. Untuk jawaban yang kedua S9 menambahkan  $\frac{1}{2}$  dari sisa tanah pak Ahmad ditambah  $\frac{1}{4}$  dari sisa tanah yang dimiliki pak Ahmad yaitu:  $162,5 + 81,25 = 243,75$  dibagi dengan jumlah anak pak Ahmad sebanyak 5 orang sehingga  $243,75 : 5 = 48,75$  are. Kemudian dia menyimpulkan bahwa masing-masing dari anak pak Ahmad mendapat bagian tanah sebanyak 48,75 are.



Hasil rekaman *think aloud* dari S9 adalah sebagai berikut:

*Untuk membangun TPQ dibutuhkan dua tiga perlima ha dan seratus empat puluh lima are ditambahkan menjadi dua ratus enam puluh are ditambahkan seratus empat puluh lima are menjadi tiga ratus dua puluh lima are. tiga ratus dua puluh lima are seperempatnya adalah delapan puluh satu koma dua puluh lima are. Jawabannya adalah luas tanah yang diwakafkan untuk membangun TPQ adalah delapan puluh satu koma dua puluh lima are. b). berapa bagian luas tanah dalam satuan meter persegi dari masing-masing putra pak Ahmad? Yang didapatkan dari masing-masing putra pak Ahmad adalah  $162,25 + 81,25$  menjadi  $243,7$ . Itu adalah sisa tanah dari yang dibuat membangun TPQ.  $243,5 : 5 = 48,75$  are. jadi masing-masing putra pak Ahmad mendapatkan tanah seluas  $48,75$  are. (T1, S9)*

Untuk memperdalam data yang yang dibutuhkan, maka peneliti melakukan wawancara dengan S9, adapun kutipan wawancaranya sebagai berikut:

- P : “Apakah kamu faham dengan istilah yang ada pada soal yang kamu baca?”  
 S9 : “Faham bu.”  
**W1.S9**  
 P : “Kamu sudah mengetahui informasi apa yang ada pada soal?”  
 S9 : “Ya bu.”  
**W2.S9**  
 P : “Kenapa kamu tidak menuliskan informasi diketahui, dan yang ditanyakan?”  
 S9 : “Tersenyum (tidak kepikiran bu, jadi langsung saya jawab saja)”  
**W3.S9**  
 P : “kita lihat jawaban yang kamu tulis pada soal a, dari soal yang kamu baca bagaimana kalimat matematika yang seharusnya ditulis untuk menjawab soal a?”  
 S9 : “Saya merubah luas tanah ha menjadi are bu. Kemudian petak tanah yang kedua saya kurangi dengan hutang pak Ahmad, karena satuannya sama yaitu 145 are dikurangi 80 are hutang pak Ahmad jadi sisanya 65 are. kemudian tanah pertama saya tambahkan dengan sisa tanah pada petak kedua sehingga 260 are ditambah 65 are hasilnya 325 are. 325 are ini sama dengan 81,25 are dikali 4. Sehingga tanah yang akan diwakafkan untuk membangun TPQ seluas 81,25 are”  
**W4.S9**  
 P : “Jawaban soal a, sudah benar, meskipun caramu untuk mencari  $\frac{1}{4}$  dari tanah yang akan diwakafkan itu berbeda dengan cara yang

semestinya. Yang penting kalimat matematikamu sudah benar. Lalu bagaimana penjelasan dengan jawaban untuk soal b”

S9 : “Separo dari tanah pak Ahmad setelah digunakan untuk membayar hutang dan membangun TPQ yaitu 165, 5 are ditambahkan dengan 81, 25 are. Sehingga sisa tanah yang akan dibagi untuk kelima putranya yaitu 243,75 are. Kemudian dibagi menjadi 5 sehingga masing-masing putra pak Ahmad mendapatkan tanah seluas 48,75 are”

“W5.S9”

P : “Dimana salahnya?”

S9 : “Salah satuannya. Dalam pertanyaan yang diminta satuan meter persegi, punya saya masih are, belum saya rubah”

“W6.S9”

P : “Berarti kamu sudah tahu kesalahannya ya.”

S9 : “Ya bu, satuan are ini tinggal dikalikan 100 supaya menjadi satuan meter persegi”

: W7.S9

#### 10. Paparan data S10

$$\begin{aligned}
 \text{a. } & 2\frac{3}{5} \text{ ha} = \frac{13}{5} \text{ ha} = 2,6 \text{ ha} = 26.000 \text{ m}^2 \\
 & 145 \text{ are} = 14.500 \text{ m}^2 \\
 & 26.000 \text{ m}^2 + 14.500 \text{ m}^2 = 40.500 \text{ m}^2 \\
 & 40.500 \text{ m}^2 - 80 \text{ dam}^2 \\
 & = 40.500 \text{ m}^2 - 8000 \text{ m}^2 = 32.500 \text{ m}^2 \\
 & 32.500 \text{ m}^2 : 4 = 8.125 \text{ m}^2 = \underline{81,25 \text{ are}} \\
 \\
 \text{b. } & 32.500 - 8125 = 24,375 \\
 & 24,375 : 5 = \underline{4,875 \text{ m}^2}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.10. Hasil Kerja H1 dan H2 dai S10

Berdasarkan gambar 4.10 merupakan hasil dari pengerjaan S10. Pada jawban tersebut S10 tidak menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan terlebih dahulu. S10 langsung merubah bentuk pecahan campuran menjadi pecahan biasa kemudian satuan petak tanah dari bentuk ha menjadi meter persegi dengan mengalikan sepuluh ribu (untuk merubah kedalam bentuk  $\text{M}^2$ ) sehingga tiga belas perlima di kali 10.000 sama dengan 26000  $\text{M}^2$ . Untuk petak tanah kedua yaitu 145 dirubah menjadi

satuan  $m^2$  dengan mengalikan 100 sehingga menjadi  $14.500 M^2$ . S10 menjumlahkan kedua tanah pak Ahmad dalam bentuk satuan meter persegi. Sehingga jumlah tanah yang dimiliki pak ahmad sebesar  $40.500 M^2$ . Kemudian tanah tersebut dikurangi dengan hutang pak Ahmad sebesar  $80 \text{ dam}^2$  ( $8000 m^2$ ) sehingga hasilnya  $32.500 M^2$ . Kemudian siswa tanah tersebut yaitu  $32.500 M^2 : 4 = 8.125 M^2 = 81,25 \text{ are}$ . untuk jawaban b S10 langsung mengurangi sisa tanah pak Ahmad setelah membayar hutang yaitu sebesar  $32.500 M^2 - 8.125 M^2 = 24.375 : 5$  sehingga menjadi  $4.875 M^2$ . Sayangnya hasil kerja dari S10 pada soal a dan b tidak diberi kesimpulan akhir.

Berikut hasil rekaman *think aloud* dari S10 :

- a. *Jawab dua tiga perlima ha sama dengan tiga belas perlima ha sama dengan dua koma enam ha sama dengan dua puluh enam ribu meter persegi. Kemudian seratus empat puluh lima are sama dengan empat belas ribu lima ratus meter persegi. Tanah pak Ahmad digabung dua puluh enam ribu meter persegi ditambah empat belas ribu lima ratus meter persegi hasilnya empat puluh ribu lima ratus meter persegi. empat puluh ribu lima ratus meter persegi dikurangi delapan puluh dekameter persegi hutang pak Ahmad. Sama dengan empat puluh ribu lima ratus meter persegi dikurangi delapan ribu meter persegi sama dengan tiga puluh dua ribu lima ratus meter persegi. Tiga puluh dua ribu lima ratus persegi dibagi empat sama dengan delapan ribu seratus dua puluh lima meter persegi sama dengan delapan puluh satu koma dua puluh lima are.*
- b. *Jawabannya tiga puluh dua ribu lima ratus dikurangi delapan ribu seratus dua puluh lima sama dengan dua puluh empat ribu tiga ratus tujuh puluh lima. Dua puluh empat ribu tiga ratus tujuh puluh lima ribu dibagi lima anak pak ahmad sama dengan empat ribu delapan ratus tujuh puluh lima ribu meter persegi. (T1.S10)*

Untuk memperdalam data yang berkaitan dengan kesalahan penulisan notasi maka peneliti melakukan wawancara dengan S10. Dengan kutipan sebagai berikut:

P : “Apakah kamu faham dengan istilah yang ada pada soal yang kamu baca?”

S10 : “Faham bu.”

**W1.S10**

P : “Kamu sudah mengetahui informasi apa yang ada pada soal?”

S10 : “Ya bu.”

**W2.10**

P : “Kenapa kamu tidak menuliskan informasi diketahui, dan yang ditanyakan?”

S10 : “saya langsung menjawab di pertanyaan bu, disitu langsung saya hitung jawabannya. Yang penting jawabannya benar kan bu”

**W3.S10**

P : “Kita lihat jawaban yang kamu tulis pada soal a, dari soal yang kamu baca bagaimana kalimat matematika yang seharusnya ditulis untuk menjawab soal a?”

S10 : “Saya merubah pecahan campuran pada soal menjadi pecahan biasa dan pecahan desimal kemudian satuannya saya rubah menjadi satuan meter persegi. Demikian juga dengan tanah yang kedua satuan are saya rubah menjadi satuan meter persegi. Setelah satuannya sama maka saya jumlahkan sehingga tanah pak Ahmad menjadi  $40.500 \text{ M}^2$ . Kemudian saya mengurangi tanah tersebut dengan hutang pak Ahmad sebesar  $8000 \text{ M}^2$ . Sehingga siswa tanah yang dimiliki pak Ahmad menjadi  $32.500 \text{ M}^2$ . ”Setelah sisa tanah diketahui saya bagi 4 untuk diwakafkan menjadi TPQ, sehingga tanah yang diwakafkan untuk membangun TPQ seluar  $81,25 \text{ are}$ .

**“W4.S10”**

P : “Jawaban soal a, Lalu bagaimana penjelasan dengan jawaban untuk soal b”

S10 : “Sisa tanah pak Ahmad seluas  $32.500 \text{ M}^2$  dikurangi dengan tanah yang diwakafkan yaitu  $81,25 \text{ M}^2$ . Hasilnya menjadi  $24.375$  dibagi dengan 5 putra pak ahmad, sehingga masing-masing putranya mendapatkan tanah seluas  $4.875 \text{ are}$  ”

**“W5.S10”**

P : “Jawabanmu sudah betul. Kenapa jawabanmu tidak diberi kesimpulan?”

S10 : “Maaf bu lupa, karena tidak ada yang diketahui, jadi saya juga tidak menyimpulkannya”

**“W6.S10”**

## B. TEMUAN PENELITIAN

Adapun jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam penelitian ini berdasarkan analisis kesalahan *Newman* bisa dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2  
Jenis Kesalahan Pemecahan Masalah Matematika Berbasis HOTS

Tahap Analisis Kesalahan Newman	Jenis Kesalahan pemecahan Masalah matematika berbasis HOTS				
	Tipe 1	Tipe 2	Tipe 3	Tipe 4	Tipe 5
Kesalahan membaca	X	X	X	X	X
Kesalahan memahami	V	X	X	X	X
Kesalahan transformasi	V	V	X	X	X
Kesalahan keterampilan proses	V	V	V	X	X
Kesalahan penulisan jawaban	V	V	V	V	X

Keterangan:

X: terjadi kesalahan

V: tidak terjadi kesalahn

Berikut akan dipaparkan temuan penelitian berdasarkan data tentang tipe kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitian, berdasarkan tabel diatas:

### 1. Temuan Kesalahan Tipe 1

Data yang diperoleh peneliti pada S1 dan S2 yang didapatkan melalui H1. H2, diperoleh data sebagai berikut, S1 membuat jawaban secara langsung, tanpa menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan terlebih dahulu. Jawaban yang ditulis juga sangat singkat, dan tidak sampai pada hasil akhir yang paling sederhana. Pada S2, jawaban lebih simpel, hanya menuliskan angka saja, tidak ada cara atau prosedur penghitungan yang dituliskan dari mana asal angka-angka tersebut. Pada hasil kerja kedua subjek penelitian (S1 dan S2) terdapat kesamaan dimana mereka tidak menuliskan satuan pada jawaban dan tidak membuat

kesimpulan. Untuk hasil T1.S1 dan T1.S2 hanya mengungkapkan sama persis apa yang ada pada hasil kerjanya.

Sedangkan dari hasil W1.S1-W3.S1 diperoleh data bahwa S1 tidak faham dengan istilah yang ada pada soal, yaitu istilah *ha* dan *dam<sup>2</sup>*. S1 kurang memahami informasi yang ada pada soal sehingga dia tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya. Dia juga tidak bisa membuat kalimat matematika sesuai dengan informasi yang didapat dari soal. Sehingga dia menjawab soal dengan istilah “ngawur” yang penting ada jawaban yang ditulis, meskipun hasilnya salah (W8.S1 dan W11.S1). Secara penghitungan S1 juga tidak bisa melanjutkan sampai dengan hasil akhir.

Untuk data hasil wawancara ternyata W1.S2-W3.S2 memiliki kesamaan dengan S1, dia tidak faham dengan istilah *ha* dan *dam<sup>2</sup>* pada soal. Dia juga tidak mengetahui informasi apa yang ada pada soal, sehingga tidak dituliskan informasi yang diketahui, ditanya dan dijawab (W4.S2-W7.S2). Pada hasil W9.S2 diketahui bahwa S2 di bantu oleh kakaknya dan menghitung dengan menggunakan kalkulator pada HP. Sedangkan untuk jawaban H2 dia tidak mengetahui prosedur yang digunakan sehingga dia menjawab asal saja (W12.S.2). Berdasarkan indikator tersebut maka S1 dan S2 termasuk dalam siswa yang melakukan kesalahan tipe pertama yaitu kesalahan membaca. Berikut akan ditampilkan tabel tentang kesamaan perilaku yang dilakukan oleh S1 dan S2

Tabel 4.3. Triangulasi jenis kesalahan tipe 1

Indikator	Perilaku S1	Perilaku S2	Kecenderungan perilaku S1 S2
Tidak faham dengan istilah pada soal	Hektar dibaca ha Dekameter dibaca dam	Hektar dibaca ha Dekameter dibaca dam	Tidak bisa membaca satuan luas
Tidak faham dengan simbol matematika	Dam <sup>2</sup> dibaca dam pangkat 2	Dam <sup>2</sup> dibaca dam two	Tidak bisa membaca simbol persegi
Tidak memahami kalimat matematika	Menulis jawaban dengan angka-angka yang ada pada soal dengan kalimat matematika yang tidak sesuai dengan informasi	Menulis jawaban secara singkat tanpa ada prosedur papaun	Tidak bisa membuat kalimat matematika sesuai informasi

## 2. Temuan kesalahan tipe 2

Data yang ditemukan pada H1.H2.S3, yaitu dituliskan informasi yang diketahui pada soal, tetapi tidak dituliskan apa yang ditanyakan. Sedangkan untuk S4 langsung menuliskan jawaban tanpa menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Untuk hasil T1.S3 dan T1.S4 sama persis dengan hasil kerja H1 dan H2. S3 menjelaskan apa yang dituliskannya dalam bentuk T1.S3. Sedangkan untuk data yang didapat dari hasil wawancara yaitu S3 enggan menuliskan informasi yang ditanyakan, padahal sebenarnya dia mengetahui informasi yang diketahui dari soal tersebut (W2.S3). jika dilihat dari H1 dan H2 ternyata S3 dan S4 tidak bisa menuliskan kalimat matematika berdasarkan informasi yang diperoleh, hal ini juga diperkuat dari hasil W3.S3. Dari hasil W7.S3, diketahui jika S3 agak ceroboh dalam memahami dan mencermati soal. Sehingga berakibat pada tidak tepatnya jawaban yang dituliskannya atau

penulisan kalimat matematika yang tidak benar. Sedangkan untuk soal kedua H2 prosedur yang digunakan sudah benar. Tetapi karena jawaban pada H1 salah maka pengerjaan H2 juga tidak tepat meskipun prosedur yang digunakan sudah benar (W6.S3). Kesalahan yang dilakukan oleh S3 dan S4 hampir sama yaitu tidak menuliskan kesimpulan pada jawaban akhir. sedangkan S4 juga tidak menuliskan kesimpulan. Berdasarkan indikator tersebut, maka bisa disimpulkan bahwa S3 melakukan kesalahan memahami pada TPMH2.

Berikut akan ditampilkan tabel tentang kesamaan perilaku yang dilakukan oleh S3 dan S4

Tabel 4.4.Triangulasi jenis kesalahan tipe 2

Indikator	Perilaku S3	Perilaku S4	Kecenderungan perilaku S3 S4
Tidak menuliskan informasi yang diketahui	Menuiskan informasi tetapi tidak lengkap	Tidak menuliskan informasi	Melewatkan informasi pada soal
Tidak menuliskan apa yang ditanyakan	Tidak menuliskan yang ditanyakan	Tidak menuliskan yang ditanyakan	Tidak menuliskan pertanyaan
Ceroboh dalam memahami pertanyaan	Menjawab tanpa mencermati yang ditanyakan	Kurang cermat dalam membuat kalimat matematika	Kurang cermat dalam memahami soal sehingga melewati informasi pada soal

### 3. Temuan kesalahan tipe 3

Data yang didapat dari hasil kerja oleh S5 dan S6 pada H1 dan H2 terlihat adanya perubahan bentuk pecahan dan merubah satuan sesuai dengan yang diminta, tetapi tidak menuliskan apa yang diketahui. Namun



untuk hasil T1.S5 ditemukan data yang lebih terinci karena S5 mengungkapkan informasi yang diketahui lengkap seperti yang ada pada soal. Termasuk yang ditanyakan. Untuk jawaban sama persis dengan apa yang ditulis pada hasil kerja H1 dan H2. Dalam yang diberikan pada hasil T1.S5 sangat detail sebab dia juga mengungkapkan prosedur dalam melakukan perhitungan samapai dengan akhir jawaban serta menuliskan semua kesimpulan hasil H1 dan H2. Berdasarkan hasil W1.S5-W3.S5 diperoleh data bahwa S5 Sudah memahami istilah pada soal, tetapi dia tidak menuliskan apa yang diketahui, dan yang ditanyakan. Dia langsung memberikan jawaban. Namun dalam proses penyelesaiannya terjadi kekeliruan dalam perhitungan sehingga untuk jawaban yang kedua dia juga mengalami kekeliruan (W7.S5-W8.S5) .

Data yang diperoleh berdasarkan hasil kerja H1 dan H2 dari S6, tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan berdasarkan informasi pada soal. S6 langsung menjawab dengan menuliskan kalimat matematika pada jawaban pertama. Dalam penulisan kalimat matematika tersebut terjadi perbedaan dengan informasi yang terdapat pada soal. S6 juga tidak menuliskan satuan pada kalimat matematika, padahal satuan dari informasi pada soal berbeda-beda. Hasil dari perhitungan juga salah, kemudian dia juga tidak menuliskan kesimpulan. Untuk jawaban dari soal kedua hampir sama dengan soal yang pertama, hanya saja hasil akhir dibagi menjadi 5 untuk masing-masing anak pak Ahmad. Tidak ada satuan dan kesimpulan yang ditulis dalam jawaban kedua. Hasil T1.S6 sama

persis dengan apa yang ada pada hasil kerja H1 dan H2. Sedangkan hasil W1.S6-W3.S6 menunjukkan jika S6 tidak ingin menuliskan informasi pada berdasarkan soal, karena terlalu lama. Sehingga dia langsung menjawab dan menuliskan kalimat matematikanya (W5.S6). Hasil dari W6.S.6 menunjukkan terdapat kekeliruan dalam penulisan kalimat matematika karena tidak sesuai dengan informasi pada soal. S6 juga tidak menuliskan satuan, karena lupa (W9.S6). Padahal penulisan satuan ini salah satu kunci untuk menentukan jawaban yang tepat. Hasil W10.S6 menunjukkan S6 juga tidak menuliskan kesimpulan dari hasil kerja H1 dan H2. Di akhir wawancara S6 juga menyadari bahwa jawabannya keliru karena tidak menyamakan satuan seperti yang diminta pada soal (W11.S6). Berdasarkan indikator tersebut kesalahan yang dilakukan oleh S5 dan S6 merupakan kesalahan transformasi, dimana dia sudah benar pada tahap membaca dan memahami, tetapi salah dalam menuliskan kalimat matematika sesuai dengan informasi yang didapat pada soal. Hal ini berakibat dia mengalami kekeliruan pada tahap selanjutnya yaitu transformasi dan penulisan angka.

Berikut akan ditampilkan tabel tentang kesamaan perilaku yang dilakukan oleh S5 dan S6

Tabel 4.5.Triangulasi jenis kesalahan tipe 3

Indikator	Perilaku S5	Perilaku S6	Kecenderungan perilaku S5 S6
Tidak bisa merubah informasi ke dalam kalimat matematika	Merubah tapi keliru	Merubah tapi keliru	Ceroboh dalam memahami soal
Keliru dalam merubah informasi ke dalam kalimat matematika	Tidak menjumlahkan kedua petak tanah	Terbalik dalam mengubah informasi menjadi kalimat matematika	Melewatkan informasi dan tidak cermat sehingga terjadi kesalahan dalam membuat kalimat matematika

#### 4. Temuan kesalahan tipe 4

Berdasarkan hasil kerja H1 dan H2 oleh S7 diperoleh data yang relatif lengkap, sebab tiap jawaban dari dua soal yang dikerjakan oleh S7 disertakan dengan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Untuk kalimat matematika yang dituliskan juga sudah tepat dan sesuai dengan informasi pada soal, namun pada hasil perhitungan terdapat kekeliruan persepsi sehingga hasilnya tidak tepat. Untuk data dari hasil T1.S7 sama persis dengan H1 dan H2. Kesalahan yang terjadi pada pemahaman seperempat, yang langsung dijadikan pecahan desimal. Hal ini dikarena terjadi karena kecerobohan S7 dalam mencermati soal tersebut. Sedangkan untuk hasil W1.S7-W3.S7 diperoleh data bahwa S7 sudah faham dengan istilah dan informasi yang diketahui pada soal. Namun pemahaman S7 tentang  $\frac{1}{4}$  tanah pak Ahmad harus diwakafkan untuk memenuhi wasiat isinya memiliki nilai 0,25. (W8.S7), sehingga terjadi kekeliruan dalam

perhitungan sampai pada tahap akhir, namun S7 dia sudah menyadari kekeliruannya (W10.S7).

Berdasarkan hasil kerja H1 dan H2 oleh S8, diketahui bahwa S8 sudah menuliskan informasi yang diketahui pada soal dengan lengkap kalimat matematika untuk menjawab soal juga sudah tepat, namun pada proses penghitungan terjadi kesalahan, sehingga kesalahan tersebut berimbas pada jawaban kedua. Sayangnya S8 tidak menuliskan kesimpulan pada hasil kerjanya. Untuk data T1.S8 sama persis dengan yang ditulis pada H1 dan H2. Berdasarkan data W1.S8-W4.S8 diperoleh data bahwa S8 sudah mengetahui informasi dari soal yang diberikan sehingga kalimat matematika yang dituliskan pada H1 dan H2 juga sudah benar, namun perhitungan yang dilakan oleh S8 terdapat kekeliruan yang disebabkan ketidaktelitian dalam melakukan porogapit (pembagian) sehingga untuk hasil akhir menjadi tidak tepat (W7.S8-W9.S8). Dari hasil W10.S8 juga tidak menuliskan kesimpulan pada kedua jawaban padahal apa yang diketahui dan yang ditanyakan sudah lengkap karena tidak teliti berdasarkan indikator tersebut, maka kesalahan yang dilakukan oleh S7 dan S8 merupakan kesalahan keterampilan proses

Berikut akan ditampilkan tabel tentang kesamaan perilaku yang dilakukan oleh S7 dan S8

Tabel 4.6.Triangulasi jenis kesalahan tipe 4

Indikator	Perilaku S7	Perilaku S8	Kecenderungan perilaku S7 S8
Belum mampu menuliskan jawaban sesuai dengan prosedur	Salah dalam menghitung dalam mencari $\frac{1}{4}$ bagian	Salah dalam melakukan perhitungan ketika mengalikan $\frac{1}{4}$	Melakukan kecerobohan dalam menghitung

#### 5. Temuan kesalahan tipe 5

Berdasarkan hasil kerja S9 dan S10 diperoleh data Pengerjaan H1 dan H2 tidak menggunakan prosedur penulisan informasi berdasarkan soal. S9 langsung menuliskan jawaban pertama dengan mengubah satuan. Pada jawaban pertama S9 menuliskan jawaban dan kesimpulan secara tepat, sedangkan untuk H2 jawaban akhir terdapat kekeliruan yang disebabkan oleh satuan yang tidak dirubah sesuai yang diminta pada soal. Data yang diperoleh dari hasil T1.S9 sama persis dengan H1 dan H2. Sedangkan untuk hasil dari W1.S9-W3.S9 diketahui bahwa S9 sudah mengetahui secara rinci informasi yang didapatkan pada soal. Tetapi dia enggan menuliskan informasi tersebut, dan memilih langsung menjawabnya dan menuliskan kesimpulan di akhir jawaban (W4.S9). Kalimat matematika yang di gunakan untuk menghitung tanah yang diwakafkan dan tanah yang diperoleh masing-masing putra pak Ahmad sudah tepat (W5.S9). Tetapi hasil akhir pada H2 tidak dirubah ke dalam satuan yang diinginkan pada pertanyaan yaitu  $M^2$  (W6.S9). Berdasarkan indikator tersebut, diketahui bahwa kesalahan yang dilakukan oleh S9

merupakan kesalahan notasi atau kesalahan pada penulisan jawaban akhir, karena ketidaktelitiannya dalam merubah satuan sesuai dengan pertanyaan. Temuan data pada S10.

Sedangkan data yang diperoleh pada S10, tidak menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan terlebih dahulu, dia langsung merubah bentuk pecahan campuran menjadi pecahan biasa kemudian satuan petak tanah dari bentuk ha menjadi meter persegi dengan kemudian menjumlahkannya. Kalimat matematika yang digunakan S10 sudah sesuai dengan informasi yang diinginkan pada soal, dan perhitungan yang benar sehingga hasil akhir juga benar, tetapi sayangnya hasil kerja dari S10 pada soal a dan b tidak diberi kesimpulan akhir. Sseperti yang diminta pada soal. Untuk hasil T1.S10 tidak ada perbedaan dengan hasil kerja pada H1-dan H2. Sedangkan untuk hasil wawancara ditemukan data bahwa S10 memahami semua istilah pada soal (W1.S10), dia juga memahami konsep dan menuliskan jawaban (W2.S10) dengan menggunakan kalimat matematika yang benar dan perhitungan juga sudah benar (W4.S10). Dari data hasil W3.S4, tidak menuliskan informasi yang ada pada soal, padahal dia mengetahuinya. Pada hasil akhir S.10 tidak menuliskan kesimpulan, sebab dia lupa tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan sehingga tidak ada kesimpulan (W6.S10). berdasarkan indikator tersebut kesalahan yang dilakukan oleh S10 merupakan kesalahan notasi, dimana dia tidak mencantumkan kesimpulan pada jawaban akhir.

Berikut akan ditampilkan tabel tentang kesamaan perilaku yang dilakukan oleh S9 dan S10

Tabel 4.7.Triangulasi jenis kesalahan tipe 5

Indikator	Perilaku S9	Perilaku S10	Kecenderungan perilaku S9 S10
Jawaban keliru	Jawaban keliru karena tidak merubah satuan sesuai pertanyaan	-	
Tidak menulis kesimpulan	Tidak menuliskan kesimpulan	Tidak menuliskan kesimpulan	Tidak menuliskan kesimpulan karena belum terbiasa menyimpulkan pada soal cerita

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

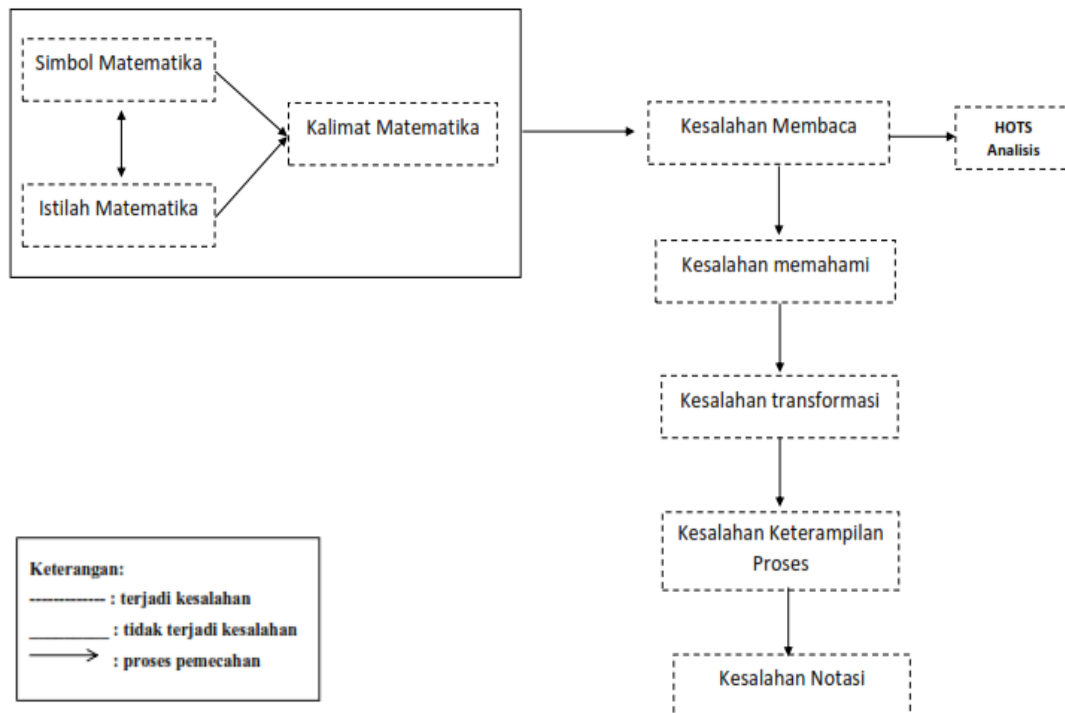
Berikut ini akan dipaparkan pembahasan dan analisis penelitian, berdasarkan fokus penelitian tentang analisis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam memecahkan masalah matematika berbasis HOTS dengan menggunakan analisis *Newman*. Dalam analisis hasil penelitian ini akan dipaparkan secara terperinci lima langkah kesalahan yang dilakukan siswa, sebagaimana berikut:

#### **A. Jenis kesalahan membaca lengkap**

Berdasarkan temuan data pada penelitian dapat disimpulkan bahwa kesalahan yang dilakukan oleh S1 dan S2 berada pada level membaca, dengan indikator mereka tidak memahami istilah pada soal, tidak mengetahui informasi, soal terlalu panjang sehingga subjek mengalami kebingungan untuk mengetahui maksud dari soal. Dalam prosesnya subjek tidak bisa membaca istilah dan simbol yang ada pada soal, sehingga berakibat tidak memahami kalimat matematika dan informasi pada soal. Kesalahan pada level membaca ini berakibat pada kesalahan pada langkah berikutnya yaitu kesalahan dalam memahami soal. Kemudian mereka juga tidak bisa membuat kalimat matematika yang benar sesuai dengan informasi. Mereka juga tidak bisa menuliskan jawaban sesuai dengan prosedur dan sehingga tidak sampai pada hasil akhir yang tepat, termasuk tidak menuliskan kesimpulan.

Berikut ini akan ditampilkan bagan berdasarkan hasil temuan penelitian:





Bagan 5.1. Analisis kesalahan siswa membaca

Berdasarkan bagan 5.1 diketahui bahwa siswa yang mengalami kesalahan membaca secara hirarkis mengalami kesalahan pada tahap berikutnya. Dalam kaitanya dengan menyelesaikan soal matematika HOTS dalam penelitian ini, siswa yang mengalami kesalahan ini memiliki daya analisa (C4) yang rendah, sehingga dalam tingkatan yang paling dasar membaca soal sudah mengalami kesalahan. Menurut taksonomi Anderson kemampuan membaca termasuk dalam kemampuan L1, yaitu kemampuan berpikir dan menyelesaikan soal paling rendah.

Menurut penelitian yang dilakukan Parmjit Singh *et,al* (2010) kesalahan membaca pada soal matematika banyak terjadi pada siswa yang memiliki

prestasi rendah<sup>36</sup>. Siswa yang melakukan kesalahan membaca sudah tentu akan melakukan kesalahan pada tahapan selanjutnya, ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Elise Burny, PhD, Martin Valcke, PhD dan Annemie Desoete, PhD (2015) yang memaparkan bahwa kesalahan membaca materi matematika pada siswa tingkat dasar disebabkan rendahnya kebiasaan/pembiasaan membaca sejak dini. Kemampuan siswa membaca sejak dini berpengaruh terhadap pemahaman membaca dalam sebuah teks, apalagi membaca matematika yang membutuhkan penalaran yang berbeda dengan teks bacaan pada umumnya<sup>37</sup>. Siswa yang memiliki kemampuan membaca yang baik akan lebih mudah menghubungkan informasi yang terdapat dalam setiap kalimat yang dibacanya, sehingga menimbulkan pemahaman yang lengkap dari setiap paragrafnya.

Penelitian lain yang berkaitan dengan kemampuan membaca dalam memecahkan soal cerita matematika dilakukan oleh Fatahillah dkk, yang menyatakan bahwa penyebab dari kesalahan membaca, yaitu siswa terburu-buru dalam membaca soal, sehingga ada informasi yang terlewat yang menyebabkan kesalahan pada jawaban yang ditulis, selain itu kemampuan analisa siswa yang rendah juga berakibat terhadap kesalahan membaca<sup>38</sup>.

---

<sup>36</sup> Sing P, Arba and Raeh Sian Hoon. (2010). *The Newman Procedure For Analyzing Primary Four Pupils Errors On Written matematichal Tasks: A Malaysian Perspective*. *International Convergence On Matematic Education Research 2010 (ICMER 2010)* P.270

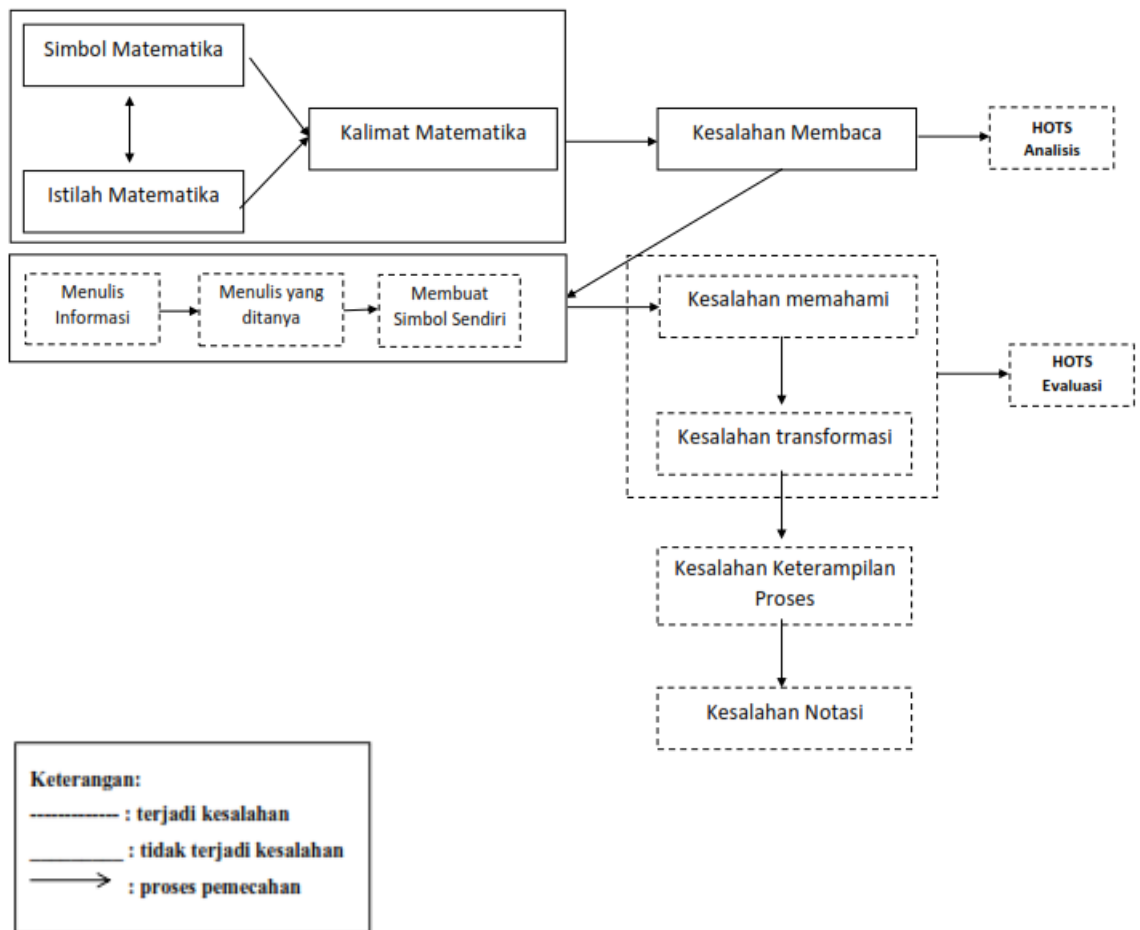
<sup>37</sup> Elise Burny, PhD, 1 Martin Valcke, PhD, 1 dan Annemie Desoete, PhD 1 (2015). *Oclock Reading Underestimated Topic In Children With Matematic Dificult*. *Http://Journal Of Learning Disabilities. Universitas California San Diego*, Juni. P.352

<sup>38</sup> Fatahillah, A. Wati, W. Susanto. 2017. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman Bersta Betuk Scaffolding Yang Diberikan*. *Jurnal kadikma*, 8 (I):40-41

Adapun penyebab dari kesalahan membaca, diantaranya: 1). Ketidakhahaman siswa terhadap istilah matematika pada soal. 2). Tidak memahami kalimat yang digunakan pada soal. 3). Soal terlalu panjang dan banyaknya informasi yang terdapat pada soal menjadi penyebab siswa mengalami kebingungan. 4). Rendahnya kemampuan analisa siswa .

## **B. Kesalahan Memahami**

Berdasarkan temuan penelitian, diketahui bahwa S3 dan S4 mengalami kesalahan dalam memahami soal, dengan indikator siswa tidak mampu menuliskan informasi yang terdapat pada soal, atau menuliskan informasi tetapi salah. Karena tidak mengetahui informasi yang didapat subjek langsung menjawab pertanyaan tanpa menggunakan prosedur yang benar. Kalimat matematika yang tuliskan juga tidak sesuai dengan informasi pada soal. Sehingga untuk penyelesaian soal pada tahap berikutnya juga mengalami kekeliruan. Temuan dalam penelitian menunjukkan kesalahan tipe kedua ini, sudah melewati tahap pertama yang sudah benar. Namun mengalami kekeliruan pada tahap kedua, dan tahap berikutnya sampai dengan tahap kelima. Berikut akan digambarkan bagan hasil temuan penelitian tentang kesalahan tipe memahami.



Bagan 5.2 Analisis kesalahan siswa memahami

Menurut bagan 5.2 diketahui bahwa siswa yang mengalami kesalahan memahami mengalami kekurangan dalam kemampuan mengevaluasi (C5). Ketika siswa menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS siswa mengalami kesulitan dalam untuk memahami dan mengevaluasi dari soal yang diberikan, sehingga berakibat pada kesalahan yang berada dibawahnya. Dalam penelitiannya Wijaya Panhuizen, Doorman, dan Robitzsch (2014) memaparkan bahwa sebagian besar siswa di Indonesia mengalami kesulitan ketika menyelesaikan soal matematika kontekstual yang sifatnya memiliki tingkat kesulitan tinggi atau dikenal dengan soal HOTS<sup>39</sup>. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kita lemah dalam memecahkan soal yang bersifat nyata. Kesalahan

<sup>39</sup> Wijaya.A,Panhuizen,M.H.Doorman,M. &Robitzsch,A.(2014). Difficulties In Solving Contex Based PISA Mahtematics Tasks: *An Analysis Of Student Errors*. TME.30.P.580

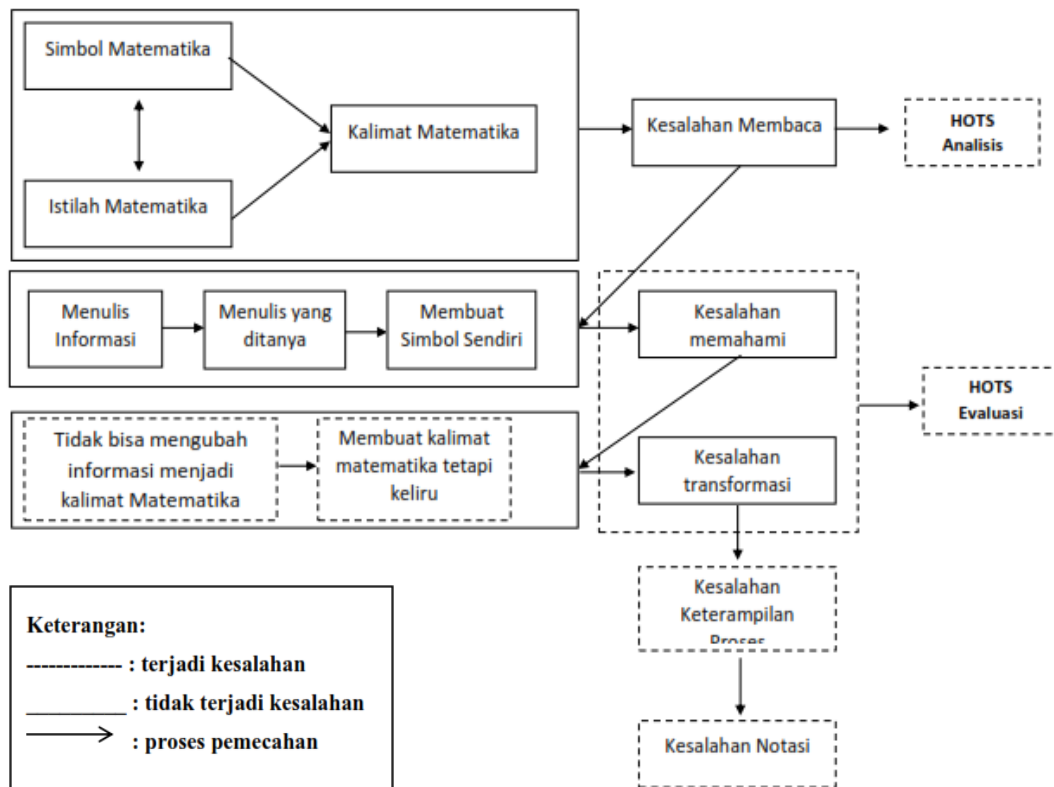
memahami yang banyak dilakukan oleh siswa, karena mereka tidak terbiasa untuk mengidentifikasi informasi yang terdapat pada soal, dan mengkreasikan informasi tersebut menjadi sebuah pemecahan masalah yang tepat.

Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdullah, Abidin dan Ali (2015) yang menyatakan bahwa siswa banyak mengalami masalah (ketidapkahaman) ketika mereka diminta untuk menghubungkan informasi dan proses implementasi strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah matematika berbasis HOTS. Adapun penyebab terjadinya kesalahan dalam memahami masalah ada soal matematika berbasis HOTS, antara lain: 1). Kurangnya kemampuan siswa dalam mengidentifikasi informasi dan data yang terdapat dalam soal. 2) siswa tidak mampu menformulasikan data pada soal menjadi kalimat matematika sesuai dengan informasi. 3) salah menentukan informasi pada soal, 4). Kemampuan penalaran siswa yang rendah, 5). Siswa tidak terbiasa memecahkan masalah yang bersifat kontekstual.

### **C. Kesalahan Transformasi**

Berdasarkan temuan penelitian S5 dan S6 melakukan kesalahan transformasi dengan indikator, mereka mampu memahami informasi yang terdapat pada soal dengan menuuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, namun ketika menuliskan kalimat matematika masih terjadi kekeliruan yang disebabkan kecerobahan, dan informasi yang terlewatkan. Termasuk diantaranya tidak mengubah satuan sesuai pada pertanyaan. Siswa juga tidak bisa mengidentifikasi operasi atau strategi yang digunakan secara tepat untuk

menyelesaikan masalah tersebut. Kesalahan transformasi yang dilakukan oleh S5 dan S6 berakibat pada kesalahan pada tahap berikutnya. Berikut merupakan gambar bagan analisis kesalahan tipe ke3



Bagan 5.3 Analisis kesalahan siswa dalam transformasi

Berdasarkan bagan 5.3 siswa yang mengalami kesalahan transformasi, belum mampu menyelesaikan matematika HOTS pada level C5 yaitu mengevaluasi. Indikasinya siswa tidak mampu menafsirkan dan mengkoordinasikan informasi pada soal menjadi kalimat matematika yang benar. Hasil penelitian yang membahas tentang kesalahan transformasi dalam memecahkan soal matematika dilakukan oleh Rismawati (2016) yang menjelaskan bahwa kesalahan transformasi terjadi ketika siswa tidak mampu

mengomunikasikan gagasan pada soal ke dalam bahasa matematika<sup>40</sup>. Hal senada juga diungkapkan oleh Melinda dan Margareta (2019) yang menjelaskan bahwa kesalahan transformasi terjadi ketika siswa kurang mampu merubah informasi pada soal dalam bentuk atau model matematika, yang disebabkan dia tidak mengetahui metode, strategi atau rumus yang mana yang akan dipakai untuk menyelesaikan soal tersebut<sup>41</sup>. Pada siswa ditingkat atas atau mahasiswa kesalahan transformasi terjadi karena mereka tidak bisa mengomunikasikan ide matematisnya untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi atau ketika mengerjakan soal tersebut.

Adapun penyebab dari kesalahan transformasi yang dilakukan oleh siswa, sebagai berikut: 1). Ketidakmampuan siswa dalam menerjemahkan informasi pada soal ke dalam bentuk kalimat matematika, 2).Seringkali siswa mengalami kebingungan ketika harus menentukan strategi atau rumus yang harus digunakan, karena dalam pembelajaran mereka lebih sering diberi rumus secara instan, tanpa mengetahui asal mula rumus tersebut. 3). Siswa tidak terbiasa memecahkan soal-soal cerita matematika yang bersifat kontekstual.

#### **D. Kesalahan Kerampilan Proses**

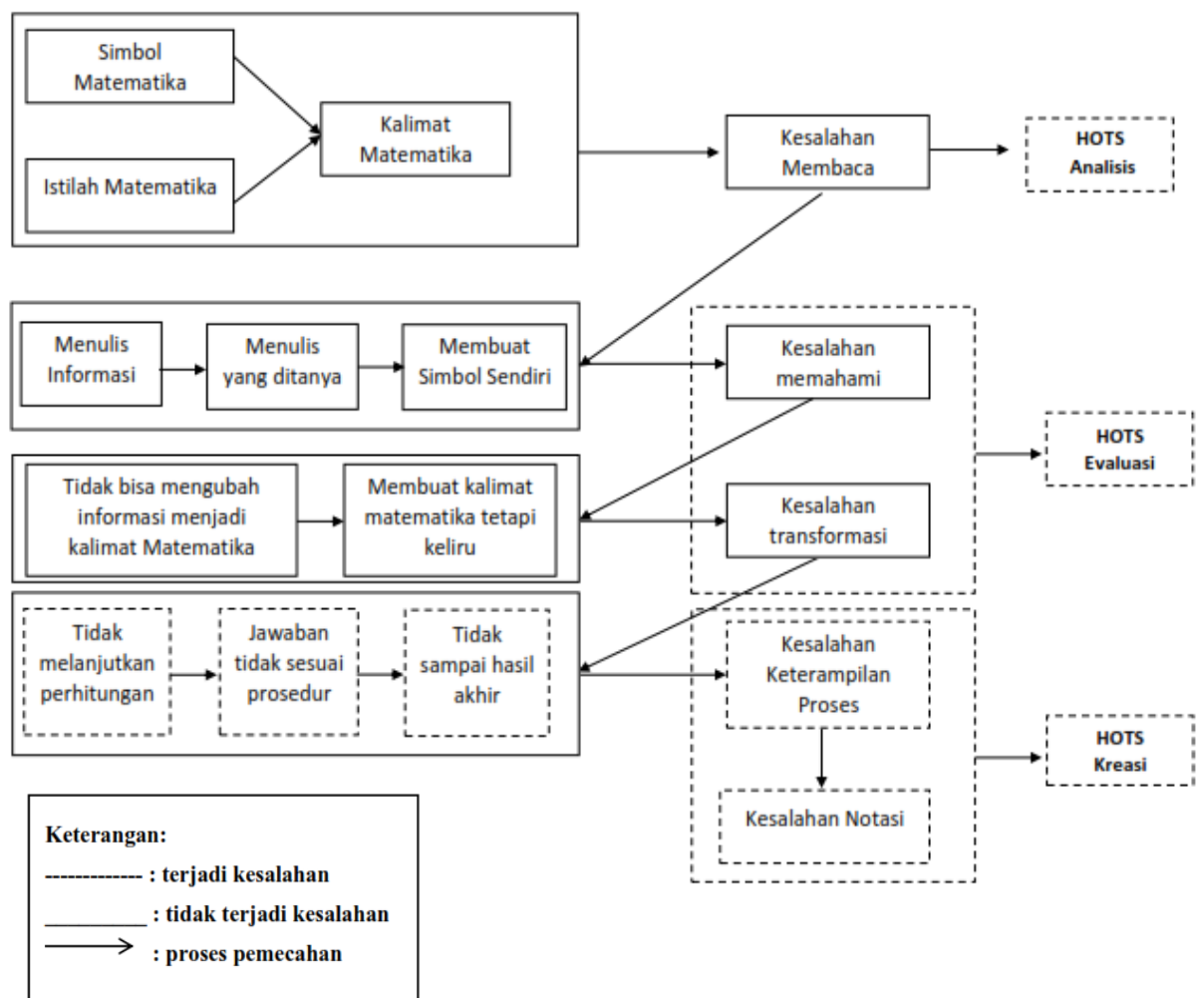
Berdasarkan hasil temuan penelitian S7 dan S8 melakukan kesalahan keterampilan proses dengan indikator siswa mengalami kesalahan dalam proses penghitungan (operasi hitung) ketika mereka melakukan pengurangan, penjumlahan, perkalian atau pembagian dalam pecahan. Ketidaktelitian dalam

---

<sup>40</sup> Rismawati, M. 2016. *Mengembangkan Peran Matematika Sebagai Alat Berpikir Ilmiah Melalui Pembelajaran Lesson Study*. *Journal Vox Education*, 7 (2).203-2015

<sup>41</sup>Melinda,R Dan Margareta A. (2019). *Analisis Kesalahan Konsep Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Ulangana Matematika Dengan Metode Newman*. STKIP Persada Khatulistiwa Sintang. *Jurnal Pitmat*. Vol. 1. P74

menghitung menjadi penyebab kesalahan siswa salah dalam menuliskan jawaban yang tepat. Berikut merupakan gambar hasil temuan dari kesalahan tipe 3 yaitu kesalahan proses penyelesaian



Bagan 5.4 Analisis kesalahan siswa keterampilan proses

Berdasarkan bagan 5.4 diketahui siswa yang mengalami kesalahan dalam keterampilan proses ketika menyelesaikan soal matematika HOTS terjadi pada level C6. Berdasarkan hasil penelitian, kesalahan siswa keterampilan proses mengindikasikan siswa tidak mampu menghubungkan



mengkombinasikan dan mengkreasi penyelesaian soal sehingga tidak memenuhi hasil akhir yang benar.

Penelitian yang membahas tentang kesalahan keterampilan proses dilakukan oleh Sa'adah, dkk (2019), yang menyatakan siswa keliru dalam menyelesaikan soal matematika kategori HOTS salah satunya adalah tidak teliti dalam proses penyelesaian soal<sup>42</sup>. Sedangkan menurut Dharma, dkk (2016) banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menghitung atau komputasi sehingga terjadi kekeliruan atau bahkan mereka tidak melanjutkannya sampai dengan hasil akhir menjadi salah satu indikator dari kesalahan keterampilan proses<sup>43</sup>. Dalam penelitian ini, siswa cenderung mengalami kesalahan ketika mereka dihadapkan pada operasi hitung pecahan desimal, baik ketika melakukan pengurangan, perkalian, atau pembagian.

Berikut merupakan penyebab dari kesalahan keterampilan proses yang sering dilakukan oleh siswa, diantaranya: 1). Rendahnya keterampilan berhitung siswa, 2). Siswa tidak terbiasa menggunakan prosedur dalam menyelesaikan soal cerita, 3). Kurangnya latihan dalam menyelesaikan soal matematika cerita.

#### **E. Kesalahan Penulisan Jawaban**

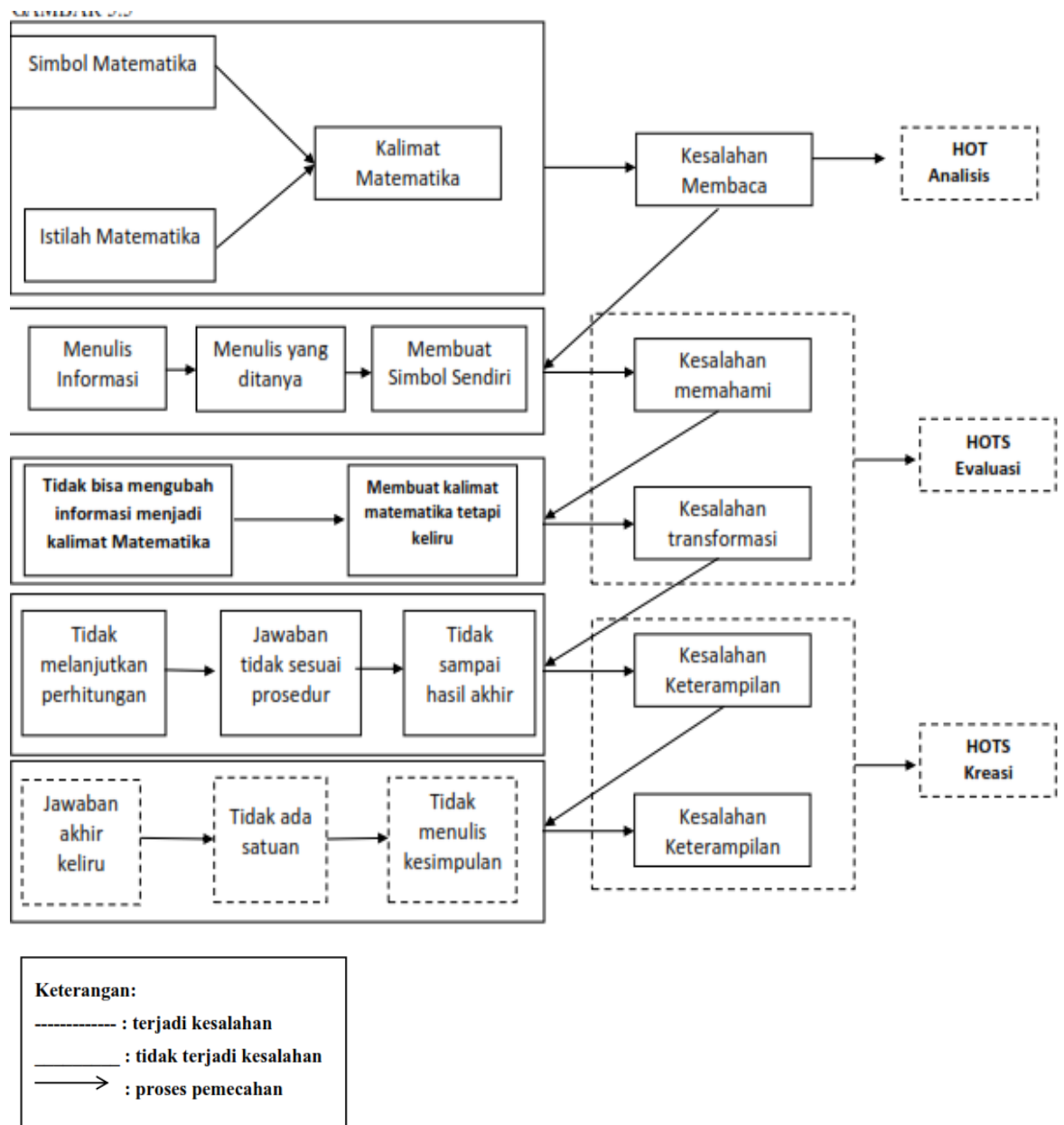
Berdasarkan hasil temuan data pada S9 dan S10 dapat disimpulkan terjadi kesalahan pengkodean atau penulisan jawaban. Pada tahap encoding siswa tidak menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan konteks soal.

---

<sup>42</sup> Sa'aadah, A. Misri, M.A, Darwan (2019). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika HOTS Bertipe PISA*. IAIAN Syekh Nurjati Cirebon: Journal For Islamic Social Sciences. V.3 Novemeber 2019p. 53-64

<sup>43</sup> Darma, , Suarjana, Dan Suartama (2016). *Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Ceritas Iswa Kelas IV Di Bali*. E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesya Vo. 4 P. 1-10

Kecerobohan mereka terlihat ketika lupa tidak mengganti satuan, tidak menuliskan satuan yang diminta, atau tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan pertanyaan. Siswa tidak terbiasa untuk mengecek kembali ketika hasil pekerjaan mereka ketidak sudah selesai. Bagan berikut merupakan hasil temuan peneliti yang menggambarkan kesalahan penulisan jawaban akhir.



Bagan 5.5 Analisis kesalahan siswa dalam penulisan jawaban akhir

Berdasarkan bagan 5.5 diketahui siswa yang mengalami kesalahan dalam penulisan jawaban akhir dalam menyelesaikan soal matematika HOTS terjadi pada level C6. Indikasinya siswa tidak mampu mengkode, dan mengubah bentuk satuan akhir sesuai dengan permintaan soal, sehingga terjadi kesalahan pada jawaban akhir. Penelitian yang membahas tentang kesalahan penulisan tahap akhir ini dilakukan oleh Mariyati, dkk (2018) yang menyatakan bahwa siswa melakukan kesalahan pada hasil akhir, atau tidak menuliskan kesimpulan di akhir soal cerita, disebabkan karena siswa tidak teliti dan terbiasa mengecek kembali hasil jawaban mereka. Hal senada juga diungkapkan oleh Suhita Dkk (2016) yang menyimpulkan diantara kesalahan yang terjadi pada peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika HOTS adalah kurangnya pemahaman peserta didik pada konsep dan tidak terbiasa menuliskan kesimpulan.

Adapun penyebab dari kesalahan penulisan jawaban, yaitu: 1). Ketidaktelitian atau tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal cerita. 2). Rendahnya kemampuan siswa dalam menentukan solusi dalam menghadapi permasalahan yang dihadapi, 3). Lemahnya keterampilan dalam berhitung, 4). Siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan, maka penelitian ini bisa disimpulkan bahwa kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS di Madrasah Ibtidaiyah menurut *Newman* bisa diidentifikasi sebagai berikut berikut:

1. Kesalahan membaca dengan indikasi siswa tidak memahami istilah pada soal, tidak mengetahui informasi, soal terlalu panjang sehingga subjek mengalami kebingungan untuk mengetahui maksud dari soal.
2. Kesalahan memahami dengan indikasi siswa tidak mampu menuliskan informasi yang terdapat pada soal, atau menuliskan informasi tetapi salah.
3. Kesalahan transformasi dengan indikasi siswa mampu memahami informasi yang terdapat pada soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, namun ketika menuliskan kalimat matematika masih terjadi kekeliruan yang disebabkan kecerobahan, dan informasi yang terlewatkan
4. Kesalahan keterampilan proses dengan indikasi siswa mengalami kesalahan dalam proses penghitungan (operasi hitung) ketika mereka melakukan operasi pengurangan, penjumlahan, perkalian atau pembagian dalam pecahan desimal. Ketidaktepatan dalam mengitung

menjadi penyebab kesalahan siswa salah dalam menuliskan jawaban yang tepat.

5. Kesalahan penulisan jawaban (notasi) dengan indikasi siswa lupa tidak mengganti satuan, tidak menuliskan satuan yang diminta, atau tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan pertanyaan.

## **B. SARAN**

Saran yang bisa diberikan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagi guru matematika di tingkat Madrasah Ibtidaiyah, hendaknya mampu memetakan kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa, agar untuk pembelajaran yang berikutnya guru mampu melakukan tindakan atau memberi obat supaya kesalahan yang terjadi bisa diminimalisir. Sehingga keberhasilan pembelajaran bisa tercapai sesuai dengan tujuan yang diinginkan
2. Peneliti yang selanjutnya: penelitian ini bisa dikembangkan untuk pada evaluasi penerapan soal HOTS di Tingkat Madrasah Ibtidaiyah pada seluruh mapel yang ada
3. Sampel yang digunakan bisa diperbanyak untuk mengetahui tingkat kejenuhan dengan hasil yang maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aryani Dan Maulida, 2019. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Melalui Higher Order Thinking Skill (HOTS)*, Jurnal Serambi Ilmu Volume 20, No.2. Edisi September 2019
- Budiman, Agus & Jailani. "Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester I", Jurnal Riset Pendidikan Matematika, Volume 1, Nomor 2, 2014.
- Darma, Suarjana, Dan Suartama (2016). *Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Siswa Kelas IV Di Bali*. E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesya Vo. 4 P. 1-10
- Elise Burny, PhD, 1 MartinValcke, PhD, 1 danAnnemie Desoete, PhD 1 (2015). Oclock Reading Underestimated Topic In Children With Matematic Dificult. *Http://Journal Of Learning Disabilities. Universitas California San Diego*, Juni. P.352
- Fatahillah,A. Wati,W. Susanto. 2017. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman Bersta Betuk Scaffolding Yang Diberikan*. Jurnal kadikma, 8 (I):40-41
- Jatmiko. (2018). *Kesulitan Siswa Dalam Memahami Masalah Matematika*. *JIP Mat.* 3 (1) <https://doi.org/10.26877/jipmat.v3i1.2285>
- Fauzi Noor, 2009. *Berpikir Seperti Nabi* (Jogjakarta: Lkis Pelangi Aksara,)
- Karnasih, Ida (2015). *Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis*. Jurnal Paradikma FMIPA Unimed Medan 8 (1) p.37
- Kemendiknas, 2017. *Juknis PPK Dan Literasi Di Sekolah Tidangkat Dasar Dan Menengah*, Jakarta.
- Kemendikbud, 2017. *Silabus Mata Pelajaran Matematika SD/MI*, Depdikbud: Jakarta.
- Kemendikbud, 2019. *Buku Penilaian Berorientasi Hingher Order Thinking Skills*. Jakarta: Direktorat Jendral Guru Dan Tenaga Kependidikan Kemendikbud
- Kemendikbud, 2017. *Silabus Mata Pelajaran Matematika SD/MI*, Depdikbud: Jakarta.

- Kurniadi, dkk. 2018. *Kesalahan Siswa Pada Kategori Kemampuan Awal Matematis Rendah Dalam Penyelesaian Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika. Vol.11 No.2.
- Layn R.M Dan Kahar, S, M. 2017. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika*. Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN). 03(2), Pp59-84
- Maharani Yuniar, dkk (2015), “Analisis HOTS (HighOrder Thinking Skills) pada Soal Objektif Tes dalam Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Kelas V SD Negeri 7 Ciamis,” *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar 2*, no. 2 : 187–195
- Mainali, 2012. *Hinger Order thinking in educations*. A mutidisciplinaty jurnal (2) 5-7
- Mansur, dkk. 2017. *Alqur'an Basec Learning Stratrgy In Teaching Mathematics At Primary Education*. *Advences In Sosial Scienec, Education And Humanities Research*. 168.P.304-306
- Maya Mulyani Dan Dedi Muhtadi, 2019. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Meyelesaikan Soal Trigonometri Tipe Hinger Order Thinking Skill Ditinjau Dari Gender*. JPPM, Vol. 1 .
- Melinda,R Dan Margareta A. (2019). *Analisis Kesalahan Konsep Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Ulangana Matematika Dengan Metode Newman*. STKIP Persada Khatulistiwa Sintang. Jurnal Pitmat. Vol. 1. P74
- Moleong, Lexy J.2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT.Rosdakarya
- Nasution, Lasmi Juwita, 2019. *Analisis Kesulitan Belajar Matematika Kelas IV Di SDN Batangkuis Medan*, Skripsi, UIN Sumut.
- NCTM, 2014 . *Principles And Standart Forschool Mathematic*. *National Cuncil Ot Teacher Of Matematic*, 1-6
- Rismawati, M. 2016. *Mengembangkan Peran Matematika Sebagai Alat Berpikir Ilmiah Melalui Pembelajaran Lesson Study*. *Journal Vox Education*, 7 (2).203-2015
- Sa'adah, dkk. 2019. *Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika HOTS Tipe PISA*, *Journal For Islamic Social Siencies* , Volume 3 No. 1.
- Sing P, Arba and Raeh Sian Hoon. (2010). *The Newman Procedure For Analyzing Primary Four Pupils Errors On Writtenmatematichal Tasks:A*

*Malaysian Perspective. International Convergence On Mathematic Education Research 2010 (ICMER 2010) Pp1877-0428*

- Soedjadi. 2000. *Kiat pendidikan matematika Indonesia*. Jakarta: Depdiknas
- Subadar, “*Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS)*”, *Jurnal Pedagogik*, Vol. 4, No. 1, 2017.
- Sugiyono (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, Bandung: Alfabeta
- Syukriadi Sambas. 2009. *Mantik: Kaidah Berpikir Islam* (Bandung: Remaja Rosdakarya)
- Widana, I.W. 2017. *Penyusunan Soal Hinger Order Thinking Skill (HOTS)*, Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan
- Wijaya.A,Panhuizen,M.H.Doorman,M. &Robitzsch,A.(2014). Difficulties In Solving Contex Based PISA Mahtematics Tasks: *An Analysis Of Student Errors*. TME.30.P.580



## Lampiran 1

### Kisi-kisi soal TPMH 1

KD Esensial	Indicator soal	Kls/smt	Level kognitif	Bentuk soal
3.2. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian berkaitan dengan satuan panjang, satuan luas, satuan waktu, satuan volume dan satuan berat	<p>Disajikan soal cerita tentang materi pecahan dan satuan berat, peserta didik dapat :</p> <p>a. Menganalisis dan menentukan hasil perhitungan dengan menggunakan satuan Kg</p> <p>b. Menganalisis dan menentukan hasil perhitungan dengan menggunakan satuan Kw</p>	6/1	C4 C5 C6	esai

## Lampiran 2

## Kisi-kisi soal TPMH 1

KD Esensial	Indicator soal	Kls/smt	Level kognitif	Bentuk soal
3.3. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian berkaitan dengan satuan panjang, satuan luas, satuan waktu, satuan volume dan satuan berat	<p>Disajikan soal cerita tentang materi pecahan dan satuan berat, peserta didik dapat :</p> <p>a. Menganalisis dan menentukan hasil perhitungan dengan menggunakan satuan are</p> <p>b. Menganalisis dan menentukan hasil perhitungan dengan menggunakan satuan <math>M^2</math></p>	6/1	C4 C5 C6	esai

## Lampiran 5

## Soal TPMH 1

**PETUNJUK Pengerjaan:**

1. Berdoalah sebelum memulai pekerjaan!
2. Baca soal dengan teliti dan cermat kemudian pahami!
3. Kerjakan soal dengan mulai menuliskan informasi apa yang kamu ketahui pada soal!
4. Kerjakan sesuai dengan cara atau prosedur yang seharusnya sampai dengan tahap akhir!
5. Jangan menjawab secara langsung tanpa ada cara untuk memperoleh jawaban tersebut!

**SOAL:**

Kakek memiliki beberapa hektar sawah yang ditanami padi. Setelah panen padi di giling menjadi beras yang di simpan pada 4 gudang yang berbeda. Masing-masing gudang menyimpan 1,76 ton beras, dan sebanyak  $\frac{5}{8}$  dari seluruh beras beras terjual. Sisa beras dalam gudang yang terjual akan dibagi menjadi 2 bagian, bagian pertama akan di sumbangkan pada yayasan yatim piatu yang memiliki 64 anak. Dan bagian yang kedua akan dibagiakan kepada 8 anak kakek.

- a. Berapa Kg masing-masing anak yatim mendapat bagian beras?
- b. Berapa Kuintal masing-masing anak kakek mendapat bagian beras?

## Lampiran 6

## Soal TPMH 2

## Instrument TPMH 2

**PETUNJUK Pengerjaan:**

1. Berdoalah sebelum memulai pekerjaan!
2. Baca soal dengan teliti dan cermat kemudian pahami!
3. Kerjakan soal dengan mulai menuliskan informasi apa yang kamu ketahui pada soal!
4. Kerjakan sesuai dengan cara atau prosedur yang seharusnya sampai dengan tahap akhir!

**KD soal: peserta didik dapat menggunakan nalar berkaitan dengan materi pecahan dan satuan luas!**

## SOAL TPMH 2

Pak Ahmad memiliki dua petak tanah yang berdekatan dengan luas masing-masing, 2 dan 145 are. Tanah tersebut akan diwariskan kepada 5 orang putranya. Namun sebelumnya, Pak Ahmad harus melunasi hutangnya terlebih dahulu dengan menjual tanah tersebut seluas  $80 \text{ dam}^2$  dan memenuhi wasiat istrinya untuk mewakafkan seperempat dari tanah yang dimiliki untuk membangun TPQ. Setelah hutang dan wasiat terpenuhi maka sisa tanah dibagi kepada putranya.

- a. Berapa luas tanah (dalam satuan are) yang diwakafkan untuk membangun TPQ?
- b. Berapa bagian luas tanah ( dalam satuan  $\text{M}^2$ ) yang di dapat masing-masing dari putra pak Ahmad?

## Lampiran 9

**Transkrip Think Aloud**

Hasil rekaman *think aloud* dari s1 sebagai berikut:

*“jawaban nomor 1: dua tiga perlima dibagi seratus empat puluh lima sama dengan tiga belas perlima dibagi seratus empat puluh lima sama dengan tiga belas perlima dikali dua puluh sembilan per dua puluh sembilan sama dengan tiga ratus tujuh puluh tujuh per seratus empat puluh lima”.* (T1,S1)

Sedangkan untuk hasil *think aloudnya* S2 adalah sebagai berikut:

*Luas tanah dua tiga perlima ha dikalikan sepuluh ribu sama dengan dua puluh duaratus enam puluh ribu ditambah dengan seratus empat puluh lima ribu meter persegi sama dengan empat ratus lima ribu meter persegi dan jawaban nomer dua delapan pulusa satu ribu meter persegi.* (T2, S2)

Hasil rekaman *think aloud* dai S3 sebagai berikut:

*“Diketahui tanah dua tiga perlima hektar dan seratus empat puluh lima are dan akan diwariskan kepada 5 orang putranya. Karena ada 2 petak tanah, dua tiga perlima hektar dan seratus empat puluh lima are, maka: a). Tiga belas perlima dikali seratus hasilnya dua ratus enam puluh are, dikali seperempat hasilnya enam puluh lima meter. Jadi jawan nomer a adalah enam puluh lima meter, eh...enam puluh lima are. (Sori salah) lalu yang b. dua ratus enam puluh karena yang diminta berapa bagian luas tanah dalam satuan meter yang didapatkan masing-masing putra pak Ahmad berarti dua ratus enam puluh dikurangi enam puluh lima sama dengan seratus sembilan puluh lima. lalu ditambah seratus empat puluh lima dikurangi delapan puluh adalah hutang pak Ahmad sama dengan enam puluh lima. Lalu seratus sembilan puluh lima ditambah enam puluh lima sama dengan duaratus enam puluh are dibagi lima sama degan lima puluh dua are. Lima puluh dua are itu juga sama dengan lima ribu dua ratus meter persegi untuk satu anak.”*(T3, S3)

Adapun hasil dari *think aloud* yang dilakukan oleh S4 sebagai berikut:

*Awalnya kita merubah satuan tanah yang dimiliki pak Ahmad dari dua tiga perlima menjadi dua koma enam hektar dan dikali seratus menjadi duaratus enam puluh are kemudian tanah yang kedua dijumlahkan tanah pertama dan petak tanah kedua menjadi empat ratus lima are. setelah dijumlah luas tanah tersebut dikurangi seperempat atau nol koma dua puluh lima sehingga hasilnya menjadi tiga koma delapan puluh are .*

*Tanah dalam satuan hektar dan are dirubah menjadi satuan meter sehingga dua koma enam hektar sama dengan duaratus enam puluh ribu meter persegi dan seratus empat puluh lima are kemudian dijumlahkan sehingga hasilnya tiga puluh ribu lima ratus meter persegi dikurangi delapan puluh dekameter persegi menjadi tigapuluh dua ribu lima ratus, dikurangi nol, koma duapuluh lima sehingga*

hasilnya tigaratus dua puluh empat koma tujuh puluh lima meter persegi dan dibagi menjadi lima. Karena sulit maka kedua angka tersebut saya kalikam seratus untuk menghilangkan koma sehingga hasilnya tiga puluh dua ribu empat ratus tujuh puluh lima dibagi lima ratus menjadi enam puluh empat koma sembilan puluh lima meter persegi. (T1.S4)

Hasil rekaman *think aloud* subjek 5 (S5) yaitu sebagai berikut:

“Saya akan menuliskan informasi apa yang diketahui pada soal yaitu tentang dua petak tanah milik pak Ahmad dengan luas masing-masing dua tiga perlima ha dan seratus empat puluh lima are. Tanah tersebut akan diwariskan kepada 5 orang putranya, tetapi pak Ahmad harus melunasi hutangnya terlebih dahulu dengan menjual tanah seluas  $80 \text{ dam}^2$ . Dan memenuhi wasiat istrinya untuk mewakafkan seperempat dari tanah tersebut untuk membangun TPQ. Setelah hutang dan wasiat terpenuhi sisa tanah dibagi kepada putranya. a). Berapa luas tanah dalam satuan are yang digunakan untuk membangun TPQ, b) berapa bagian luas tanah yang diperoleh masing-masing putra pak Ahmad. Pertama aku harus menghitung tanah yang telah dijual, eh harus menghitung sisa tanah setelah dijual, berarti dua tiga perlima dikali seratus sama dengan tiga belas perlima dikali seratus coret lima jadi satu kemudian coret seratus jadi duapuluh hasilnya dua ratus enam puluh are atau duaratus enampuluh dam persegi.  $260 \text{ dam}^2$  dikurangi  $80 \text{ dam}^2$  sama dengan  $180 \text{ dam}^2$  jadi sisa tanah pak Ahmad  $180 \text{ dam}^2$  yah gak cukup... dibaliknya. Jawaban yang a.) Sisa tanah pak Ahmad yaitu seratus delapan puluh dikali seperempat, empat dicoret jadi satu, seratus delapan puluh dicoret jadi empat puluh lima maka hasilnya empat puluh lima  $\text{dam}^2$  atau are. Kita lihat soalnya dulu, jadi luas tanah yang diwakafkan untuk membangun TPQ adalah  $45 \text{ dam}^2$  atau are. Jawaban b, kita baca dulu soalnya, caranya  $180 \text{ dam}^2$  dikurangi  $45 \text{ dam}^2$  sama dengan  $145 \text{ dam}^2$ .  $145 \text{ dam}^2$  dikali 100 karena akan dijadikan meter persegi jadi dikali 100 menjadi 14500 m. 14500 m persegi dibagi lima sama dengan dengan cara lima kali berapa hasilnya 14.500 lima dikali 2 hasilnya sama dengan 10 dikurangi sisanya 4 lima turun dibagi 5 hasilnya 9, kemudian nolnya turun ditaruh di atas sehingga hasilnya 2900. Jadi luas tanah yang didapat masing-masing putra pak Ahmad adalah 2900 meter persegi.”(T5.S5)

Adapun data yang berupa *think aloud* dari S6 adalah sebagai berikut:

Jawaban pertama yaitu dua tiga perlima ditambah seratus empat puluh lima dikurangi seperempat dikurangi delapan puluh sama dengan dua koma enam dikurangi nol koma dua puluh lima dikurangi delapan puluh sama dengan enam puluh dua ribu enam ratus lima puluh. jawaban yang b dua tiga perlima ditambah seratus empat puluh lima dikurangi seperempat dikurangi delapan puluh dibagi lima sama dengan dua koma enam ditambah seratus empat puluh lima dikurangi nol koma dua puluh lima dikurangi delapan puluh dibagi lima sama dengan tujuh belas ribu seratus dikurangi tujuh ribu sembilan ratus tujuh puluh lima sama dengan enam puluh dua ribu enam ratus lima puluh dibagi lima sama dengan dua belas ribu lima ratus tiga puluh. (T1.S6)

Hasil rekaman *think aloud* dari S7 adalah sebagai berikut:

*Diketahui seperempat tahah pak ahmad untuk membangun TPQ. Dua tiga perlima ha sama dengan duaratus enam puluh are. Duaratus enam puluh are ditambah seratus empat puluh lima are sama dengan empat ratus lima are. Kemudian yang ditanya berapa luas tanah dalam satuan are yang diwakafkan untuk membangun TPQ? . jawab dua tiga perlima ha sama dengan duaratus enam puluh are, duaratus enam puluh are ditambah seratus empat puluh lima are sama dengan empat ratus lima are. Empat ratus lima are dikurangi delapan puluh are sama dengan berapa ya..., sama dengan tiga ratus dua puluh lima are. Tiga ratus dua puluh lima are dikurangi seperempat sama dengan tiga ratus dua puluh empat koma tujuh puluh lima are. Jadi luas tanah dalam satuan are yang diwakafkan untuk membangun TPQ adalah tiga ratus dua puluh empat koma tujuh puluh lima are.*

*Diketahui Dua tiga perlima ha sama dengan duaratus enam puluh are dan seratus empat puluh lima. Lima orang putra pak ahmad. Ditanya berapa bagian luas tanah dalam satuan meter persegi yang didapat masing-masing dari putra pak ahmad. Jawab , duaratus enam puluh are ditambah seratus empat puluh lima are sama dengan empat ratus lima are. Empat ratus lima are dikurangi delapan puluh are sama dengan berapa ya..., sama dengan tiga ratus dua puluh lima are. Tiga ratus dua puluh lima are dikurangi seperempat sama dengan tiga ratus dua puluh empat koma tujuh puluh lima are. tiga ratus dua puluh empat koma tujuh puluh lima are dibagi dengan lima putra pak ahmad sama dengan berapa ya? Jawabannya enam puluh empat koma sembilan puluh lima are. enam puluh empat koma sembilan puluh lima are sama dengan enam ribu empat ratus sembilan puluh lima meter persegi. Jadi, bagian luas dari tanah yang didapat masing-masing putra pak ahmad adalah enam ribu empat ratus sembilan puluh lima meter persegi. (T1.S7)*

Adapun hasil *think aloud* dari S8 adalah sebagai berikut:

*Yang perlu ditulis untuk menjawab soal tersebut yaitu diketahui dulu, ditanya, dan dijawab. Yang diketahui tanah pak Ahmad ada dua petak dengan satuan yang berbeda, maka harus disamakan yaitu dua tiga perlima hektar sama dengan dua koma enam hektar sama dengan dua ratus enam puluh are sama dengan dua puluh enam ribu meter persegi. Kemudian di bawahnya ada seratus empat puluh lima are sama dengan empat belas ribu lima ratus are. jika dijumlahkan secara bersusun hasilnya empat ratus lima are sama dengan empat puluh ribu lima ratus meter persegi. Kemudian hutang pak Ahmad delapan puluh dam persegi sama dengan delapan puluh are. Kemudian yang ditanyakan pertama luas tanah yang diwakafkan dan luas tanah yang akan dibagikan kepada lima putra pak Ahmad. Jawabnya seluruh luas tanah pak Ahmad dikurangi dengan hutang pak Ahmad sehingga empat ratus lima are dikurangi delapan puluh are sama dengan tiga ratus dua puluh lima are. setelah dikurangi hutang luas tanah dikali seperempat untuk bisa menjawab soal pertama, tiga ratus dua puluh lima di kali seperempat hasilnya delapan puluh tiga koma dua puluh lima are. Jawaban untuk*

soal kedua yaitu tiga puluh dua ribu limaratus meter persegi dikurangi delapan ribu tiga ratus dua puluh lima meter persegi dibagi lima sama dengan dua puluh empat ribu seratus tujuh puluh lima dibagi lima sama dengan empat ribu delapan ratus tiga puluh lima. Meter persegi. Selesai deh. **(T1.S8)**

Hasil rekaman *think aloud* dari S9 adalah sebagai berikut:

Untuk membangun TPQ dibutuhkan dua tiga perlima ha dan seratus empat puluh lima are ditambahkan menjadi dua ratus enam puluh are ditambahkan seratus empat puluh lima are menjadi tiga ratus dua puluh lima are. tiga ratus dua puluh lima are seperempatnya adalah delapan puluh satu koma dua puluh lima are. Jawabannya adalah luas tanah yang diwakafkan untuk membangun TPQ adalah delapan puluh satu koma dua puluh lima are. b). berapa bagian luas tanah dalam satuan meter persegi dari masing-masing putra pak Ahmad? Yang didapatkan dari masing-masing putra pak Ahmad adalah  $162,25 + 81,25$  menjadi  $243,7$ . Itu adalah sisa tanah dari yang dibuat membangun TPQ.  $243,5 : 5 = 48,75$  are. jadi masing-masing putra pak Ahmad mendapatkan tanah seluas  $48,75$  are. **(T1, S9)**

Berikut hasil rekaman *think aloud* dari S10 :

Jawab dua tiga perlima ha sama dengan tiga belas perlima ha sama dengan dua koma enam ha sama dengan dua puluh enam ribu meter persegi. Kemudian seratus empat puluh lima are sama dengan empat belas ribu lima ratus meter persegi. Tanah pak Ahmad digabung dua puluh enam ribu meter persegi ditambah empat belas ribu lima ratus meter persegi hasilnya empat puluh ribu lima ratus meter persegi. empat puluh ribu lima ratus meter persegi dikurangi delapan puluh dekameter persegi hutang pak Ahmad. Sama dengan empat puluh ribu lima ratus meter persegi dikurangi delapan ribu meter persegi sama dengan tiga puluh dua ribu lima ratus meter persegi. Tiga puluh dua ribu lima ratus persegi dibagi empat sama dengan delapan ribu seratus dua puluh lima meter persegi sama dengan delapan puluh satu koma dua puluh lima are. Jawabannya tiga puluh dua ribu lima ratus dikurangi delapan ribu seratus dua puluh lima sama dengan dua puluh empat ribu tiga ratus tujuh puluh lima. Dua puluh empat ribu tiga ratus tujuh puluh lima dibagi lima anak pak ahmad sama dengan empat ribu delapan ratus tujuh puluh lima meter persegi. **(T1.S10)**



## Lampiran 10

**Transkrip Wawancara**

## Transkrip wawancara S1

- P : “Dari soal yang ibu berikan adakah istilah yang tidak kamu fahami”
- S1 : “Ya bu”  
**(W1.S1)**
- P : “Istilah yang mana?”
- S1 : “Menunjuk ha dan dam<sup>2</sup>. Saya tidak tahu ini apa bu?”  
**(W2.S1)**
- P : “ha dibaca hektar sedangkan dam<sup>2</sup> dibaca dekameter persegi. Ini namanya satuan luas”.
- P : “Ini ada angka 2 setelah kata dam. Apakah kamu tahu ini bacanya apa?atau maksud dari angka 2 ini?”
- S1 : “Tidak bu”.
- P : “Ini bacanya persegi merupakan simbol dari satuan luas.”  
: **(W3.S1)**
- P : “Apa yang diketahui dari soal yang kamu baca?”
- S1 : “Pak ahmad punya 2 petak tanah”.  
**(W4.S1)**
- P : “Itu saja?”
- S1 : “Ya bu?”
- P : “Tidak ada yang lainnya?”
- S1 : “Anaknya 5 yang dapat warisan?”  
**(W5.S1)**
- P : “Kenapa tidak ditulis yang diketahui?”
- S1 : “Saya tidak mengerti bu?”
- P : “Tidak ngerti apanya?”
- S1 : “Tidak ngerti cara menjawabnya bu?”  
“Lho terus jawabanmu ini bagaimana?”  
“Ya saya kira-kira bu”  
**(W6, S1)**
- P : “Kamu tahu apa yang ditanyakan dalam soal pertama?”  
“Berapa jumlah luas tanah dalama satuan are yang akan dibangun untuk TPQ”
- S1 : “Ya itu soalnya maksudnya yang ditanyakan?”  
(Tersenyum saja)  
**(W7, s1)**
- P : “Oke sekarang kita lihat jawabanmu pada soal pertama. Dua tiga perlima dibagi seratus empat puluh lima ini dari mana?”
- S1 : “Ya ini kan ada bu jadi saya bagi saja.”
- P : “Dilanjutkan ini ada tiga belas perlima dari mana ini?”

- S1 : “Pecahan campuran dijadikan pecahan biasa bu?”  
(W8,S1)
- P : “Kita lihat lagi jawabanmu, setelah dibagi ini ada perkalian tiga belas perlima kali dua puluh sembilan. Ini dari mana asalnya angka dua puluh sembilan?”
- S1 : “Tidak tahu bu (sambil tersenyum)”
- P : “Apa kamu ngawur?”
- S1 : “Tidak bu  $145: 5$  kan hasilnya 29 jadi saya kalikan saja dan hasilnya seperti jawaban saya itu bu”.  
(W9, S1)
- P : “Lha ini hasilnya kan belum ketemu masih pecahan kenapa tidak diteruskan ?”
- S1 : “Saya tidak bisa karena hasilnya koma”  
(W10,S1)
- P : “Kita lanjut pada jawaban yang kedua. Delapan puluh kali seratus ini dari mana?”
- S1 : “Delapan puluh are harus dikali seratus kalau mau dijadikan meter bu. Kemudian dikali dengan 5 anaknya jadi jawabannya empat puluh ribu”  
(W11, S1)
- P : “Kenapa untuk menjawab soal nomer 2 ini kamu memilih angka delapan puluh?”
- S1 : “Ya karena ada disoal bu”
- P : “Terus kenapa tidak diberi satuan jawaban akhirnya?”
- S1 : “Lupa bu”  
(W12,S1)

### Transkrip wawancara S2

- P : “Dari soal yang ibu berikan adakah yang tidak kamu fahami”
- S2 : “Ya bu”  
W1.S2
- P : “Istilah yang mana?”
- S2 : “Menunjuk ha dan dam<sup>2</sup>. Saya tidak faham maksudnya?”  
W2.S2
- P : “lho tadi bacamu bener ha = hektar sedangkan dam<sup>2</sup> adalah deka meter persegi”.
- S2 : “Saya diajari kakak bu caranya”  
W3.S2
- P : “Apa kamu tahu ini satuan apa?”
- S2 : “Tidak bu”.  
W4.S2
- P : “ini namanya satuan luas.”
- P : “Apa yang diketahui dari soal yang kamu baca?”

- S2 : “Pak ahmad punya 2 petak tanah”.  
**W5.S2**
- P : “Itu saja?”
- S2 : Pak ahmad punya hutang. Dan 5 anaknya akan mendapat warisan.  
**W6.S2**
- P : “Tidak ada yang lainnya?”
- S2 : “ tidak bu”  
**W7.S2**
- P : “Kenapa tidak ditulis yang diketahui?”
- S1 : “Waktu mengerjakan saya menghitung dengan kalkulator di hp bu. Kata kakak 1 ha sama dengan 10.00 meter persegi  
**W8.S2**
- P : “Berarti kamu diajari kakakmu?”
- S2 : “ya bu”  
**W9.S2**
- P : “Lho terus jawabanmu ini bagaimana?”
- S2 : “Ya saya hitung bu. Tapi tidak tahu benar apa salah, yang penting saya jawab.”  
(Tersenyum saja) **W10.S2**
- P : “Kalau soal yang kedua bagaimana? apa kamu tahu apa yang ditanyakan?”
- S2 : “Warisan untuk anaknya”  
**W11.S2**
- P : “Terus jawaban mu ini dari mana kok bisa, anaknya dapat warisan 81.000 m<sup>2</sup>?”
- S2 : “Saya ngawur bu”  
**W12.S2**
- P : “Kamu tidak diajari kakakmu?”
- S2 : “Kakak juga tidak bisa bu. (sambil tersenyum)”  
**W13.S2**

### Transkrip wawancara S3

- P : “Apakah kamu faham dengan istilah yang ada dalam soal yang kamu baca?”
- S3 : “Em soalnya.....Ya bu mengerti”  
**W1, S3**
- P : “Lanjut kamu sudah menulis apa yang diketahui, kenapa yang ditanyakan tidak ditulis?”
- S3 : “Tidak perlu bu langsung dijawab saja. Jawabannya kan sudah menunjukkan apa yang ditanyakan”  
**W2.S 3**
- P : “Coba kamu baca lagi soal TPMH 2 ini, kira kira bisakah kamu merubahnya kedalam bentuk kalimat matematika?”
- S3 : “Emm gimana ya.... dua petak tanah seharusnya ditambahkan

- dulu bu , waduh punya saya salah”
- P : “Itu berarti kamu kurang cermat dalam memahami soal”
- : **W3.S3**
- P : “Lalu bagaimana penjelasan jawaban dari pertanyaan a?”
- S3 : “Tanah kan ada 2 petak. Luas tanah yang pertama saya kurangi saja dibuat TPQ langsung saya kalian seperempatnya.”
- : **W4.S3**
- P : “Lalu bagaimana penjelasan jawaban pertanyaan yang b?”
- S3 : “Untuk jawaban pertanyaan kedua saya menggunakan petak yang kedua yaitu 145 are saya kurangi hutang pak Ahmad 80 are karena satuannya sama jadi hasilnya 65 are. Kemudian siswa saya jumlahkan dengan siswa dari tanah yang diwakafkan baru dibagi 5 untuk diwariskan pada anaknya.”
- : **W5.S3**
- P : “Menurutmu jawabanmu benar apa salah?”
- S3 : “Salah bu “
- : **W6.S3**
- P : “Kenapa?”
- S3 : “Saya ceroboh sehingga penyelesaiannya salah. Harusnya tanahnya saya gabung dulu baru dikurangi membayar hutang dan memenuhi wasiat istri setelah itu dibagi untuk kelima anaknya”.
- : **W7.S3**

#### Transkrip wawancara S4

- P : “adakah kata atau kalimat yang tidak kamu mengerti pada soal TPMH 2 yang barusan kamu baca”
- S4 : “tidak bu, saya mengerti”
- : **W1, S4**
- P : “kamu tahu informasi apa saja yang ada pada soal tersebut?, maksudnya yang diketahui dari soal tersebut”
- S4 : “2 petak tanah pak ahmad, yang akan diwariskan kepada 5 anak, membayar hutang dan wasiat istrinya”
- : **W2.S4**
- P : “kalau yang ditanyakan kamu tahu?”
- S4 : “Ya pertanyaan itu kan bu, tanah yang digunakan untuk membangun TPQ.”
- P : “Bagus. Terus kenapa kamu tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan?”
- S4 : “Saya bingung bu. Jadi saya tulis langsung seperti yang saya jawab bu”
- : **W3.S4**
- P : “Oke. Kalau begitu kita lihat jawaban pertama, bagaimana penjelasan jawaban dari pertanyaan a?”
- S4 : “Tanah kan ada 2 petak. Luas tanah saya rubah dalam bentuk are

kemudian saya kurangi seperempat untuk diwakafkan.”

**W4.S4**

P : “Untuk jawaban berikutnya, bagaimana penjelasannya?”

S4 : “Saya merubah satuan tanah dari hektar dan are menjadi meter persegi seperti yang ditanyakan. Setelah dirubah saya tambah, kemudian dikurangi dengan hutang pak Ahmad, dan dikurangi seperempat. Kemudian hasilnya saya bagi kepada lima anaknya sehingga setiap anak mendapatkan tanah 64, 95 meter persegi.”

**W5.S4**

P : “Menurutmu jawabanmu benar apa salah?”

S4 : “Benar bu”

**W6.S4**

P : “Kenapa kamu tidak menuliskan kesimpulan dalam menjawab TPMH2?”

S4 : “ iya bu, saya lupa kalau soal cerita.”

**W7.S4**

#### Transkrip wawancara S5

P : “Apakah kamu faham dengan istilah yang ada dalam soal yang kamu baca?”

S5 : “Faham bu.”

**W1.S5**

P : “Kamu sudah mengetahui informasi apa yang ada pada soal?”

S5 : “Ya bu?”

**W2.S5**

P : “Yang ditanyakan juga sudah tahu?”

S5 : “Ya sudah bu”

**W3.S5**

P : “Coba sekarang kita lihat jawabanmu apa yang kamu tulis sebelum menjawab soal a?”

S5 : “Saya merubah luas tanah ha menjadi are atau dam bu. Kemudian setelah satuannya sama saya kurangi dengan hutang yang dimiliki oleh pak Ahmad jadi hasilnya 260 dam<sup>2</sup>.”

**W4.S5**

P : “Coba kamu cermati informasi dalam soal, Tanah pak Ahmad ada berapa petak?”

S5 : “Dua petak bu. Lho iya harusnya tanahnya saya tambahkan, waduh jawaban saya keliru.”

**W5.S5**

P : “Oke kita lanjut pada jawaban dari pertanyaan a. Apa yang kamu tuliskan dalam jawaban tersebut?”

S5 : “Sisa tanah setelah pak Ahmad membayar hutang saya kalikan seperempat untuk mencari tanah yang akan diwakafkan bu.”

**W6.S5**

- P : “Apakah jawabanmu ini betul? Tidak bu salah seharusnya kedua tanah pak Ahmad saya gabung kemudian dikurangi hutang, hasilnya saya kalinya seperempat untuk mencari tanah yang diwakafkan”
- S5 : “Lalu bagaimana dengan jawaban pertanyaan b?”  
 “Jawaban yang b juga salah bu. Karena dari atas saya sudah keliru, tapi caranya saya tahu ya seperti ini, Cuma angkanya salah.”  
**W7.S5**
- P : “Coba kita lihat hasil penguranganmu ini? (peneliti menunjuk jawaban b) apakah sudah benar hasilnya?”
- S5 : “Saya hitung lagi bu. Lho iya salah harusnya kan 135 are ini keliru jadi sampai bawah ya salah semua...”  
 : **W8.S5**

#### Transkrip wawancara S6

- P : “Apakah kamu kata atau istilah yang sulit kamu fahami pada soal yang kamu baca?”
- S6 : “Tidak bu.”  
**W1.S6**
- P : “Kamu sudah mengetahui informasi apa yang ada pada soal?”
- S6 : “Ya bu”  
**W2.S6**
- P : “Kenapa tidak ditulis?”
- S6 : “Lama bu langsung dijawab saja”  
**W3.S6**
- P : “Yang ditanyakan juga sudah tahu”
- S6 : “Ya sudah bu”  
**W4.S6**
- P : “Coba sekarang kita lihat jawabanmu apa yang kamu tulis sebelum menjawab soal a?”
- S6 : “Saya langsung menuliskan kalimat matematika bu berdasarkan informasi pada soal.”  
**W5.S6**
- P : “Coba kamu cermati informasi dalam soal, apa sudah benar kalimat matematikanya seperti itu?”
- S6 : “Ya bu, keliru”  
**W6.S6**
- P : “Oke kita lanjut pada jawaban dari pertanyaan a. Apa yang kamu tuliskan dalam jawaban tersebut?”
- P : “Apanya yang keliru?”
- S6 : “Seharusnya setelah dijumlah saya kurangi hutangnya dulu kemudian dikurangi seperempat untuk diwakafkan.”  
**W7.S6**

- P : “Menurutmu seperempat tanah yang diwakafkan itu berapa?”  
 S6 : “Ya nol koma dua puluh lima bu”  
**W8.S6**
- P : “Terus kenapa tidak kamu beri satuan, padahal pada pertanyaan di minta satuannya?”  
 S6 : “Maaf bu saya lupa...”  
 : **W9.S6**
- P : “Menurutmu kedua jawabanmu ini benar apa salah?”  
 S6 : “Salah bu.”  
**W10.S6**
- P : “Kenapa kok salah?”  
 S6 : “Ya kalimat matematikanya keliru, terus tidak diberi satuan”  
**W11.S6**

#### Transkrip wawancara S7

- P : “Apakah kamu faham dengan istilah yang ada pada soal yang kamu baca?”  
 S7 : “Faham bu.”  
**W1.S7**
- P : “Kamu sudah mengetahui informasi apa yang ada pada soal?”  
 S7 : “Ya bu?”  
**W2.S7**
- P : “Yang ditanyakan juga sudah tahu?”  
 S7 : “Ya bu”  
**W3.S7**
- P : “Coba sekarang kita lihat jawaban yang kamu tulis pada soal a, dari soal yang kamu baca bagaimana kalimat matematika yang seharusnya ditulis untuk menjawab soal a?”  
 S7 : “Saya merubah luas tanah ha menjadi are atau dam bu. Kemudian setelah satuannya sama saya tambahkan dengan luas tanah kedua yaitu seratus empat puluh lima are, sehingga hasilnya empat ratus lima are. Sesudah itu saya mengurangi hudtang yang dimiliki pak Ahmad sebesar delapan puluh dam persegi. Dam persegi itu sama dengan are, jadi empat ratus lima are dikurangi delapan puluh are sama dengan tigaratus dua puluh lima are. Kemudian dikurangi lagi seperempat untuk diwakafkan menjadi TPQ sehingga menjadi tiga ratus dua puluh empat koma tujuh puluh lima are.”  
**W4.S7**
- P : “Jawaban kalimat matematikamu sudah benar. Tapi bu guru ingin tahu menurutmu  $\frac{1}{4}$  tanah yang akan diwakafkan itu maksudnya bagaimana?”  
 S7 : “Ya dikurangi  $\frac{1}{4}$  bu?”  
**W5.S7**
- P : “Coba kamu cermati lagi informasi pada soal TPMH 2, maksud

- kata  $\frac{1}{4}$  pada informasi soal itu maksudnya bagaimana?”
- S7 : “ $\frac{1}{4}$  itu dari tanah milik pak Ahmad bu. “
- W6.S5**
- P : “Ya benar, tanah yang sudah dikurangi membayar hutang apa sesudah membayar hutang?”
- S7 : “Sesudah membayar hutang”
- W7.S7**
- P : “Benar kalau begitu berapa  $\frac{1}{4}$  dari tanah pak Ahmad setelah membayar hutang?”
- S7 : “Ya ibu harus saya kalikan dulu dengan siswa tanah setelah membayar hutang. “
- : **W8.S7**
- P : “Oke. Coba kamu hitung ulang!”
- S7 : “Seperempatnya itu 81,25 bu. Ya saya salah hitungnya bu. Jadi soal yang b juga salah bu”
- : **W9.S7**
- p : “Ya tidak apa-apa yang penting kamu sudah tahu kesalahannya. Sekarang kita lihat jawaban b. Bagaimana seharusnya jawaban untuk soal kedua?”
- S7 : “Caranya sudah sama bu, cuman perhitungannya salah.  $\frac{1}{4}$  ini harusnya saya isi 81, 25 kemudian hasilnya saya bagi lima untuk masing-masing putra pak ahmad. Kemudian satuannya diubah menjadi meter persegi sesuai dengan permintaan pada soal”
- P : “Oke. Bagus!”
- S7 : “Terima kasih bu”
- W10.S77**

#### Transkrip wawancara S8

- P : “Apakah kamu mengerti dengan istilah atau kata yang ada pada soal yang kamu baca tadi?”
- S8 : “Faham bu.”
- W1.S8**
- P : “Kamu sudah mengetahui informasi apa yang ada pada soal?”
- S8 : “Ya bu?”
- W2.S8**
- P : “Yang ditanyakan juga sudah tahu?”
- S8 : “Ya bu”
- W3.S8**
- P : “Coba sekarang kita lihat jawaban yang kamu tulis pada soal a, dari soal yang kamu baca bagaimana kalimat matematika yang seharusnya ditulis untuk menjawab soal a?”
- S8 : “Saya langsung menjawab siswa tanah pak Ahmad setelah dikurangi hutang di kali seperempat hasilnya delapan puluh tiga koma dua puluh lima are atau delapan ribu tiga aratus dua puluh



lima meter persegi.”

**W4.S8**

P : “Untuk soal yang kedua bagaimana?”

S8 : “Siswa tanah pak Ahmad setelah dikurangi hutang dan tanah yang diwakafkan dibagikan kepada 5 anaknya sehingga hasilnya dua puluh empat ribu seratus tujuh puluh lima meter dibagi lima hasilnya setiap anak mendapatkan tanah warisan seluas empat ribu delapan ratus tiga puluh lima meter persegi?”

**W5.S8**

P : “Menurutmu jawaban yang kamu tulis sudah benar?”

S8 : “Sudah tentu benar bu. “

**W6.S8**

P : “Sekarang bu guru minta kamu teliti lagi hasil perhitunganmu pada jawaban a. Apakah sudah benar?”

S8 : “ Baik bu akan saya hitung lagi dengan menggunakan cara porogapit”

**W7.S8**

P : “ Bagaimana hasilnya?”

S7 : “Ya tidak sama dengan hasil yang pertama bu. Ini selisih dua angka, jadi hasil yang benar delapan puluh satu koma dua puluh lima are bu. “

: **W8.S8**

P : “Baik, tidak apa-apa yang penting kamu sudah tahu letak kesalahanmu!”

S8 : “Maaf bu saya tidak teliti”

: **W9. S8**

P : “Ya tidak apa-apa ini sebagai bahan koreksi saja. Terus mana kesimpulannya, kenapa tidak ditulis?”

S8 : “Maaf bu saya lupa, dan tidak teliti lagi.”

W10. S8

Transkrip wawancara S9

P : “Apakah kamu faham dengan istilah yang ada pada soal yang kamu baca?”

S9 : “Faham bu.”

**W1.S9**

P : “Kamu sudah mengetahui informasi apa yang ada pada soal?”

S9 : “Ya bu.”

**W2.S9**

P : “Kenapa kamu tidak menuliskan informasi diketahui, dan yang ditanyakan?”

S9 : “Tersenyum (tidak kepikiran bu, jadi langsung saya jawab saja)”

**W3.S9**

P : “kita lihat jawaban yang kamu tulis pada soal a,dari soal yang

kamu baca bagaimana kalimat matematika yang seharusnya ditulis untuk menjawab soal a?”

S9 : “Saya merubah luas tanah ha menjadi are bu. Kemudian petak tanah yang kedua saya kurangi degan hutang pak Ahmad, karena satuannya sama yaitu 145 are dikurangi 80 are hutang pak Ahmad jadi sisanya 65 are. kemudian tanah pertama saya tambahkan dengan sisa tanah pada petak kedua sehingga 260 are ditambah 65 are hasilnya 325 are. 325 are ini sama dengan 81,25 are dikali 4. Sehingga tanah yang akan diwakafkan untuk membangun TPQ seluas 81, 25 are”

**“W4.S9”**

P : “Jawaban soal a, sudah benar, meskipun caramu untuk mencari  $\frac{1}{4}$  dari tanah yang akan diwakafkan itu berbeda dengan cara yang semestinya. Yang penting kalimat matematikamu sudah benar. Lalu bagaimana penjelasan dengan jawaban untuk soal b”

S9 : “Separo dari tanah pak Ahmad setelah digunakan untuk membayar hutang dan membangun TPQ yaitu 165, 5 are ditambahkan dengan 81, 25 are. Sehingga sisa tanah yang akan dibagi untuk kelima putranya yaitu 243,75 are. Kemudian dibagi menjadi 5 sehingga masing-masing putra pak Ahmad mendapatkan tanah seluas 48,75 are”

**“W5.S9”**

P : “Dimana salahnya?”

S9 : “Salah satuannya. Dalam pertanyaan yang diminta satuan meter persegi, punya saya masih are, belum saya rubah”

**“W6.S9”**

P : “Berarti kamu sudah tahu kesalahannya ya.”

S9 : “Ya bu, satuan are ini tinggal dikalikan 100 supaya menjadi satuan meter persegi”

: **W7.S9**

#### Transkrip wawancara S10

P : “Apakah kamu faham dengan istilah yang ada pada soal yang kamu baca?”

S10 : “Faham bu.”

**W1.S10**

P : “Kamu sudah mengetahui informasi apa yang ada pada soal?”

S10 : “Ya bu.”

**W2.10**

P : “Kenapa kamu tidak menuliskan informasi diketahui, dan yang ditanyakan?”

S10 : “saya langsung menjawab di pertanyaan bu, disitu langsung saya hitung jawabannya. Yang penting jawabannya benar kan bu”

**W3.S10**

P : “Kita lihat jawaban yang kamu tulis pada soal a, dari soal yang kamu baca bagaimana kalimat matematika yang seharusnya ditulis untuk menjawab soal a?”

S10 : “Saya merubah pecahan campuran pada soal menjadi pecahan biasa dan pecahan desimal kemudian satuannya saya rubah menjadi satuan meter persegi. Demikian juga dengan tanah yang kedua satuan are saya rubah menjadi satuan meter persegi. Setelah satuannya sama maka saya jumlahkan sehingga tanah pak Ahmad menjadi  $40.500 \text{ M}^2$ . Kemudian saya mengurangi tanah tersebut dengan hutang pak Ahmad sebesar  $8000 \text{ M}^2$ . Sehingga siswa tanah yang dimiliki pak Ahmad menjadi  $32.500 \text{ M}^2$ . ”Setelah sisa tanah diketahui saya bagia 4 untuk diwakafkan menjadi TPQ, sehingga tanah yang diwakafkan untuk membangun TPQ seluar  $81,25$  are.

**“W4.S10”**

P : “Jawaban soal a, Lalu bagaimana penjelasan dengan jawaban untuk soal b”

S10 : “Sisa tanah pak Ahmad seluas  $32.500 \text{ M}^2$  dikurangi dengan tanah yang diwakafkan yaitu  $81,25\text{M}^2$ . Hasilnya menjadi  $24.375$  dibagi dengan 5 putra pak ahmad, sehingga masing-masing putranya mendapatkan tanah seluas  $4.875$  are ”

**“W5.S10”**

P : “Jawabanmu sudah betul. Kenapa jawabanmu tidak diberi kesimpulan?”

S10 : “Maaf bu lupa, karena tidak ada yang diketahui, jadi saya juga tidak menyimpulkannya”

**“W6.S10”**