

**HAMBATAN KOGNITIF PESERTA DIDIK MADRASAH TSANAWIYAH
DALAM MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN**

SKRIPSI



Oleh:
Atiqotur Royyani
NIM. 18190005

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

**HAMBATAN KOGNITIF PESERTA DIDIK MADRASAH TSANAWIYAH
DALAM MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri
Maulana Malik Ibrahim Malang untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Strata Satu Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



Oleh:
Atiqotur Royyani
NIM. 18190005

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

LEMBAR PERSETUJUAN

**HAMBATAN KOGNITIF PESERTA DIDIK MADRASAH TSANAWIYAH
DALAM MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN**

SKRIPSI

Oleh:
Atiqotur Royyani
NIM. 18190005

Telah Disetujui untuk Diujikan Oleh
Dosen Pembimbing



Dr. Imam Rofiki, M.Pd.
NIDT. 19860702 20180201 1 137

Mengetahui,
Ketua Program Studi Tadris Matematika



Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.
NIP. 19710420 200003 1 003

HALAMAN PENGESAHAN

HAMBATAN KOGNITIF PESERTA DIDIK MADRASAH TSANAWIYAH DALAM MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN

SKRIPSI

dipersiapkan dan disusun oleh:

Atiqotur Royyani (NIM. 18190005)

Telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 7 Juni 2022 dan dinyatakan
LULUS

serta diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar strata satu
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

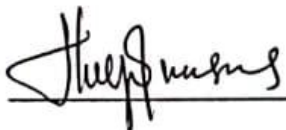
Panitia Ujian

Ketua Sidang

Ulfa Masamah, M.Pd.

NIP. 19900531 202012 2 001

Tanda Tangan

: 

Sekretaris Sidang

Dr. Imam Rofiki, M.Pd.

NIDT. 19860702 20180201 1 137

: 

Pembimbing

Dr. Imam Rofiki, M.Pd.

NIDT. 19860702 20180201 1 137

: 

Penguji Utama

Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.

NIP. 19710420 200003 1 003

: 

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang



Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd.
NIP. 19650403 199803 1 002

Dr. Imam Rofiki, M.Pd.
Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Atiqotur Royyani
Lamp. : 3 (Tiga) Eksemplar

Malang, 27 Mei 2022

Yang Terhormat,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
di
Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa, maupun teknik penulisan, dan setelah membaca skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Atiqotur Royyani
NIM : 18190005
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Hambatan Kognitif Peserta Didik Madrasah
Tsanawiyah dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Maka selaku pembimbing, kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan. Demikian, mohon dimaklumi adanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing,



Dr. Imam Rofiki, M.Pd.
NIDT. 19860702 20180201 1 137

HALAMAN MOTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah [94]: Ayat 6)

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Malang, 24 Mei 2022
Yang membuat pernyataan,



Atiqotur Royyani
NIM. 18190005

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala syukur kusembahkan kepada-Mu. Atas rahmat yang senantiasa Engkau limpahkan aku dapat menyelesaikan karya ini.

Karya ini kupersembahkan untuk orang-orang luar biasa yang Engkau hadirkan dalam perjalanan hidupku.

Aba Rofiul Umam dan Ibu Mentik Sutrisnowati

Terima kasih telah menjadi sosok yang luar biasa untukku. Terima kasih untuk doa, kasih sayang, dukungan, dan pengorbanan yang tak terhingga. Semoga aba dan ibu senantiasa diberikan kesehatan dan kebahagiaan serta diri ini menjadi salah satu sumber kebahagiaan tersebut, aamiin.

Adik ‘Aidatul Mabruroh

Terima kasih telah menjadi penyemangat dan selalu memberikan kehangatan yang membuatku percaya diri untuk menyelesaikan karya ini. Semoga adik senantiasa diberikan kesehatan dan kebahagiaan, aamiin.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil 'aalamiin, puji syukur ke hadirat Allah Swt. yang telah memberikan limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi dengan judul “Hambatan Kognitif Peserta Didik Madrasah Tsanawiyah dalam Menyelesaikan Soal Pecahan” ini dapat terselesaikan dengan baik dan pada waktu yang tepat. Selawat dan salam tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad saw. yang telah menuntun seluruh umatnya untuk berjalan di jalan yang benar.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar strata satu sarjana pendidikan (S.Pd.) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Dalam penyusunan skripsi ini tentu terdapat berbagai pihak yang memberikan bimbingan, arahan, bantuan, dan dukungan sepenuh hati. Oleh karena itu, peneliti dengan penuh kerendahan hati ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, MA. selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang beserta jajaran yang telah memberikan pelayanan dengan baik selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd. selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang beserta jajaran yang telah memberikan pelayanan dengan baik selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd. selaku ketua program studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang beserta

seluruh dosen yang telah memberikan ilmu dan bantuan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

4. Dr. Imam Rofiki, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang senantiasa meluangkan waktu dan memberikan bimbingan, arahan, serta dukungan kepada peneliti dalam proses penyusunan skripsi ini dari awal hingga akhir.
5. Kepala madrasah beserta jajaran dan dewan guru MTs Negeri Gresik yang telah membantu selama proses penelitian.
6. Aba Rofiul Umam, ibu Mentik Sutrisnowati, dan adik 'Aidatul Mabruroh serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan motivasi secara materi dan spiritual.
7. Teman-teman seperjuangan Tadris Matematika angkatan 2018 khususnya Fida Dinar Fauziyah, Fina Fatchiyah, Dhila Anisa, Siti Hidayati Rosidha, dan Munirotul Lailiyah yang menjadi motivasi dan telah kebersamai dalam penyusunan skripsi ini.
8. Miftakhul Jannah yang selalu memberikan dukungan dan bantuan dalam proses penyusunan skripsi ini.
9. 방탄소년단 yang telah memberikan kesadaran dan mengembalikan kepercayaan diri peneliti.
10. Segenap pihak yang tidak mungkin peneliti sebutkan satu persatu yang telah membantu peneliti dalam proses penyusunan skripsi dari awal hingga akhir.
11. *Last but not least, thank you for myself. Thank you for being strong to going through this one.*

Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan khususnya bagi peneliti sendiri.

Malang, 24 Mei 2022

Atiqotur Royyani
NIM. 18190005

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Penulisan transliterasi Arab Latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 158 tahun 1987 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 = h	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 Diftong

أَوْ = aw

أَيَّ = ay

أُو = ü

إِيَّ = î

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGAJUAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS PEMBIMBING	iv
HALAMAN MOTO	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
ABSTRAK	xix
<i>ABSTRACT</i>	xx
مستخلص البحث	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Definisi Operasional	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Hambatan Kognitif	8
B. Menyelesaikan Soal	12
C. Pecahan	14
D. Kaitan Hambatan Kognitif dengan Menyelesaikan Soal Pecahan	22
E. Kajian Penelitian yang Relevan	26

F. Kerangka Konseptual	29
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	32
B. Lokasi Penelitian	32
C. Subjek Penelitian	33
D. Data Penelitian	36
E. Instrumen Penelitian	36
F. Teknik Pengumpulan Data	40
G. Teknik Analisis Data	41
H. Pengecekan Keabsahan Data	43
I. Tahap Penelitian	44
BAB IV ANALISIS DATA DAN HASIL PENELITIAN	46
A. Analisis Data S1 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	46
B. Analisis Data S2 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	50
C. Analisis Data S3 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	51
D. Analisis Data S4 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	53
E. Analisis Data S5 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	55
F. Analisis Data S6 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	56
G. Analisis Data S7 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	57
H. Analisis Data S8 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	60
I. Analisis Data S9 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	63
J. Analisis Data S10 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	65
K. Analisis Data S11 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	67
L. Hasil Penelitian	69
BAB V PEMBAHASAN	72
A. Hambatan Kognitif Intuitif yang Keliru dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	72
B. Hambatan Kognitif Menggeneralisasi dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	73
C. Hambatan Kognitif Bahasa Alami dalam Menyelesaikan Soal Pecahan .	74
D. Implikasi Temuan Peneliti pada Pembelajaran	74

E. Tindak Lanjut Penelitian	75
BAB VI PENUTUP	77
A. Simpulan	77
B. Saran	77
DAFTAR RUJUKAN	79
LAMPIRAN-LAMPIRAN	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Hambatan Kognitif pada Pecahan	26
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Pertanyaan Wawancara	39
Tabel 3.2 Satuan Hambatan Kognitif.....	42
Tabel 3.3 Kategori dan Kode Hambatan Kognitif	42
Tabel 4.1 Hambatan Kognitif S1 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	49
Tabel 4.2 Hambatan Kognitif S2 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	51
Tabel 4.3 Hambatan Kognitif S3 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	52
Tabel 4.4 Hambatan Kognitif S4 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	54
Tabel 4.5 Hambatan Kognitif S5 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	56
Tabel 4.6 Hambatan Kognitif S6 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	57
Tabel 4.7 Hambatan Kognitif S7 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	59
Tabel 4.8 Hambatan Kognitif S8 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	63
Tabel 4.9 Hambatan Kognitif S9 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	64
Tabel 4.10 Hambatan Kognitif S10 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	66
Tabel 4.11 Hambatan Kognitif S11 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Soal Studi Pendahuluan Nomor 1	16
Gambar 2.2 Jawaban Tertulis MZ pada Soal Nomor 1.....	16
Gambar 2.3 Soal Studi Pendahuluan Nomor 2	17
Gambar 2.4 Jawaban Tertulis FM pada Soal Nomor 2.....	17
Gambar 2.5 Soal Studi Pendahuluan Nomor 3	18
Gambar 2.6 Jawaban Tertulis SLK pada Soal Nomor 3	18
Gambar 2.7 Soal Studi Pendahuluan Ke-2.....	23
Gambar 2.8 Jawaban Tertulis RNH	24
Gambar 2.9 Jawaban Tertulis NA.....	25
Gambar 2.10 Jawaban Tertulis NN	25
Gambar 2.11 Kerangka Konseptual	31
Gambar 3.1 Diagram Proses Penentuan Subjek Penelitian.....	35
Gambar 3.2 Diagram Alur Validasi Instrumen	38
Gambar 3.3 Diagram Analisis Data	43
Gambar 4.1 Potongan Jawaban Tertulis S1	47
Gambar 4.2 Potongan Jawaban Tertulis S1	49
Gambar 4.3 Jawaban Tertulis S2	50
Gambar 4.4 Jawaban Tertulis S3	52
Gambar 4.5 Jawaban Tertulis S4	54
Gambar 4.6 Jawaban Tertulis S5	55
Gambar 4.7 Jawaban Tertulis S6	57
Gambar 4.8 Potongan Jawaban Tertulis S7	58
Gambar 4.9 Potongan Jawaban Tertulis S7	59
Gambar 4.10 Potongan Jawaban Tertulis S8	60
Gambar 4.11 Potongan Jawaban Tertulis S8	61
Gambar 4.12 Potongan Jawaban Tertulis S8	62
Gambar 4.13 Jawaban Tertulis S9	64
Gambar 4.14 Jawaban Tertulis S10	65

Gambar 4.15 Potongan Jawaban Tertulis S11	67
Gambar 4.16 Potongan Jawaban Tertulis S11	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Surat Permohonan Izin Penelitian ke MTs Negeri Gresik	85
Lampiran II Surat Keterangan Penelitian dari MTs Negeri Gresik	86
Lampiran III Lembar Validasi Instrumen	87
Lampiran IV Instrumen Tes	107
Lampiran V Pedoman Wawancara.....	116
Lampiran VI Lembar Jawaban Tertulis Subjek	120
Lampiran VII Transkrip <i>Think Aloud</i> Subjek	131
Lampiran VIII Transkrip Wawancara Subjek.....	142
Lampiran IX Bukti Konsultasi Skripsi.....	156
Lampiran X Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	157
Lampiran XI Riwayat Hidup Peneliti	159

ABSTRAK

Royyani, Atiqotur. 2022. *Hambatan Kognitif Peserta Didik Madrasah Tsanawiyah dalam Menyelesaikan Soal Pecahan*. Skripsi, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Skripsi: Dr. Imam Rofiki, M.Pd.

Kata kunci: Hambatan kognitif, menyelesaikan soal, pecahan.

Hambatan kognitif merupakan suatu keadaan internal ketika peserta didik tidak mampu menyelesaikan suatu masalah dengan pengetahuan yang dimilikinya. Terjadinya hambatan kognitif ditandai dengan kesulitan dan kesalahan yang dialami oleh peserta didik. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa hasil belajar matematika khususnya materi pecahan masih tergolong rendah dikarenakan peserta didik mengalami kesulitan dan kesalahan dalam mengerjakan soal pecahan. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian untuk mengetahui hambatan kognitif peserta didik dalam menyelesaikan soal pecahan.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan hambatan kognitif peserta didik dalam menyelesaikan soal pecahan. Subjek penelitian ini berasal dari peserta didik kelas VII MTs Negeri Gresik yang terdiri atas minimal dua peserta didik untuk masing-masing hambatan kognitif. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes tulis, *think aloud*, dan wawancara. Instrumen penelitian ini berupa lembar tes materi pecahan disertai *think aloud* dan pedoman wawancara. Sedangkan, analisis data dalam penelitian ini terdiri atas reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dengan indikator hambatan kognitif.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan hambatan kognitif yang dialami peserta didik. Dari 19 peserta didik, lima di antaranya mengalami hambatan kognitif intuitif yang keliru, tiga peserta didik dengan hambatan kognitif menggeneralisasi, dan tiga peserta didik dengan hambatan kognitif bahasa alami. Selain itu, peneliti menemukan dua peserta didik dengan hambatan kognitif intuitif yang keliru dan menggeneralisasi, lima peserta didik dengan hambatan kognitif intuitif yang keliru dan bahasa alami, dan satu peserta didik dengan hambatan kognitif menggeneralisasi dan bahasa alami.

ABSTRACT

Royyani, Atiqotur. 2022. *The Cognitive Barrier of Junior High School Students in Solving Fraction Problems*. Thesis, Department of Mathematics Education, Faculty of Education and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang. Supervisor: Dr. Imam Rofiki, M.Pd.

Keywords: Cognitive barrier, problem solving, fraction.

Cognitive barrier is an internal condition when the students have difficulties solving a problem with their ability. The signals of this condition are the difficulties and errors experienced by students. The previous studies indicated that students' achievement in mathematics, especially fractions, is still relatively low because they encounter difficulties and errors in completing fractional exercises. Therefore, it is significant to research in determining the cognitive barriers of students in completing fractional exercises.

This study used a descriptive qualitative method. This study aimed to describe the students' cognitive barriers to completing fractional exercises. The subjects of this study were minimal two seventh-grade students of state Islamic junior high school Gresik who encountered each cognitive barrier. The data collection techniques were a test sheet for fractions accompanied by think aloud and interview guidelines. Meanwhile, the data analysis consisted of data reduction, data presentation, and conclusion with indicators of cognitive barriers.

This study indicated the differences in cognitive barriers faced by students. Of the 19 students, five students experienced faulty intuitive cognitive barriers, three students with generalizing cognitive barriers, and three with natural language cognitive barriers. In addition, the researcher found two students with faulty intuitive and generalizing cognitive barriers, five students with faulty intuitive and natural language cognitive barriers, and one student with generalizing and natural language cognitive barriers.

مستخلص البحث

الرياني، عتيقة. ٢٠٢٢. الحاجز المعرفي لطلاب المدرسة المتوسطة الإسلامية الحكومية في حل مشاكل الكسر. البحث الجامعي، قسم تدريس الرياضيات، كلية علوم التربية والتعليم، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف: الدكتور إمام رافقي الماجستير.

الكلمات الأساسية: الحاجز المعرفي، حل مشاكل، الكسر.

الحاجز المعرفي هو حالة داخلية عندما لا يستطيع الطلاب حل مشكلة بالمعرفة التي لديهم. تتميز الصعوبات والأخطاء التي يعاني منها الطلاب بحدوث عقبات ذهنية. تشير نتائج الدراسات السابقة إلى أن نتائج التعلم في الرياضيات، وخاصة الكسور، لا تزال منخفضة نسبيًا لأن الطلاب يواجهون مشاكل وأخطاء في حل المسائل الجزئية. لذلك، هناك حاجة للبحث لتحديد الحواجز المعرفية للطلاب في حل مشاكل الكسور.

هذا البحث الوصفي النوعي الذي يهدف إلى وصف الحواجز المعرفية لدى الطلاب في حل المشكلات الجزئية. جاءت موضوعات هذا البحث من أقل طالبين الصف السابع في المدرسة المتوسطة الإسلامية الحكومية غريسك، والتي تكونت من طالبين لكل حاجز معرفي. نفذت الاختبارات الكتابية تقنيات جمع البيانات والتفكير بصوت عالٍ والمقابلات. أداة البحث هذه عبارة عن ورقة اختبار من المواد الجزئية مصحوبة بإرشادات التفكير بصوت عالٍ والمقابلة. وفي الوقت نفسه، تألف تحليل البيانات في هذا البحث من تقليل البيانات، وعرض البيانات، واختتامها بمؤشرات الحواجز المعرفية.

يشير نتائج هذا البحث إلى وجود اختلافات في الحواجز المعرفية التي يعاني منها الطلاب. من بين تسعة عشر طالبًا، عانى خمسة من حواجز عقلية بديهية غير صحيحة، وثلاثة طلاب لديهم حواجز معرفية عامة، وثلاثة طلاب لديهم حواجز معرفية لغوية طبيعية. بالإضافة إلى ذلك، وجدت الباحثة اثنين من الطلاب لديهم حواجز معرفية خاطئة وعمومية، وخمسة طلاب لديهم حواجز لغوية طبيعية ومعرفية كاذبة، وطالب واحد لديه حواجز معرفية عامة وطبيعية.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pecahan merupakan salah satu materi matematika dalam lingkup konsep, operasi, dan pola bilangan pada satuan pendidikan SMP/MTs (Mendikbud, 2014). *Departement of Basic Education* (2012) menyatakan bahwa keterampilan numerik yang meliputi pecahan dan rasio dalam matematika merupakan kemampuan yang sangat dibutuhkan. Selain itu, Bruce dkk. (2013) menyatakan bahwa pecahan mempunyai percabangan ilmu yang luas yang akan membantu peserta didik untuk memiliki dasar matematika yang kuat. Pecahan juga merupakan materi prasyarat yang banyak diaplikasikan pada materi matematika lainnya, seperti menghitung persentase, perbandingan, peluang, aritmetika sosial, geometri, trigonometri bahkan pada kehidupan sehari-hari (Pratiwi & Hidayati, 2020; Prayitno & Wulandari, 2015; Ramlah dkk., 2016). Pienaar (2014) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa jika peserta didik mengalami kesulitan dalam pecahan, maka kemungkinan besar peserta didik akan mengalami kesulitan dalam bidang matematika lainnya. Oleh karena itu, pecahan merupakan materi penting yang harus dikuasai oleh peserta didik agar sukses dalam mempelajari matematika (Murniasih, 2020).

Namun, pada kenyataannya pecahan masih menjadi perhatian dalam pendidikan. *Department of Basic Education* mengungkapkan bahwa salah satu wilayah yang masih menjadi perhatian dalam pendidikan adalah operasi hitung

bilangan dasar yang memuat pecahan dan rasio, hal ini disebabkan oleh kurangnya kemampuan peserta didik dalam memahami konsep-konsep dasar (*Departement of Basic Education*, 2012). Senada dengan hasil penelitian sebelumnya yang memaparkan bahwa hasil belajar matematika khususnya materi pecahan masih tergolong rendah, hal ini dikarenakan peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi pecahan yang berdampak pada terjadinya kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi pecahan (Murtiyasa & Wulandari, 2020; Suciati & Wahyuni, 2018; Sughesti dkk., 2020). Diperkuat dengan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada 22 Januari 2022, yaitu kesulitan dan kesalahan masih dialami peserta didik dalam menyelesaikan soal pecahan, yaitu kesulitan dalam memahami konsep pecahan, kesulitan dalam menuliskan model matematika, dan kesalahan dalam merepresentasikan bilangan pecahan. Nanna dan Pratiwi (2020) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa kesalahan dalam menyelesaikan suatu masalah dapat menjadi penghambat seseorang dalam mengonstruksi pengetahuan. Kesalahan peserta didik yang meliputi kesalahan konseptual maupun prosedural merupakan indikasi terjadinya hambatan (Brousseau, 2002; Pancarita, 2002).

Hambatan dibagi menjadi tiga, yaitu hambatan genetik dan psikologis, deduktif, dan epistemologi (Cornu, 2002). Sedangkan menurut Brousseau (2002), hambatan kognitif merupakan kendala berpikir yang diakibatkan oleh asal-usul dan perkembangan peserta didik (ontogenik), pembelajaran yang kurang substansial (didaktik), dan karakter matematika yang susah (epistemologi). Menurut Antonijevic (2016), hambatan kognitif adalah situasi peserta didik saat

dihadapkan dengan suatu masalah tertentu yang diketahui dan tidak diketahui. Cornu (2002) juga menyatakan bahwa dalam merencanakan suatu pengajaran konsep matematika penting untuk diketahui terkait kemungkinan hambatan yang akan dialami, terutama hambatan epistemologi.

Bachelard (1934) mengidentifikasi jenis hambatan kognitif menjadi mengandalkan intuitif yang keliru, menggeneralisasi, bahasa alami, dan lainnya (Herscovics, 2018). Hasil penelitian Nanna dan Pratiwi (2020) menyatakan bahwa hambatan kognitif yang dialami peserta didik, meliputi hambatan intuitif yang keliru, menggeneralisasi, dan representasi bahasa. Murniasih (2020) juga memaparkan dalam penelitiannya bahwa hambatan kognitif yang dialami peserta didik, yaitu menggeneralisasi, intuitif yang keliru, representasi bahasa, representasi gambar, dan strategi coba-coba. Sedangkan Jannah (2018) memaparkan hambatan kognitif yang dialami peserta didik terdiri atas kurangnya kemampuan peserta didik dalam menggali informasi, terlalu fokus pada prosedur dan proses sehingga mengabaikan kebenaran model matematika, kurangnya pengetahuan terkait materi prasyarat, dan kurangnya kemampuan koneksi matematis.

Peneliti melakukan studi pendahuluan lagi pada tanggal 19 April 2022. Pada studi pendahuluan, peneliti menemukan bahwa terdapat peserta didik yang mengalami hambatan kognitif, meliputi intuitif yang keliru, menggeneralisasi, dan bahasa alami. Peserta didik dengan hambatan kognitif intuitif yang keliru salah dalam menerjemahkan informasi menjadi model matematika dengan terbalikny susunan bilangan pecahan. Sedangkan peserta didik dengan hambatan kognitif

menggeneralisasi salah dalam menyelesaikan soal dengan menganggap bahwa semakin besar atau banyak pembagi, maka semakin kecil hasilnya, peserta didik tidak memperhatikan jumlah yang terbagi. Selain itu, peserta didik dengan hambatan kognitif bahasa alami menerjemahkan kata “banyak” pada soal sebagai “jumlah potongan yang diperoleh tiap kelompok” bukan sebagai “besar potongan yang diperoleh tiap anak”.

Beberapa penelitian hambatan kognitif yang telah dilakukan membahas hambatan kognitif dalam pembelajaran aljabar (Herscovics, 2018), masalah berbasis gambar (Nanna & Pratiwi, 2020), persamaan linier (Jannah, 2018), pertidaksamaan linier (Nyikahadzoyi dkk., 2013), *sense* pecahan (Murniasih, 2020; Murniasih dkk., 2020), proses pembuktian (Aini & Rofiki, 2021), mengatasi hambatan kognitif (Yoshida & Sawano, 2002), dan pengembangan instrumen pada pecahan negatif berdasarkan mekanisme mental (Susiswo dkk., 2021). Namun, masih sedikit penelitian yang membahas tentang hambatan kognitif dalam menyelesaikan soal pecahan. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang hambatan kognitif dalam menyelesaikan soal pecahan. Hasil penelitian ini diharapkan bisa dijadikan guru sebagai salah satu acuan dalam merencanakan suatu pengajaran konsep matematika materi pecahan khususnya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dijelaskan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana hambatan kognitif intuitif yang keliru peserta didik madrasah tsanawiyah dalam menyelesaikan soal pecahan?
2. Bagaimana hambatan kognitif menggeneralisasi peserta didik madrasah tsanawiyah dalam menyelesaikan soal pecahan?
3. Bagaimana hambatan kognitif bahasa alami peserta didik madrasah tsanawiyah dalam menyelesaikan soal pecahan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan, tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan hambatan kognitif intuitif yang keliru peserta didik madrasah tsanawiyah dalam menyelesaikan soal pecahan.
2. Mendeskripsikan hambatan kognitif menggeneralisasi peserta didik madrasah tsanawiyah dalam menyelesaikan soal pecahan.
3. Mendeskripsikan hambatan kognitif bahasa alami peserta didik madrasah tsanawiyah dalam menyelesaikan soal pecahan.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu manfaat teoretis dan praktis yang dijelaskan sebagai berikut.

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih berupa khazanah pengetahuan yang berkaitan dengan hambatan kognitif.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan guru sebagai pedoman untuk mengetahui berbagai hambatan kognitif yang dialami peserta didik dalam menyelesaikan soal pecahan. Sehingga, nantinya guru diharapkan menggunakan model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk mengatasi hambatan kognitif yang dialami.

b. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai pertimbangan bagi sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah untuk mengatasi hambatan kognitif yang dialami oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika khususnya materi pecahan.

c. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini nantinya dapat dijadikan sebagai pedoman peneliti dalam merancang perangkat pembelajaran yang dapat membantu peserta didik mengatasi hambatan kognitif yang dialami.

d. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti lain terkait hambatan kognitif peserta didik dalam menyelesaikan soal pecahan.

E. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahpahaman, berikut penjelasan istilah yang digunakan pada penelitian ini.

1. Hambatan kognitif merupakan suatu keadaan internal ketika peserta didik tidak mampu menyelesaikan suatu masalah dengan pengetahuan yang dimilikinya.
2. Pecahan merupakan bagian dari suatu keutuhan yang dilambangkan dengan bentuk $\frac{a}{b}$ dengan a dan b merupakan bilangan bulat dan $b \neq 0$.
3. Menyelesaikan soal pecahan merupakan suatu kegiatan dalam mendapatkan penyelesaian soal materi pecahan dengan menggunakan pengetahuan yang dimiliki.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hambatan Kognitif

Dalam proses perkembangan pengetahuan, seseorang sering kali mengalami kendala atau hambatan (Setiawati, 2011). Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) hambatan berasal dari kata hambat yang memiliki makna menjadikan suatu perjalanan, pekerjaan, atau hal lain menjadi lambat atau tidak lancar. Menurut Moru (2006), hambatan merupakan segala sesuatu yang menghambat kemajuan peserta didik dalam belajar. Sedangkan Bachelard (dalam Nyikahadzoyi dkk., 2013) mendefinisikan hambatan adalah bagian dari pengetahuan peserta didik untuk memecahkan masalah dalam waktu tertentu, dan ketika dihadapkan oleh masalah baru pengetahuan tersebut tidak memadai dan sulit beradaptasi.

Cornu (2002) membagi hambatan menjadi tiga jenis, yaitu hambatan genetik dan psikologis yang terjadi akibat perkembangan pribadi peserta didik, hambatan deduktif yang terjadi karena sifat pengajaran guru, dan hambatan epistemologi yang terjadi karena konsep matematika itu sendiri. Berbeda dengan Cornu (2002), Brousseau (2002) dalam penelitiannya menyatakan bahwa hambatan kognitif terjadi diakibatkan oleh perkembangan genetik (ontogenik), sifat materi pelajaran yang sulit (epistemologi), dan pengajaran guru (didaktik). Hambatan yang terjadi pada peserta didik dapat dilihat dari kesalahan yang masih

dilakukan oleh peserta didik (Brousseau, 2002; Khatimah dkk., 2017; Nanna & Pratiwi, 2020).

Gagasan hambatan kognitif pertama kali diperkenalkan oleh Bachelard (1934) dan dilanjutkan oleh Brousseau (2002) dalam penelitiannya terkait pendidikan matematika yang menyatakan bahwa hambatan kognitif merupakan rintangan berpikir yang disebabkan oleh kategori ontogenik, didaktik, dan epistemologi (Nyikahadzoyi dkk., 2013). Hambatan kognitif kategori ontogenik merupakan hambatan yang terjadi dikarenakan perkembangan peserta didik yang memiliki keterbatasan, dan hal ini akan menghilang dengan bertambahnya usia peserta didik. Hambatan kognitif kategori didaktik merupakan hambatan yang terjadi dalam suatu sistem pendidikan, yang mana hal tersebut akan selalu berubah seiring dengan bergantinya sistem pendidikan yang diterapkan. Sedangkan hambatan kognitif kategori epistemologi merupakan hambatan yang tidak bisa hilang dengan sendirinya, karena hambatan tersebut memiliki peran formatif dalam pengetahuan yang dicari peserta didik (Brousseau, 2002).

Hambatan kognitif adalah produk dari pengalaman peserta didik sebelumnya dan pemrosesan internal dari pengalaman yang dimanifestasikan ketika peserta didik mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran (Cornu, 2002). Herscovics (dalam Eraslan, 2005; Mallet, 2013) mendefinisikan hambatan kognitif sebagai konflik internal yang muncul di antara pengetahuan yang ada dengan konsep baru yang berakibat pada tidak mampunya pengetahuan yang ada untuk mengatasi konsep baru tersebut. Hal ini didukung dengan Nyikahadzoyi dkk. (2013) yang menyatakan bahwa hambatan kognitif terjadi ketika dihadapkan

dengan masalah baru, pengetahuan yang dimiliki tidak memadai. Sehingga, pada penelitian ini hambatan kognitif didefinisikan sebagai keadaan internal ketika peserta didik tidak mampu menyelesaikan suatu masalah dengan pengetahuan yang dimilikinya.

Bachelard mengidentifikasi jenis hambatan kognitif menjadi mengandalkan intuitif yang keliru, menggeneralisasi, dan bahasa alami (Herscovics, 2018). Nanna dan Pratiwi (2020) dalam penelitiannya memaparkan hambatan kognitif yang dialami peserta didik terdiri atas hambatan intuitif yang keliru, menggeneralisasi, dan representasi bahasa. Murniasih (2020) juga memaparkan hambatan yang dialami peserta didik, yaitu menggeneralisasi, intuitif yang keliru, representasi bahasa, representasi gambar, dan strategi coba-coba. Dalam penelitiannya, Jannah (2018) memaparkan hambatan kognitif yang dialami peserta didik meliputi kurangnya kemampuan peserta didik dalam menggali informasi, terlalu fokus pada prosedur dan proses sehingga mengabaikan kebenaran model matematika, kurangnya pengetahuan terkait materi prasyarat, dan kurangnya kemampuan koneksi matematis. Sedangkan hasil penelitian Nyikahadzoyi dkk. (2013) menyatakan hambatan kognitif yang dialami oleh peserta didik, yaitu intuitif yang keliru, representasi bahasa, menggeneralisasi, fokus prosedur matematika, dan representasi bahasa.

Pada penelitian ini, hambatan kognitif yang digunakan adalah hambatan kognitif oleh Bachelard (1934) yang terdiri atas intuitif yang keliru, menggeneralisasi, dan bahasa alami.

1. Intuitif yang keliru

Hambatan kognitif intuitif yang keliru terjadi ketika peserta didik tidak mampu menerjemahkan informasi yang diterima menjadi model matematika yang benar dikarenakan peserta didik mengandalkan naluri tanpa ada alasan atau bukti yang rasional dan intelektual. Peserta didik cenderung menjawab sesuai dengan keinginan dan pengetahuan yang dimiliki tanpa melihat konteks soal yang ada. Misalnya, ketika peserta didik mendapatkan pertanyaan “Apakah 0,999... kurang dari atau sama dengan satu?”. Jawaban berdasarkan intuisi kemungkinan menjawab 0,999... kurang dari satu, karena pengulangan angka 9 tidak akan pernah mencapai satu. Sementara itu, 0,333... sama dengan $\frac{1}{3}$ dan $0,333... \times 3$ sama dengan 0,999..., atau $0,333... \times 3$ sama dengan $\frac{1}{3} \times 3 = 1$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa 0,999... bisa lebih kecil atau sama dengan satu. (Moru, 2006).

2. Menggeneralisasi

Hambatan kognitif menggeneralisasi terjadi ketika peserta didik menggunakan pengetahuan yang berguna untuk menyelesaikan suatu soal tertentu tetapi ketika diterapkan pada soal yang baru tidak memadai dan mengarah pada kontradiksi. Dalam menarik kesimpulan peserta didik tidak melihat konteks soal terlebih dahulu, sehingga peserta didik melakukan kesalahan dalam menarik kesimpulan. Misalnya, peserta didik membuat gagasan bahwa perkalian dua bilangan positif akan menghasilkan bilangan yang lebih besar (Lim, 2011). Gagasan bahwa hasil perkalian harus lebih

besar dari faktor-faktornya dapat menjadi hambatan bagi peserta didik ketika diterapkan pada perkalian pada perkalian dua bilangan pecahan positif.

3. Bahasa alami

Hambatan kognitif bahasa alami terjadi ketika peserta didik memaknai kata dalam soal dengan menggunakan bahasa sehari-hari tanpa melihat konteks soal. Misalnya, dalam mengartikan kata “batas” yang digunakan dalam konsep limit. Peserta didik yang mengalami hambatan yang disebabkan oleh bahasa alami akan mengartikan kata “batas” sebagai “titik akhir” atau “titik akhir yang bisa dicapai” (Cornu, 2002). Selain itu, ketika peserta didik mendapatkan pertanyaan “Pak Soleh adalah seorang manajer di sebuah hotel bintang lima. Tahun lalu pak Soleh mendapat gaji sebesar Rp 15.000.000 per bulan. Karena prestasinya, tahun ini ia mendapatkan tambahan gaji sebesar Rp 500.000. sehingga, tahun ini ia mendapatkan gaji 15.500.000 per bulan. Beda dengan tahun depan, gaji pak Soleh naik lagi menjadi 16.000.000 per bulan. Jika tahun lalu pak Soleh berusia 29 tahun, berapa besar gaji per bulan yang didapatkan pak Soleh ketika berusia 44 tahun?”. Jawaban peserta didik mengalami kesalahan, karena peserta didik tidak memahami “beda” dalam konsep barisan aritmetika dan peserta didik menuliskan “beda” sebesar Rp 16.000.000 yang seharusnya adalah beda gaji yang diterima pak Soleh setiap tahunnya, yaitu Rp 500.000 (Faizin, 2019).

B. Menyelesaikan Soal

Masalah adalah situasi seseorang ketika belum siap untuk menyelesaikan atau menjawab suatu pertanyaan dengan langsung (Niss & Kassel, 1989). Dalam

penelitiannya, Ince (2018) mendefinisikan masalah sebagai suatu situasi di mana seseorang tidak memiliki solusi untuk menyelesaikan kesulitan yang perlu dihilangkan. Pada matematika masalah dikategorikan sebagai tugas dan dikaitkan dengan soal (Nurdinia, 2021). Sebuah soal dikatakan sebagai masalah jika peserta didik memahami soal dan memiliki keinginan untuk menyelesaikan soal, namun skema penyelesaiannya belum tersedia dengan lengkap dalam pikiran peserta didik (Rofiki dkk., 2017).

Pemecahan atau penyelesaian suatu masalah merupakan suatu usaha dalam mendapatkan ragam cara guna menyelesaikan kesulitan yang dialami (Netriwati, 2016). Mariam dkk. (2018) juga mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu metode pembelajaran yang bisa digunakan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam kegiatan belajar matematika. Dalam menyelesaikan soal matematika, peserta didik akan mendapatkan cara berpikir, ketekunan yang konsisten, rasa ingin tahu, dan kepercayaan diri dalam suatu situasi yang sukar atau tidak biasa ditemui oleh peserta didik (NCTM, 2000).

Selanjutnya, Anwar dan Amin (2013) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa ketika menyelesaikan suatu masalah, peserta didik akan mendapatkan kombinasi dari bermacam konsep yang benar dan kemampuan dalam mengontrol proses berpikir. Hal ini didukung dengan pernyataan Mariam dkk. (2018) bahwa ketika peserta didik menyelesaikan suatu soal, dia akan mencari cara untuk menyelesaikannya berdasarkan apa yang dia peroleh di kelas, apa yang dia ketahui, dan pengalaman apa yang berkaitan dengan masalah yang dia hadapi.

Kemudian, peserta didik akan mengombinasikan hal-hal tersebut untuk menyelesaikan suatu soal. Sehingga, menyelesaikan suatu soal dalam penelitian ini adalah suatu kegiatan dalam mendapatkan penyelesaian soal dengan menggunakan pengetahuan yang dimiliki.

Dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000) dijelaskan bahwa penyelesaian masalah bukanlah tujuan utama dalam pembelajaran matematika, namun merupakan sarana yang penting untuk dilakukan. Sejalan dengan pernyataan Mariam dkk. (2018) bahwa pemecahan soal merupakan suatu hal yang saling terikat dalam pelaksanaan pembelajaran matematika, sehingga tidak mungkin dipisahkan dalam pelaksanaan pembelajaran. Bahkan, Hidayat dan Sariningsih (2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa penyelesaian soal matematika merupakan inti dari pembelajaran dan merupakan dasar dalam kegiatan belajar mengajar.

C. Pecahan

Pecahan diartikan sebagai bagian dari suatu keutuhan (Negoro & Harahap, 1985). Pecahan terjadi ketika suatu benda dibagi menjadi beberapa bagian sama besar dan bagian-bagian tersebut memiliki nilai pecahan (Suarjana dkk., 2018). Sedangkan bilangan pecahan merupakan bilangan rasional (Irawan dkk., 2005) yang dilambangkan dengan bentuk $\frac{a}{b}$ dengan a dan b merupakan bilangan bulat dan $b \neq 0$, bilangan a disebut dengan pembilang, sedangkan bilangan b disebut dengan penyebut (Kania, 2018).

Pecahan merupakan materi prasyarat dalam mempelajari matematika, karena pecahan banyak diaplikasikan pada materi matematika yang lain, bahkan

pecahan juga banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Ramlah dkk., 2016). Nurdinia (2021) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa keberhasilan peserta didik dalam menguasai materi pecahan akan berbanding lurus dengan keberhasilannya di bidang matematika. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa penguasaan peserta didik terkait materi pecahan sangatlah penting, karena hal tersebut akan berpengaruh besar terhadap hasil belajar peserta didik.

Namun, pada kenyataannya masih banyak ditemukan peserta didik yang belum menguasai materi pecahan. Hal ini terlihat dari masih banyaknya peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan suatu soal pecahan (Murtiyasa & Wulandari, 2020; Suarjana dkk., 2018; Sughesti dkk., 2020). Dalam penelitiannya tentang analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal operasi hitung pecahan, Suciati dan Wahyuni (2018) menyebutkan bahwa sebesar 53,86% peserta didik masih mengalami kesalahan konsep, 41,22% peserta didik mengalami kesalahan prinsip, dan 4,92% peserta didik mengalami kesalahan perhitungan. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kesalahan terbesar yang dilakukan peserta didik ketika menyelesaikan soal pecahan adalah kesalahan dalam memahami konsep. Sehingga, sebelum menyelesaikan soal pecahan hendaknya peserta didik memahami konsep yang meliputi arti dan bentuk dari pecahan terlebih dahulu (Warsito dkk., 2018).

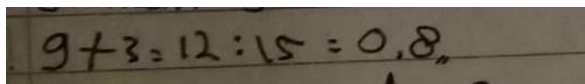
Peneliti melakukan studi pendahuluan pada tanggal 22 Januari 2022 dengan memberikan tiga soal pecahan kepada 15 peserta didik kelas VII. Dari hasil kajian peneliti terhadap jawaban peserta didik menyatakan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dan kesalahan yang dilakukan peserta didik

dalam menyelesaikan soal pecahan. Adanya kesulitan dan kesalahan yang dilakukan peserta didik merupakan indikasi terjadinya hambatan kognitif pada peserta didik. Terdapat tiga peserta didik kelas VII yang terpilih untuk dideskripsikan hasil jawabannya, yaitu MZ, AAS, dan SLK. Soal Nomor 1 studi pendahuluan disajikan pada Gambar 2.1.

Bu Rini membeli 9 roti bolu dan 3 roti ban. Kedua roti tersebut akan dibagikan kepada 15 tamu secara merata. Setiap roti bolu akan dipotong menjadi 5 bagian dan setiap roti ban akan dipotong menjadi 10 bagian. Berapa bagian yang diberikan kepada setiap tamu agar tidak ada potongan roti yang tersisa?

Gambar 2.1 Soal Studi Pendahuluan Nomor 1

Pada soal Nomor 1 MZ tidak memahami apa yang dimaksud dalam soal. Hal ini terlihat dari jawaban tertulis MZ yang disajikan pada Gambar 2.2.



$$9 + 3 = 12 : 15 = 0,8$$

Gambar 2.2 Jawaban Tertulis MZ pada Soal Nomor 1

Pada penyelesaian soal Nomor 1, MZ tidak menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Selain itu, MZ juga mengalami kesulitan dalam memodelkan soal ke dalam model matematika yang menyebabkan apa yang dituliskan MZ tidak dapat dimengerti maksudnya. Berikut adalah argumentasi MZ dalam proses wawancara terkait jawaban Nomor 1.

P : Apa informasi yang adik dapatkan dari soal tersebut?

MZ : Informasi yang ada di dalam soal adalah menghitung roti agar roti tidak tersisa

P : Lalu, bagaimana penyelesaian yang adik lakukan?

MZ : Dengan menjumlahkan banyak roti bolu dan roti ban, lalu hasilnya dibagi dengan jumlah banyak potongan roti bolu dan roti ban.

Soal Nomor 2 disajikan pada Gambar 2.3.

Terdapat 2 kelompok yang terdiri dari 4 kue bolu dengan 9 anak perempuan dan 2 kue bolu dengan 5 anak laki-laki. Jika 4 kue bolu akan dibagikan secara merata kepada 9 anak perempuan dan 2 kue bolu juga akan dibagikan secara merata kepada 5 anak laki-laki. Kelompok manakah yang masing-masing anak mendapatkan potongan kue bolu lebih banyak?

Gambar 2.3 Soal Studi Pendahuluan Nomor 2

Pada soal Nomor 2 FM salah dalam merepresentasikan ke dalam bilangan pecahan. Jawaban tertulis FM disajikan pada Gambar 2.4.

$\frac{9}{4}$ kelompok Perempuan $\frac{9}{4}$
 $\frac{5}{2}$ kelompok laki-laki $\frac{5}{2} \times \frac{2}{2} = \frac{10}{4}$
 Jadi kelompok yang akan mendapatkan potongan kue bolu yang lebih banyak yaitu kelompok Perempuan

Gambar 2.4 Jawaban Tertulis FM pada Soal Nomor 2

Dalam menyelesaikan soal Nomor 2, FM tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Selain itu, FM salah dalam merepresentasikan bilangan pecahan dari hal yang diketahui dengan terbaliknyanya dalam menentukan penyebut dan pembilang. FM juga tidak menuliskan apa yang harus dilakukan pada dua bilangan pecahan yang diperoleh dan langsung menuliskan jawaban akhirnya. Berikut adalah argumentasi FM dalam proses wawancara terkait jawaban Nomor 2.

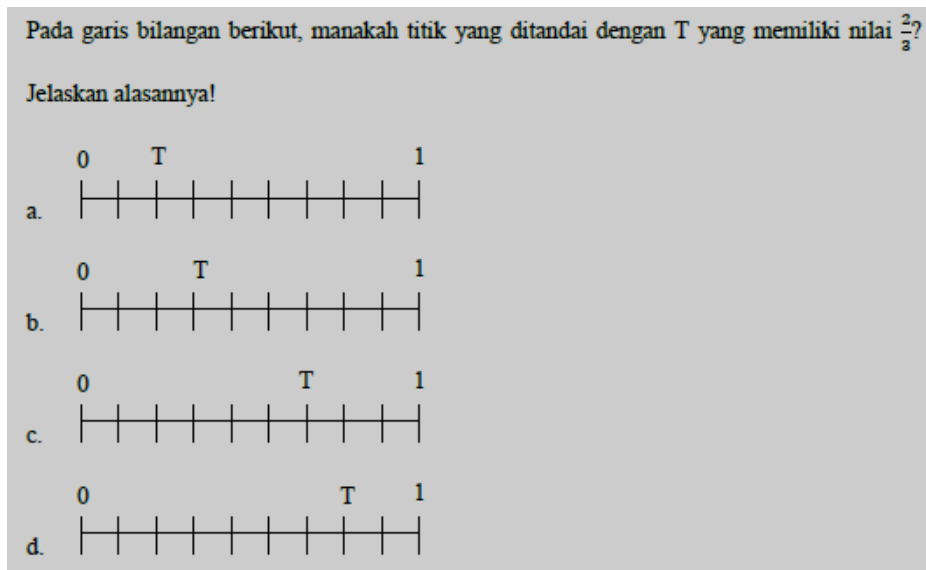
P : Bagaimana cara adik mendapatkan $\frac{9}{4}$ dan $\frac{5}{2}$?

FM : Tidak tahu kak, menurut saya begitu dari soal yang saya baca

P : Lalu, mengapa $\frac{5}{2}$ dikalikan dengan $\frac{2}{2}$?

FM : Tidak tahu kak, lupa

Lalu soal Nomor 3 disajikan pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Soal Studi Pendahuluan Nomor 3

Pada soal Nomor 3 SLK tidak mengetahui bagaimana cara menyelesaikannya disebabkan peserta didik tidak pernah menemui jenis soal tersebut. Hal ini dapat dilihat pada jawaban tertulis SLK yang disajikan pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Jawaban Tertulis SLK pada Soal Nomor 3

Pada jawaban Nomor 3, SLK hanya menuliskan abjad pilihannya tanpa memberikan alasan pemilihan jawaban tersebut. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa SLK kesulitan dalam merepresentasikan bilangan pecahan ke dalam garis bilangan. Berikut adalah argumentasi SLK dalam proses wawancara terkait jawaban Nomor 3.

P : Bagaimana cara adik menyelesaikan soal Nomor 3?

SLK: Saya tidak tahu kak cara menyelesaikan soal tersebut

P : Lalu, mengapa adik memilih jawaban “d”?

SLK: Biar terisi semua kak, jadi aku asal memilih jawaban saja

Mengacu pada penulisannya, bilangan pecahan dikategorikan menjadi bilangan pecahan biasa, campuran, desimal, dan persen (Budiono, 2014). $\frac{a}{b}$ merupakan simbol dari bilangan pecahan biasa dengan a dan b merupakan bilangan bulat dan $b \neq 0$. Kemudian $a\frac{b}{c}$ adalah simbol dari pecahan campuran dengan a , b , dan c merupakan bilangan bulat dan $c \neq 0$, a dalam pecahan campuran disebut dengan angka utuh, b disebut pembilang, dan c disebut dengan penyebut. Bilangan pecahan desimal diperoleh dari pembagian bilangan bulat dengan bilangan basis 10, seperti 10, 100, 1000, 10000, dan seterusnya. Sedangkan bilangan pecahan persen merupakan bilangan yang dibagi dengan 100 atau disebut perseratus. Bilangan pecahan persen ini biasanya dilambangkan dengan %.

Bilangan pecahan juga disebutkan dalam Al-Qur'an dan hadis (Rosikhoh & Abdussakir, 2020). Dalam penelitiannya, Hapiz dkk. (2019) menemukan sebanyak delapan bilangan pecahan dalam Al-Qur'an dan sembilan bilangan pecahan dalam hadis. Sedangkan Rosikhoh dan Abdussakir (2020) menyatakan bahwa terdapat sebanyak 13 bilangan pecahan dalam hadis yang terdiri dari pecahan biasa dan pecahan campuran, yaitu $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}, \frac{1}{20}, \frac{2}{3}, 3\frac{1}{3}, 5\frac{1}{3}$.

As'ari dkk. (2017) dalam bukunya menyebutkan materi bilangan pecahan yang harus dikuasai oleh peserta didik kelas VII adalah sebagai berikut.

1. Membandingkan Dua Bilangan Pecahan

Untuk membandingkan dua bilangan pecahan peserta didik dapat melakukannya dengan menyamakan penyebut dari kedua bilangan pecahan.

Contoh: Bandingkan pecahan $\frac{2}{3}$ dengan $\frac{3}{4}$!

$$\begin{aligned}\frac{2}{3} \dots \frac{3}{4} &= \frac{2 \times 4}{3 \times 4} \dots \frac{3 \times 3}{4 \times 3} \\ &= \frac{8}{12} \dots \frac{9}{12}\end{aligned}$$

Karena $8 < 9$, maka $\frac{8}{12} < \frac{9}{12}$. Sehingga $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$.

Dalam Al-Qur'an disebutkan konsep terkait membandingkan bilangan pecahan, yaitu dalam QS. Al Muzzammil ayat 20.

إِنَّ رَبَّكَ يَعْلَمُ أَنَّكَ تَقُومُ أَدْنَىٰ مِنْ ثُلُثَيِ اللَّيْلِ وَنِصْفَهُ وَثُلُثَهُ وَطَائِفَةٌ مِّنَ الَّذِينَ مَعَكَ ؕ

Artinya: “Sesungguhnya Tuhanmu mengetahui bahwa engkau (Muhammad) berdiri (salat) kurang dari dua pertiga malam, atau seperdua malam atau sepertiganya dan (demikian pula) segolongan dari orang-orang yang bersamamu”.

Ayat di atas menjelaskan bahwa sesungguhnya Allah mengetahui ketika Nabi Muhammad saw. dan umatnya mendirikan salat pada waktu kurang dari $\frac{2}{3}$ malam, atau $\frac{1}{2}$ malam, atau $\frac{1}{3}$ malam yang jika diartikan dalam satuan jam yaitu kira-kira sebelum pukul 22.00, atau 23.30, atau pada pukul 01.00 hingga masuk waktu Subuh.

2. Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Pecahan

Dalam penjumlahan atau pengurangan bilangan pecahan, hal yang harus dilakukan dahulu adalah menyamakan penyebut pecahan. Setelah memiliki

penyebut yang sama, selanjutnya dilakukan operasi penjumlahan atau pengurangan pada pembilang bilangan pecahan tersebut. Contoh:

$$\begin{aligned}
 \frac{2}{3} + \frac{3}{4} &= \frac{2 \times 4}{3 \times 4} + \frac{3 \times 3}{4 \times 3} & \frac{3}{4} - \frac{2}{3} &= \frac{3 \times 3}{4 \times 3} - \frac{2 \times 4}{3 \times 4} \\
 &= \frac{8}{12} + \frac{9}{12} & &= \frac{9}{12} - \frac{8}{12} \\
 &= \frac{8+9}{12} & &= \frac{9-8}{12} \\
 &= \frac{17}{12} & &= \frac{1}{12}
 \end{aligned}$$

Dalam hadis disebutkan konsep terkait penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan, yaitu dalam H.R Abu Daud No. 2368.

كَانَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يُنْفِلُ الثُّلُثَ بَعْدَ الْخُمْسِ

Artinya: “Rasulullah saw. memberikan tambahan sepertiga setelah diambil seperlima”.

3. Perkalian dan Pembagian Bilangan Pecahan

Dalam perkalian bilangan pecahan dapat dilakukan secara langsung, tanpa menyamakan penyebut terlebih dahulu, yaitu dengan mengalikan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut. Contoh:

$$\begin{aligned}
 \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} &= \frac{2 \times 3}{3 \times 4} \\
 &= \frac{6}{12}
 \end{aligned}$$

Sedangkan dalam pembagian pecahan, peserta didik harus membalik pecahan yang menjadi pengali terlebih dahulu, lalu mengubah operasi pembagian menjadi perkalian. Contoh:

$$\begin{aligned}
 \frac{2}{3} \div \frac{3}{4} &= \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} \\
 &= \frac{2 \times 4}{3 \times 3} \\
 &= \frac{8}{9}
 \end{aligned}$$

Dalam hadis disebutkan konsep terkait perkalian dan pembagian bilangan pecahan, yaitu dalam H.R Muslim No. 3457 dan H.R Muslim No. 1702.

كَانَ أَصْحَابُ الشَّجَرَةِ أَلْفًا وَثَلَاثَ مِائَةٍ وَكَانَتْ أَسْلَمُ ثَمَنُ الْمُهَاجِرِينَ

Artinya: “Sahabat yang menyaksikan baiat di bawah pohon berjumlah seribu tiga ratus orang, dan suku Aslam (jumlahnya) seperdelapan kaum Muhajirin”.

كُنْتُ مَمْلُوكًا فَسَأَلْتُ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَتَصَدَّقُ مِنْ مَالِ مَوَالِيَّ بِشَيْءٍ
قَالَ نَعَمْ وَالْأَجْرُ بَيْنَكُمَا نِصْفَانِ

Artinya: Dulu ketika aku masih menjadi budak, aku bertanya kepada Rasulullah saw., “Apakah aku boleh menyedekahkan harta benda majikanku?” Beliau menjawab: “Ya boleh, dan pahalanya dibagi antara kalian berdua setengah-setengah”.

D. Kaitan Hambatan Kognitif dengan Menyelesaikan Soal Pecahan

Dalam menyelesaikan soal pecahan peserta didik sering kali mengalami kesulitan yang berakibat pada kesalahan dalam menyelesaikan soal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan terkait kesulitan dan kesalahan peserta didik dalam pecahan. Murtiyasa dan Wulandari (2020) meneliti tentang kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan materi bilangan pecahan. Murtiyasa dan Wulandari memaparkan hasil penelitiannya, yaitu peserta didik tidak mengalami kesalahan membaca, peserta didik mengalami kesalahan memahami

dengan tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal, kesalahan transformasi dengan melakukan kesalahan dalam memilih rumus, operasi dan algoritma, kesalahan keterampilan proses dengan melakukan kesalahan dalam proses perhitungan dan melakukan operasi, dan kesalahan dalam penulisan jawaban akhir.

Selain Murtiyasa dan Wulandari (2020), Suarjana dkk. (2018) juga melakukan penelitian tentang kesulitan dalam menyelesaikan soal operasi hitung pecahan. Hasil penelitian Suarjana dkk. (2018) menunjukkan kesulitan peserta didik yang disebabkan oleh kurangnya penggunaan bahasa Indonesia dalam pembelajaran, tidak memahami tahapan dalam menyelesaikan soal cerita dengan benar, dan kurangnya pemahaman peserta didik terhadap konsep operasi hitung pecahan.

Peneliti melakukan studi pendahuluan lagi pada tanggal 19 April 2022 dengan memberikan satu soal pecahan kepada 5 peserta didik kelas VII. Dari hasil analisis peneliti terdapat tiga peserta didik yang terpilih untuk dideskripsikan hasil jawabannya, yaitu RNH, NA dan NN. Soal studi pendahuluan ke-2 disajikan pada Gambar 2.7.

Soal

Terdapat 2 kelompok yang terdiri dari 4 kue bolu dengan 9 anak perempuan dan 2 kue bolu dengan 5 anak laki-laki. Jika 4 kue bolu akan dibagikan secara merata kepada 9 anak perempuan dan 2 kue bolu juga akan dibagikan secara merata kepada 5 anak laki-laki. Kelompok manakah yang masing-masing anak mendapatkan potongan kue bolu lebih banyak?

Gambar 2.7 Soal Studi Pendahuluan Ke-2

RNH menyelesaikan soal dengan menerjemahkan informasi yang ada pada soal menjadi model matematika yang salah. RNH membalik posisi bilangan pecahan, yang seharusnya $\frac{4}{9}$ dan $\frac{2}{5}$ namun RNH menuliskan $\frac{9}{4}$ dan $\frac{5}{2}$. Hal ini menunjukkan bahwa RNH mengalami hambatan kognitif intuitif yang keliru. Hal tersebut didukung dengan jawaban tertulis RNH yang disajikan pada Gambar 2.8.

The image shows handwritten mathematical work. On the left, there are three lines of calculations:

$$\frac{9}{4} \text{ ---- } \frac{5}{2}$$

$$\frac{9}{4} \text{ ---- } \frac{10}{4}$$

$$\text{Jadi, } \frac{9}{4} < \frac{10}{4}$$
 To the right of these calculations is a handwritten note in Indonesian:

sehingga yang mendapatkan potongan kue bolu lebih banyak adalah anak laki-laki.

Gambar 2.8 Jawaban Tertulis RNH

Lalu diperkuat dengan cuplikan wawancara RNH sebagai berikut.

- P : Lalu $\frac{9}{4}$ dan $\frac{5}{2}$ ini didapatkan dari mana?
 RNH : Dari soal kak, kan 9 anak perempuan 4 kue bolu dan 5 anak laki-laki 2 kue bolu
 P : Memang seperti itu dek cara menempatkannya?
 RNH : Iya kak

Sedangkan, NA menjawab dengan menyatakan bahwa yang mendapatkan potongan kue bolu lebih banyak adalah anak laki-laki, karena jumlah anak laki-laki lebih sedikit dari anak perempuan. NA berpendapat bahwa semakin besar pembagi, maka hasilnya akan semakin kecil, NA menghiraukan nilai yang terbagi. Hal ini menunjukkan bahwa NA memiliki hambatan kognitif menggeneralisasi. Hal tersebut didukung dengan jawaban tertulis NA yang disajikan pada Gambar 2.9.

Jika dibagi rata maka anak laki-laki mendapatkan ~~ke~~ potongan kue bolu lebih banyak, karena jumlah anak laki-laki tersebut hanya lima sementara ada 2 kue bolu yg ada sementara yg perempuan jumlahnya cukup banyak jadi mungkin hanya sedikit mendapatkan kue bolu tersebut.
 Karena jumlah anak laki-laki lebih sedikit maka mendapatkan sedikit lebih banyak dan jumlah anak perempuan cukup banyak maka mendapatkan ~~sedikit~~ lebih sedikit.

Gambar 2.9 Jawaban Tertulis NA

Lalu diperkuat dengan cuplikan wawancara NA sebagai berikut.

P : Untuk menyelesaikan soal tersebut, bagaimana cara sampean?

NA : Jika dibagi rata, maka anak laki-laki akan mendapatkan potongan kue bolu lebih banyak, karena jumlah anak laki-laki tersebut hanya lima sementara anak perempuan lebih banyak. Karena jumlah anak laki-laki lebih sedikit, maka anak laki-laki akan mendapatkan kue bolu lebih banyak.

Selain itu, NN menjawab bahwa yang mendapatkan potongan kue lebih banyak adalah kelompok anak perempuan, karena anak perempuan anggotanya lebih banyak dari kelompok anak laki-laki. Sehingga, kelompok perempuan mendapatkan sembilan potong kue dan anak laki-laki mendapatkan lima potongan kue. Padahal, yang ditanyakan adalah bagian masing-masing anak, bukan jumlah potongan yang didapatkan tiap kelompok. NN mengartikan kata “banyak” pada soal dengan “jumlah potongan yang didapatkan setiap kelompok” bukan dengan “bagian yang didapatkan oleh setiap anak”. Hal ini menunjukkan bahwa NN mengalami hambatan kognitif bahasa alami. Hal tersebut didukung dengan jawaban tertulis NN yang disajikan pada Gambar 2.10.

Kelompok perempuan yang mendapatkan potongan kue bolu lebih banyak, karena kelompok perempuan lebih banyak dari pada kelompok laki-laki.

Gambar 2.10 Jawaban Tertulis NN

Lalu diperkuat dengan cuplikan wawancara NN sebagai berikut.

P : Berarti jawaban akhirnya itu kelompok yang masing-masing anak mendapatkan potongan lebih banyak itu kelompok perempuan ya?

NN : Iya kak, karena jumlah anak perempuan lebih banyak dari pada anak laki-laki, dan potongan yang didapatkan untuk anak perempuan kan 9, dan untuk anak laki-laki 5 potongan.

Berdasarkan hambatan kognitif oleh Bachelard (1934) dan hasil penelitian terdahulu, indikator hambatan kognitif yang dialami oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal pecahan pada penelitian ini tersaji dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Hambatan Kognitif pada Pecahan

Hambatan Kognitif	Definisi	Indikator
Intuitif yang keliru	Menggunakan naluri untuk menyelesaikan suatu soal tertentu tanpa didasari dengan alasan rasional dan intelektual.	1. Menerjemahkan informasi menjadi model matematika yang salah. 2. Menjawab tanpa disertai alasan atau bukti yang rasional dan intelektual. 3. Melakukan penyelesaian dengan coba-coba.
Menggeneralisasi	Menggunakan pengetahuan yang berguna untuk menyelesaikan suatu soal tertentu tetapi ketika diterapkan pada soal yang baru tidak memadai dan mengarah pada kontradiksi.	1. Mengoperasikan bilangan pecahan dengan prinsip yang salah. 2. Melakukan kesalahan dalam mengoperasikan bilangan pecahan.
Bahasa alami	Memaknai kata atau kalimat dalam soal dengan menggunakan bahasa umum tanpa melihat konteks soal.	1. Menggunakan bahasa sehari-hari dalam menerjemahkan informasi tanpa melihat konteks soal. 2. Salah dalam menyebutkan bilangan pecahan.

E. Kajian Penelitian yang Relevan

Adanya kajian penelitian relevan bertujuan agar tidak terjadi pengulangan penelitian dengan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya dan untuk menghindari kesamaan isi penelitian. Penelitian relevan juga digunakan

sebagai referensi peneliti dalam melakukan penelitian hambatan kognitif peserta didik dalam menyelesaikan soal pecahan agar memiliki kebaruan dalam penelitian.

1. Penelitian yang dilakukan Nanna dan Pratiwi (2020) tentang hambatan kognitif dalam pemecahan masalah berbasis gambar pada mahasiswa PGSD. Hasil penelitian ini semua subjek mengalami hambatan kognitif meliputi mengandalkan intuitif yang keliru, menggeneralisasi, hambatan representasi bahasa, menggunakan perhitungan matematis untuk menentukan nilai pecahan dari gambar, dan kesulitan dalam representasi gambar. Selain itu, terdapat hambatan kognitif yang ditemukan, meliputi kecenderungan menggunakan perhitungan matematis dan kesulitan dalam merepresentasikan gambar.
2. Penelitian yang dilakukan Murniasih (2020) tentang hambatan kognitif pada masalah *sense* pecahan pada mahasiswa S1 Pendidikan Matematika. Penelitian ini menghasilkan alur berpikir calon guru berdasarkan mekanisme mental APOS, yaitu tipe menggeneralisasi mengalami hambatan pada tahap interiorisasi, koordinasi, reversal, enkapsulasi, dan de-enkapsulasi; tipe intuitif yang keliru dan representasi gambar mengalami hambatan pada tahap enkapsulasi dan de-enkapsulasi; tipe representasi bahasa mengalami hambatan pada tahap interiorisasi, koordinasi, enkapsulasi, dan de-enkapsulasi.
3. Penelitian oleh Jannah (2018) tentang hambatan kognitif peserta didik dalam menyelesaikan masalah persamaan linier satu variabel dan pemberian

scaffolding. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hambatan kognitif yang dialami peserta didik yaitu kurangnya kemampuan menggali informasi, terlalu fokus pada prosedur dan proses sehingga mengabaikan kebenaran model matematika, kurangnya pengetahuan tentang materi prasyarat, dan kurangnya kemampuan koneksi peserta didik. Kemudian, *scaffolding* yang diberikan adalah *scaffolding* level 2 yaitu *reviewing: looking and verbalizing, explain, probing and prompting question, restructuring*, dan *parallel modelling*. Sedangkan jenis *restructuring* yang dilakukan adalah *identifying meaningful context, simplifying the problem*, dan *negotiation meanings*.

4. Nyikahadzoyi dkk. (2013) tentang hambatan kognitif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan pada peserta didik tingkat SMA. Penelitian ini menghasilkan hambatan kognitif berupa ketergantungan pada pengetahuan intuitif yang keliru, terlalu fokus pada prosedur dan proses yang mengakibatkan peserta didik mengabaikan konsep pecahan, dan representasi konsep matematika.

Kebaruan dalam penelitian ini terdapat pada jenjang yang dipilih, yaitu kelas VII MTs, menggunakan *think aloud* dalam proses pengumpulan data, dan penelitian berfokus pada hambatan kognitif yang terjadi dalam menyelesaikan soal pecahan. Berdasarkan penelitian yang relevan di atas diketahui bahwa peserta didik masih mengalami hambatan kognitif dalam berbagai materi. Maka, dengan maksud untuk melengkapi penelitian yang sudah ada terkait hambatan kognitif, peneliti melakukan penyelidikan tentang hambatan kognitif dalam menyelesaikan soal pecahan.

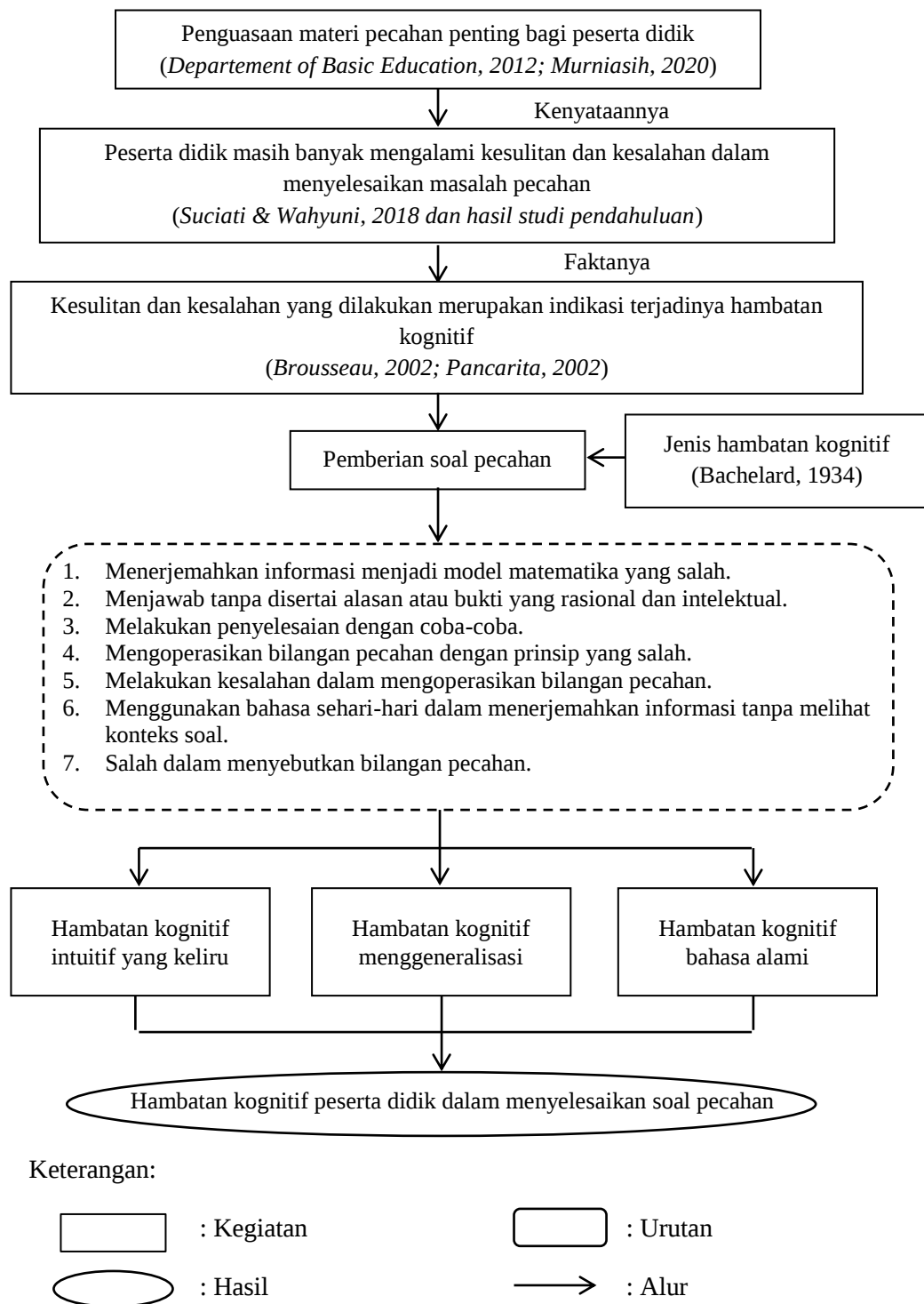
F. Kerangka Konseptual

Pecahan merupakan salah satu keterampilan numerik dalam matematika yang sangat dibutuhkan kemampuan menguasainya (*Departement of Basic Education*, 2012). Pienaar (2014) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pemahaman tentang pecahan sangatlah penting bagi peserta didik, karena pecahan memiliki peran penting dalam bidang matematika lainnya, seperti aljabar, geometri, peluang, dan trigonometri. Bahkan, pecahan juga berguna dalam kehidupan sehari-hari (Ramlah dkk., 2016). Oleh karena itu, penguasaan materi pecahan penting untuk dikuasai oleh peserta didik agar sukses dalam mempelajari matematika (Murniasih, 2020).

Dalam kenyataannya, peserta didik masih banyak mengalami kesulitan yang berakibat pada munculnya kesalahan saat peserta didik menyelesaikan soal pecahan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Suciati dan Wahyuni (2018) yang menyatakan bahwa 53,86% peserta didik mengalami kesalahan konsep, 41,22% mengalami kesalahan prinsip, dan 4,99% mengalami kesalahan perhitungan. Selain itu, hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 22 Januari 2022 juga menyatakan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dan kesalahan saat menyelesaikan soal pecahan. Hal ini terjadi diduga karena hambatan kognitif yang dialami, meliputi memakai intuitif yang keliru, menggeneralisasi, dan bahasa alami.

Kesulitan dan kesalahan yang dilakukan merupakan salah satu tanda terjadinya hambatan kognitif pada peserta didik (Brousseau, 2002; Pancarita, 2002). Hal ini didukung dengan hasil studi pendahuluan ke-2, yaitu terdapat

peserta didik yang mengalami hambatan kognitif intuitif yang keliru, menggeneralisasi, dan bahasa alami. Pada penelitian ini, jenis hambatan kognitif yang digunakan adalah intuitif yang keliru, menggeneralisasi, dan bahasa alami. Penggunaan tiga hambatan tersebut pada penelitian ini didasarkan pada hasil penelitian terdahulu dan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti. Berikut adalah kerangka konseptual yang disajikan pada Gambar 2.11.



Gambar 2.11 Kerangka Konseptual

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang diaplikasikan pada penelitian ini merupakan pendekatan kualitatif. Alasan pemilihan pendekatan kualitatif karena penelitian dilakukan secara langsung ke sumber data dan menekankan pada proses. Selain itu, data yang dikumpulkan nantinya berupa data verbal yang berbentuk tulisan maupun lisan. Sedangkan jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif. Pemilihan jenis penelitian deskriptif pada penelitian ini karena sesuai dengan tujuan penelitian yaitu mendeskripsikan hambatan kognitif peserta didik dalam menyelesaikan soal tes pecahan. Deskripsi tersebut nantinya diperoleh dari hasil analisis lembar tes pecahan, transkrip *think aloud*, dan transkrip wawancara.

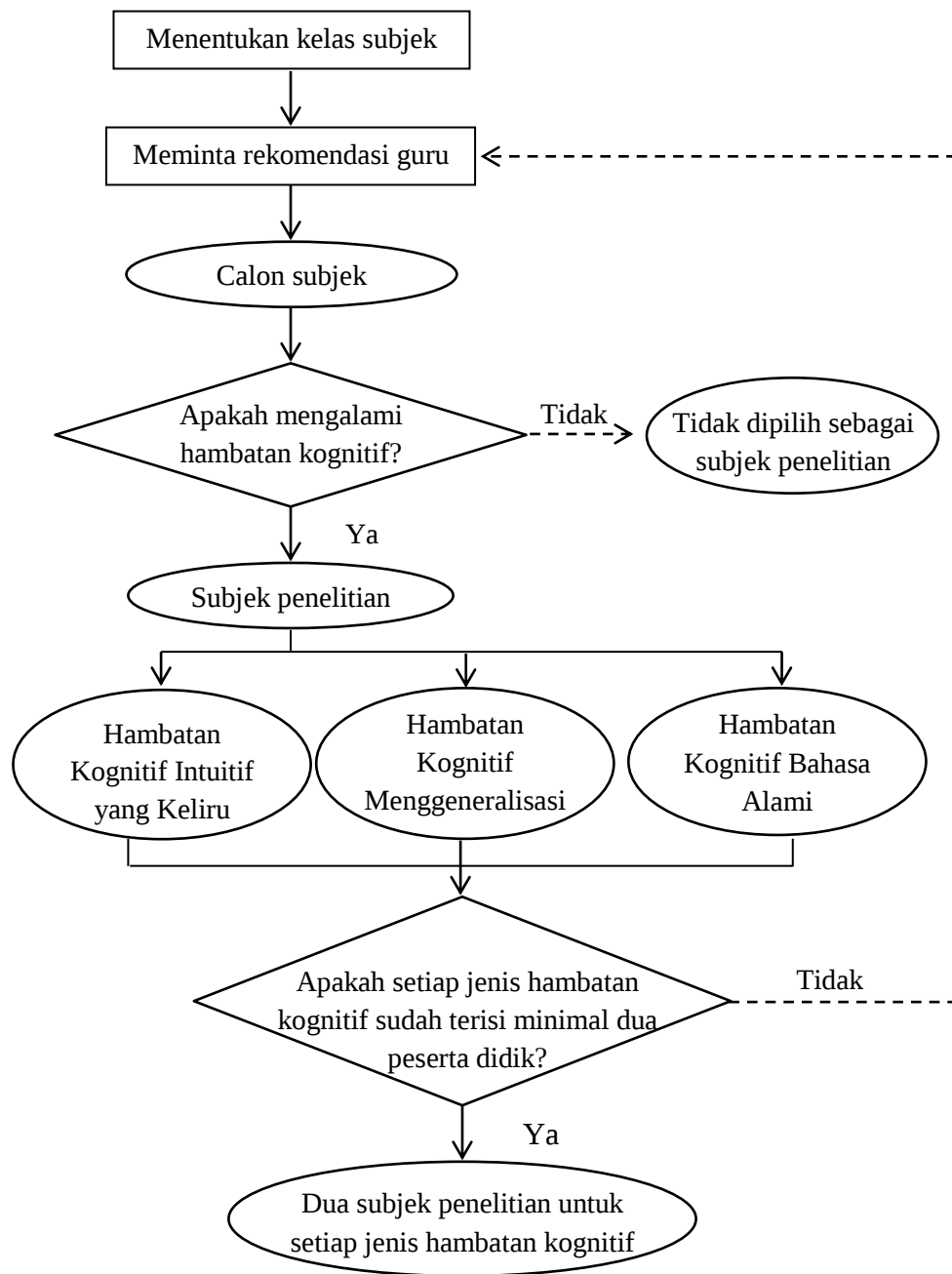
B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri Gresik pada semester 2 tahun ajaran 2021/2022. Penelitian dilaksanakan di sekolah tersebut karena peneliti sudah menjalin keakraban dengan peserta didik dan guru pada saat melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL). Selain itu, di sekolah tersebut juga belum ada penelitian terkait hambatan kognitif peserta didik dalam menyelesaikan soal pecahan.

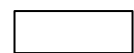
C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini berasal dari peserta didik kelas VII MTs Negeri Gresik. Pemilihan peserta didik kelas VII sebagai subjek penelitian karena mereka sudah mempelajari materi pecahan. Subjek penelitian terdiri atas dua peserta didik untuk setiap jenis hambatan kognitif. Dalam menentukan subjek penelitian, peneliti meminta rekomendasi nama peserta didik kepada guru matematika berdasarkan kemampuan komunikasi yang baik. Setelah itu, peserta didik terpilih akan diberikan lembar tes berupa soal pecahan dan diminta untuk menyelesaikan lembar tes tersebut. Langkah selanjutnya adalah peneliti melakukan wawancara guna mengonfirmasi dan menelaah jawaban peserta didik. Selain itu, wawancara juga bertujuan untuk memperoleh data hambatan kognitif yang belum terungkap dalam jawaban peserta didik. Jika hasilnya mengindikasikan bahwa peserta didik mengalami hambatan kognitif maka peserta didik tersebut akan dijadikan sebagai subjek penelitian. Peneliti meminta rekomendasi nama peserta didik kepada guru matematika hingga peneliti memperoleh minimal dua subjek untuk setiap jenis hambatan kognitif, yaitu lima peserta didik dengan hambatan kognitif intuitif yang keliru, tiga peserta didik dengan hambatan kognitif menggeneralisasi, tiga peserta didik dengan hambatan kognitif bahasa alami, lima peserta didik dengan hambatan kognitif intuitif yang keliru dan bahasa alami, dua peserta didik dengan hambatan kognitif intuitif yang keliru dan menggeneralisasi alami, dan satu peserta didik dengan hambatan kognitif menggeneralisasi dan bahasa alami yang kemudian dua subjek dari masing-masing hambatan kognitif akan dipaparkan dan

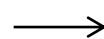
dianalisis lebih lanjut. Adapun proses penentuan subjek penelitian akan disajikan pada Gambar 3.1.



Keterangan:



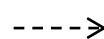
: Kegiatan



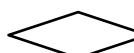
: Urutan



: Hasil



: Siklus



: Pilihan

Gambar 3.1 Diagram Proses Penentuan Subjek Penelitian

D. Data Penelitian

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data verbal berupa tulisan maupun lisan. Berikut adalah data yang dikumpulkan pada penelitian ini.

1. Lembar jawaban tes pecahan yang merupakan hasil pekerjaan peserta didik dalam menyelesaikan soal pecahan.
2. Hasil rekaman *think aloud* yang diubah menjadi transkrip untuk memudahkan peneliti dalam menganalisis.
3. Hasil rekaman wawancara yang diubah menjadi transkrip wawancara untuk memudahkan peneliti dalam menganalisis.

E. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Utama

Instrumen utama pada penelitian ini adalah peneliti sendiri. Peneliti berperan sebagai perancang penelitian, pengumpul data, penganalisis data, penginterpretasi data, dan juga sebagai penyaji hasil penelitian. Secara rinci, peneliti berperan dalam merencanakan penelitian dengan melakukan observasi awal, kemudian menyusun instrumen penelitian yang selanjutnya akan dilakukan validasi oleh validator. Selanjutnya peneliti melakukan pengumpulan data dan menganalisis hasil jawaban peserta didik untuk menentukan peserta didik yang menjadi subjek penelitian. Setelah itu, peneliti melakukan wawancara terhadap subjek penelitian yang kemudian peneliti akan melakukan analisis terhadap data yang sudah terkumpul dan terakhir peneliti menyusun laporan. Maka, kehadiran peneliti pada penelitian ini sangat berperan dalam keberhasilan penelitian.

2. Instrumen Pendukung

Instrumen pendukung pada penelitian ini disajikan sebagai berikut.

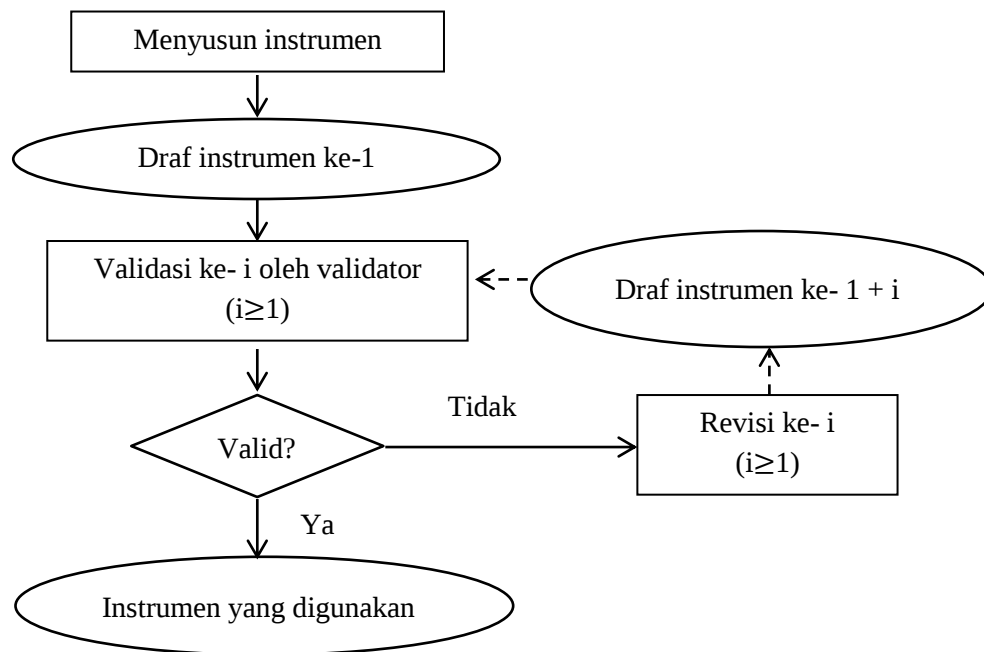
a. Lembar Tes

Lembar tes pada penelitian ini terdiri atas soal materi pecahan yang sesuai dengan tujuan penelitian. Pada lembar tes juga terdapat perintah *think aloud* yang bertujuan untuk mendapatkan informasi terkait ide atau gagasan apa saja yang ada di pikiran peserta didik ketika mengerjakan lembar tes. Lembar tes yang digunakan telah divalidasi oleh tiga validator.

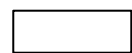
b. Lembar Pedoman Wawancara

Lembar pedoman wawancara akan berisi kisi-kisi pertanyaan terkait proses penyelesaian lembar tes yang telah diberikan. Hal ini dilakukan untuk memperoleh data yang valid. Lembar pedoman wawancara yang digunakan juga divalidasi oleh validator.

Validator instrumen penelitian ini terdiri atas dua dosen pendidikan matematika dan satu guru matematika. Kedua instrumen penelitian telah direvisi dan dinyatakan layak digunakan oleh validator. Adapun alur pembuatan tes dan pedoman wawancara disajikan pada gambar 3.2.



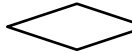
Keterangan:



: Kegiatan



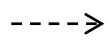
: Hasil



: Pilihan



: Urutan



: Siklus

$i \geq 1$

Gambar 3.2 Diagram Alur Validasi Instrumen

Simpulan dari masing-masing validator menyatakan layak digunakan dengan perbaikan. Komentar dari validator ISAM, yaitu untuk lembar tes pecahan perlu diperhatikan lagi indikator yang digunakan apakah sudah termuat dalam soal atau belum dan diperhatikan kembali pemilihan kata yang digunakan. Narasi cerita juga harus dipastikan berbentuk kalimat yang sederhana, sehingga jelas urutan atau alur ceritanya. Sedangkan, untuk pedoman wawancara yang dibuat sudah baik, namun perlu ada perbaikan pada istilah-istilah yang sulit dipahami menjadi bahasa yang lebih sederhana agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

Selanjutnya, komentar dari validator MIM, yaitu untuk lembar tes pecahan perbaiki pada redaksi soal, lebih disederhanakan lagi agar lebih efektif. Lalu, objek yang digunakan bisa diganti lebih spesifik dengan nama makanan khas lokal. Sedangkan, untuk pedoman wawancara sebaiknya setiap hambatan kognitif diberikan pertanyaan, karena tiap hambatan tentu memiliki perbedaan. Sehingga, pertanyaan perlu dimunculkan berdasarkan hambatan. Sedangkan, validator LS menyatakan bahwa instrumen layak digunakan tanpa perbaikan.

Berikut adalah beberapa kisi-kisi pertanyaan wawancara yang sudah divalidasi. Disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Pertanyaan Wawancara

No	Jenis Hambatan Kognitif	Indikator Hambatan Kognitif	Contoh Pertanyaan
1	Intuitif yang keliru	Menerjemahkan informasi yang diterima berdasarkan keinginan diri menjadi model matematika yang salah.	1. Mengapa Anda menuliskan model matematika seperti yang Anda tulis di lembar jawaban? 2. Mengapa Anda menyimpulkan penyelesaian seperti yang Anda tulis di lembar jawaban?
		Menjawab menggunakan naluri atau keyakinan tanpa disertai alasan atau bukti yang rasional dan intelektual.	
2	Menggeneralisasi	Menggunakan pengetahuan yang berguna untuk menyelesaikan suatu soal tertentu tetapi ketika diterapkan pada soal yang baru tidak memadai dan mengarah pada kontradiksi.	1. Bagaimana langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut? 2. Apa saja operasi bilangan yang dipakai untuk menyelesaikan soal tersebut? 3. Mengapa Anda memakai operasi bilangan tersebut

No	Jenis Hambatan Kognitif	Indikator Hambatan Kognitif	Contoh Pertanyaan
			dalam menyelesaikan soal?
3	Bahasa alami	Memaknai kata atau kalimat dalam soal dengan menggunakan bahasa umum tanpa melihat konteks soal.	1. Apa saja informasi yang ada pada soal tersebut? Apakah ada lain? 2. Bagaimana Anda mengartikan kata “menggunakan” pada soal tersebut?

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilaksanakan sebagai berikut.

1. Tes Tulis

Tes tulis dilakukan dengan memberikan lembar tes berupa soal pecahan. Lembar tes tersebut diberikan kepada peserta didik kelas VII MTsN Gresik. Pengerjaan lembar tes dilakukan secara individu dengan tujuan agar mendapatkan data mengenai hambatan kognitif setiap peserta didik dalam menyelesaikan soal pecahan yang ditandai dengan adanya kesalahan pada saat mengerjakan lembar tes.

2. *Think Aloud*

Pada lembar tes yang diberikan kepada peserta didik terdapat perintah untuk melakukan *think aloud*. Peserta didik diminta untuk mengucapkan ide atau gagasan yang ada di dalam benak peserta didik saat mengerjakan lembar tes. Selama proses pengerjaan lembar tes dengan perintah *think aloud* peneliti akan mendampingi peserta didik dan merekam semua proses yang berlangsung.

3. Wawancara

Wawancara akan dilaksanakan dengan cara semi terstruktur. Dalam pelaksanaannya peneliti akan mengacu pada pedoman wawancara dan mengembangkan pertanyaan sesuai dengan jawaban subjek penelitian. Ketika wawancara berlangsung, peneliti akan merekam semua yang diutarakan oleh subjek penelitian terkait cara yang terpikirkan oleh subjek penelitian dalam menyelesaikan lembar tes yang telah diberikan.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan model Miles & Huberman dengan tahapan sebagai berikut.

1. Reduksi Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah lembar tes pecahan, *think aloud*, dan hasil wawancara subjek penelitian. Reduksi data dilakukan ketika peneliti sudah menelaah data penelitian yang diperoleh. Hasil dari *think aloud* dan wawancara akan dijadikan transkrip dengan menuliskan secara rinci dan memberikan kode untuk setiap subjek sebagai berikut.

P : Peneliti

Si : Subjek penelitian, dengan $i = 1, 2, 3, \dots$ yang menunjukkan subjek ke- i

Selanjutnya, peneliti akan menetapkan satuan-satuan yang dikaji beserta kodenya seperti pada Tabel 3.2. Peneliti juga membuat kategorisasi data dengan mengodekan jawaban atau pernyataan peserta didik seperti pada Tabel 3.3. Kategorisasi data dilakukan untuk mempermudah peneliti dalam menafsirkan dan menganalisis data hambatan kognitif peserta didik.

Tabel 3.2 Satuan Hambatan Kognitif

Satuan (Istilah)	Pengertian (Definisi)	Kode
Intuitif yang keliru	Menggunakan naluri untuk menyelesaikan suatu soal tertentu tanpa didasari alasan atau bukti yang rasional dan intelektual.	InK
Menggeneralisasi	Menggunakan pengetahuan yang berguna untuk menyelesaikan suatu soal tertentu tetapi ketika diterapkan pada soal yang baru tidak memadai dan mengarah pada kontradiksi.	Mg
Bahasa alami	Memaknai kata atau kalimat dalam soal dengan menggunakan bahasa umum tanpa melihat konteks soal.	BA

Tabel 3.3 Kategori dan Kode Hambatan Kognitif

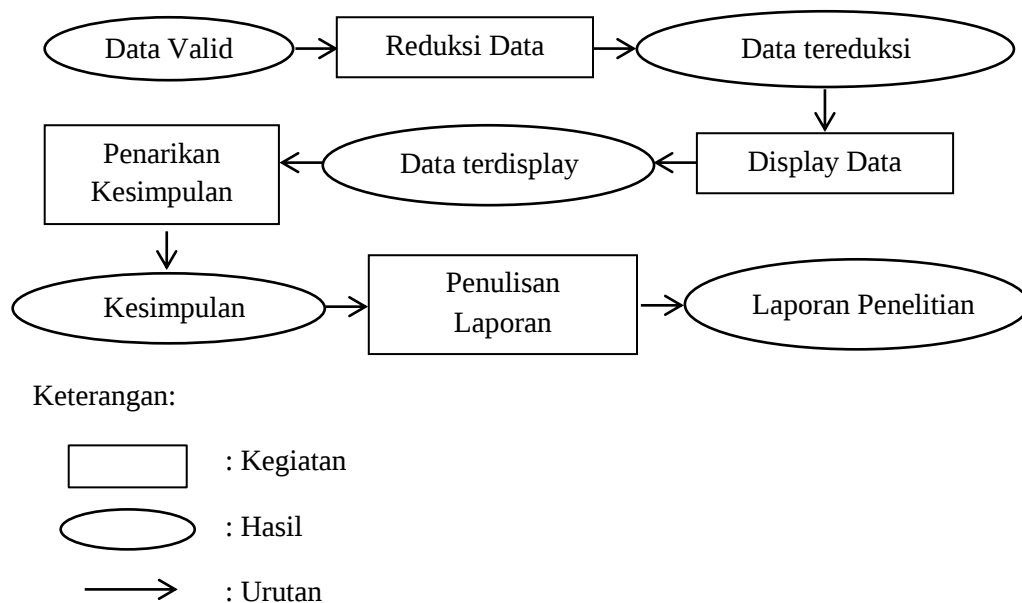
Kategori	Kode
Menerjemahkan informasi menjadi model matematika yang salah.	InK1
Menjawab tanpa disertai alasan atau bukti yang rasional dan intelektual.	InK2
Melakukan penyelesaian dengan coba-coba.	InK3
Mengoperasikan bilangan pecahan dengan prinsip yang salah.	Mg1
Melakukan kesalahan dalam mengoperasikan bilangan pecahan.	Mg2
Menggunakan bahasa sehari-hari dalam menerjemahkan informasi tanpa melihat konteks soal.	BA1
Salah dalam menyebutkan bilangan pecahan.	BA2

2. Penyajian Data

Setelah tahap reduksi selesai maka dilanjutkan dengan tahap penyajian data. Peneliti menyajikan data dengan menyusun informasi yang diperoleh dalam bentuk uraian singkat, tabel, atau bagan. Penyajian data dilakukan agar data terorganisasi dan tersusun dalam pola-pola hubungan, sehingga data mudah dipahami.

3. Penarikan Kesimpulan

Pada tahap penarikan kesimpulan peneliti akan membuat simpulan berdasarkan data-data yang diperoleh. Kesimpulan merupakan jawaban dari rumusan masalah pada penelitian ini. Kesimpulan akan berisi tentang hambatan kognitif yang dialami peserta didik dalam menyelesaikan soal pecahan. Alur analisis data pada penelitian ini disajikan dalam Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Diagram Analisis Data

H. Pengecekan Keabsahan Data

Dilakukannya uji keabsahan data merupakan langkah untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan berupa data valid. Pada penelitian ini uji keabsahan data dilakukan dengan triangulasi dan ketekunan pengamatan. Triangulasi dilaksanakan guna menguatkan bukti dengan mengumpulkan dan mengintegrasikan beberapa subjek, jenis data, atau metode pengumpulan data yang berbeda dalam penelitian kualitatif (Creswell, 2012). Triangulasi yang

digunakan pada penelitian ini merupakan triangulasi metode yang terdiri atas hasil tes tulis, *think aloud*, dan wawancara subjek penelitian.

Selain itu, peneliti juga menggunakan ketekunan pengamatan. Pada pelaksanaannya, peneliti akan memeriksa kembali kebenaran data yang telah diperoleh dengan melakukan pengamatan hasil penelitian secara konsisten (terus-menerus). Ketekunan pengamatan dilakukan guna mendapatkan kedalaman data yang diperoleh.

I. Tahap Penelitian

Tahap pelaksanaan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilaksanakan dengan melakukan observasi awal untuk mengidentifikasi adanya hambatan kognitif yang dialami pada peserta didik ketika menyelesaikan soal pecahan untuk selanjutnya dilakukan perumusan masalah penelitian. Kemudian, peneliti menyusun proposal penelitian serta instrumen penelitian berupa lembar tes pecahan dan pedoman wawancara. Selanjutnya peneliti melakukan validasi instrumen penelitian kepada tiga validator guna mendapatkan instrumen penelitian yang valid. Selain itu, peneliti juga melakukan proses perizinan ke tempat penelitian.

2. Tahap Penelitian

Pada tahap ini, peneliti akan menentukan subjek penelitian dengan meminta rekomendasi nama peserta didik untuk dijadikan sebagai calon subjek penelitian. Peserta didik terpilih akan diberikan lembar tes dan diminta untuk mengerjakannya. Kemudian, peneliti melakukan wawancara guna mengonfirmasi

dan menelaah jawaban peserta didik. Selain itu, wawancara juga bertujuan untuk memperoleh data hambatan kognitif yang belum terungkap dalam jawaban peserta didik. Jika hasilnya mengindikasikan bahwa peserta didik mengalami hambatan kognitif maka peserta didik tersebut akan dijadikan sebagai subjek penelitian. Peneliti akan meminta rekomendasi nama peserta didik kepada guru matematika hingga peneliti memperoleh minimal dua subjek untuk setiap jenis hambatan kognitif. Setelah semua data yang dibutuhkan terkumpul peneliti akan menganalisis data yang berupa lembar jawaban subjek penelitian, hasil transkrip *think aloud*, dan hasil wawancara. Kemudian peneliti akan membuat kesimpulan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan.

3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir, peneliti akan menyusun laporan hasil penelitian yang telah diperoleh pada tahap penelitian.

BAB IV

ANALISIS DATA DAN HASIL PENELITIAN

Bab ini menganalisis data hambatan kognitif peserta didik dalam menyelesaikan soal pecahan. Peneliti meminta rekomendasi nama peserta didik kepada guru matematika dengan didasarkan pada kemampuan komunikasi yang baik di kelas VII MTs Negeri Gresik. Kemudian subjek terpilih diberikan lembar tes pecahan yang dikerjakan dengan *think aloud*. Setelah itu, peneliti melakukan wawancara untuk mengonfirmasi dan menelaah jawaban peserta didik. Selain itu, wawancara juga bertujuan untuk memperoleh data hambatan kognitif yang belum terungkap dalam jawaban peserta didik. Sehingga, peneliti mampu menyimpulkan bahwa subjek memiliki hambatan kognitif intuitif yang keliru, menggeneralisasi, atau bahasa alami. Tes dan wawancara dilakukan di sekolah dengan izin dari pihak sekolah. Berikut analisis data dan hasil penelitian dari subjek dengan hambatan kognitif intuitif yang keliru (S1 dan S2), hambatan kognitif menggeneralisasi (S3 dan S4), hambatan kognitif bahasa alami (S5 dan S6), hambatan intuitif yang keliru dan menggeneralisasi (S7 dan S8), hambatan intuitif yang keliru dan bahasa alami (S9 dan S10), dan hambatan menggeneralisasi dan bahasa alami (S11).

A. Analisis Data S1 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Setelah mendapatkan lembar tes, S1 langsung membaca soal. Setelah itu, S1 menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal tersebut. Langkah pertama yang dilakukan S1 adalah mencari jumlah tepung beras yang dimiliki Aida, lalu

S1 membagi dua jumlah tepung beras yang sudah diketahui dengan keyakinan jika tidak dibagi dua tidak mengetahui cara penyelesaiannya, dan S1 mendapatkan angka dua dari pembilang banyak bagian tepung yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa S1 menerjemahkan informasi menjadi model matematika yang salah [InK1] dan melakukan penyelesaian dengan coba-coba [InK3]. Indikator tersebut termasuk pada jenis hambatan kognitif intuitif yang keliru. Hal tersebut sesuai dengan cuplikan hasil *think aloud* sebagai berikut.

Aida memiliki 1,25 kilo tepung beras ditambah 5,75 kilo tepung beras. Jadi 1,25 ditambah 5,75 jadi 7 kg dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak. Berarti 7,00 dibagi dua hasilnya 3,5 sudah.

Selain cuplikan hasil *think aloud*, hal tersebut juga didukung dengan hasil jawaban tertulis S1 yang disajikan pada Gambar 4.1.

$$\begin{array}{r} 1,25 \\ + 5,75 \\ \hline 7,00 \end{array}$$

$$\frac{7,00}{2} = 3,5 //$$

Gambar 4.1 Potongan Jawaban Tertulis S1

Lalu diperkuat dengan cuplikan wawancara S1 sebagai berikut.

- P : Terus di sini kan sampean menuliskan 7,00 dibagi 2, angka 2 sampean dapat dari mana? Mengapa dibagi dengan 2?
- S1 : Karena kan kalau tidak dibagi 2 dulu kan nggak tahu cara-caranya.
- P : Bagaimana dek?
- S1 : Iya kan ini (sambil menunjuk $\frac{7,00}{2}$) kalau tidak dibagi dua tidak bisa, kan saya cuma nyoba
- P : Lalu angka dua sampean dapat dari mana?
- S1 : Dari $\frac{2}{5}$ bagian

Setelah itu, S1 diam membaca soal kembali dan merasa jika cara yang digunakan dengan membagi dua jumlah tepung beras itu salah. Kemudian, S1 menggunakan cara lain dengan mencari sisa bagian tepung beras dari bagian utuh, yaitu $\frac{5}{5} - \frac{2}{5}$ yang menghasilkan $\frac{3}{5}$. Selanjutnya, S1 mengalikan sisa bagian tepung beras dengan 14 dan menghasilkan 42, lalu diubah menjadi 4,2 kg. Hal ini menunjukkan kembali jika S1 menerjemahkan informasi menjadi model matematika yang salah [InK1] dengan mengalikan $\frac{3}{5}$ dengan 14 yang mana 14 didapatkan dari perkalian jumlah tepung yang dimiliki dengan pembilang dari bagian tepung yang digunakan. Selain itu, S1 juga menjawab tanpa disertai alasan atau bukti yang rasional dan intelektual [InK2] dengan mengubah 42 menjadi 4,2 dengan tanpa alasan tertentu. Indikator tersebut termasuk pada jenis hambatan kognitif intuitif yang keliru. Hal tersebut sesuai dengan cuplikan hasil *think aloud* berikut.

Eh salah salah (sambil berpikir). Kalau dihitung kan $\frac{2}{5}$ bagian, kan per lima, jadi kalau jadi satu kan lima banding lima. Terus lima banding lima dikurangi dua itu kan tiga, berarti sisanya $\frac{3}{5}$, itu kan hasilnya 7,00, terus yang digunakan $\frac{2}{5}$, jadi sisanya itu kan setiap satunya itu 14, 14 kali 3 kan 42, jadi sisanya itu berapa ya? (sambil berpikir sejenak) sisanya itu 4,2 kg

Selain cuplikan hasil *think aloud*, hal tersebut juga didukung dengan hasil jawaban tertulis S1 yang disajikan pada Gambar 4.2.

$$\frac{2}{5} : \frac{5}{7} : \frac{3}{5} \quad 19 \times 3 = \frac{19 \cdot 3}{42} = \frac{57}{42}$$

$$19 \times 3 = 42$$

$$\begin{array}{r} 7,00 \\ 4,20 \end{array} \quad 4,2 \text{ kg}$$

Gambar 4.2 Potongan Jawaban Tertulis S1

Lalu diperkuat dengan cuplikan wawancara S1 sebagai berikut.

- P : Bagaimana jadinya?
- S1 : Harusnya itu kan $\frac{5}{5}$ dikurangi $\frac{2}{5}$
- P : Lalu hasilnya $\frac{3}{5}$. Lalu 14 ini dapat dari mana?
- S1 : 14 nya itu dari 7 dikali 2
- P : Kenapa kok 7 dikali 2, lalu nanti dikalikan 3 itu kenapa?
- S1 : Karena kan ini jumlahnya kan hasil dari banyak yang dimiliki sama yang dibeli lagi kan 7, terus saya kali 2 itu karena ini kan menggunakannya $\frac{2}{5}$ bagian saya ambil dari pembilangnya. Terus pembilangnya itu kan 2, 7 dikali 2 kan 14, 14 dikali 3, 3 nya itu didapatkan dari $\frac{5}{5}$ dikurangi $\frac{2}{5}$ gitu
- P : Lalu sampean tadi bilang hasilnya 4,2 itu dari mana?
- S1 : Dari 14 dikali 3 kan 42 terus jadi 4,2 kak
- P : Bagaimana kok bisa berubah dari 42 menjadi 4,2?
- P : Ya memang gitu kak

Berdasarkan paparan data, berikut hasil analisis hambatan kognitif S1 dalam menyelesaikan soal pecahan disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hambatan Kognitif S1 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Jenis Hambatan Kognitif	Indikator Hambatan Kognitif	Deskripsi
Intuitif yang keliru	Menerjemahkan informasi menjadi model matematika yang salah.	S1 mengalikan $\frac{3}{5}$ dengan 14. S1 mengubah 42 menjadi 4,2 tanpa memberikan alasan tertentu.
	Menjawab tanpa disertai alasan atau bukti yang rasional dan intelektual.	S1 membagi jumlah tepung beras dengan 2 yang diperoleh dari pembilang bagian tepung yang akan digunakan.
	Melakukan penyelesaian dengan coba-coba.	

B. Analisis Data S2 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Setelah mendapatkan lembar tes, S2 langsung membaca soal. Setelah membaca soal, S2 menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal tersebut. Langkah pertama yang dilakukan S2 adalah mencari jumlah tepung beras yang dimiliki Aida, lalu S2 membagi jumlah tepung beras yang sudah diketahui dengan $\frac{2}{5}$ dan menghasilkan 100. Hal ini menunjukkan bahwa S2 menerjemahkan informasi menjadi model matematika yang salah [InK1] dan menjawab tanpa disertai alasan atau bukti yang rasional dan intelektual [InK2]. Indikator tersebut termasuk pada jenis hambatan kognitif intuitif yang keliru. Hal tersebut sesuai dengan cuplikan hasil *think aloud* berikut.

1,25 ditambah 5,75 dibagi $\frac{2}{5}$. (Lalu menjumlahkan bersusun 1,25 dengan 5,75 dan menghasilkan 700, lalu diam lama lagi), *ini kan hasilnya 700 eh 7,00 terus dibagi ini* (Sambil menunjuk $\frac{2}{5}$, lalu diam lama lagi). *Kak bingung* (lalu diam lama lagi dan akhirnya menulis 100) *sudah kak*.

Selain cuplikan hasil *think aloud*, hal tersebut juga didukung dengan hasil jawaban tertulis S2 yang disajikan pada Gambar 4.3.

$$1,25 + 5,75 : \frac{2}{5} = 100$$

$$\begin{array}{r} 1,25 \\ 5,75 \\ \hline 7,00 \end{array}$$

Gambar 4.3 Jawaban Tertulis S2

Lalu diperkuat dengan cuplikan wawancara S2 sebagai berikut.

- P : Lalu kenapa sampean membagi dengan $\frac{2}{5}$?
- S2 : Karena ya memang gitu. Saya itu kayak ... (Lalu diam)
- P : Berarti ini sampean kan menuliskan 1,25 ditambah 5,75 dibagi $\frac{2}{5}$, sampean dapat nilai 100 ini dari mana?
- S2 : Saya yakin jawabannya 100

Berdasarkan paparan data, berikut hasil analisis hambatan kognitif S2 dalam menyelesaikan soal pecahan disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hambatan Kognitif S2 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Jenis Hambatan Kognitif	Indikator Hambatan Kognitif	Deskripsi
Intuitif yang keliru	Menerjemahkan informasi menjadi model matematika yang salah.	S2 membagi jumlah tepung beras dengan $\frac{2}{5}$. S2 menuliskan 100 sebagai hasil dari pengoperasian bilangan tersebut tanpa memberikan bukti hasil tersebut didapatkan dengan cara seperti apa.
	Menjawab tanpa disertai alasan atau bukti yang rasional dan intelektual.	

C. Analisis Data S3 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Setelah mendapatkan lembar tes, S3 langsung membaca soal. Setelah membaca soal, S3 menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal tersebut. Langkah yang dilakukan S3 adalah mencari jumlah tepung beras yang dimiliki Aida, lalu S3 mencari sisa bagian tepung beras yang dimiliki Aida dengan mengurangkan 1 dengan $\frac{2}{5}$ dan menghasilkan $\frac{3}{5}$. Selanjutnya, S3 mencari banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida dengan mengalikan $\frac{3}{5}$ dengan 7 dan menghasilkan $\frac{21}{35}$. S3 mengoperasikan perkalian bilangan pecahan tidak sesuai dengan prinsip operasi hitung bilangan pecahan, S3 mengalikan penyebut dan pembilang dengan 7, yaitu 3 dikali 7 sama dengan 21 dan 5 dikali 7 sama dengan 35. Hal ini menunjukkan bahwa S3 mengoperasikan bilangan pecahan dengan prinsip yang salah [Mg1]. Indikator tersebut termasuk pada jenis hambatan kognitif menggeneralisasi. Hal tersebut sesuai dengan cuplikan hasil *think aloud* berikut.

Lalu, satu bagian, karena tepung beras dia akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras, maka satu bagian diambil $\frac{2}{5}$ bagian. Satu bagian diambil $\frac{2}{5}$ bagian sama dengan $\frac{5}{5}$ diambil $\frac{2}{5}$ sama dengan $\frac{3}{5}$. Lalu $\frac{3}{5}$ dikali 7 sama dengan $\frac{21}{35}$, jadi ini hasilnya.

Selain cuplikan hasil *think aloud*, hal tersebut juga didukung dengan hasil jawaban tertulis S3 yang disajikan pada Gambar 4.4.

$$1,25 + 5,75 = 7,00$$

$$1 - \frac{2}{5} = \frac{5}{5} - \frac{2}{5}$$

$$= \frac{3}{5}$$

$$\frac{3}{5} \times 7 = \frac{21}{35}$$

Gambar 4.4 Jawaban Tertulis S3

Lalu diperkuat dengan cuplikan wawancara S3 sebagai berikut.

- P : Lalu sampean mengalikan $\frac{3}{5}$ dengan 7?
- S3 : Karena $\frac{3}{5}$ adalah sisa bagian, lalu 7 adalah jumlah tepung yang dimiliki Aida
- P : Hasilnya kan $\frac{21}{35}$, lah gimana caranya sampean bisa mendapat $\frac{21}{35}$?
- S3 : Dari 3 dikali 7 sama dengan 21 lalu 3 dikali 7 sama dengan 35
- P : Berarti hasilnya $\frac{21}{35}$?
- S3 : Iya

Berdasarkan paparan data, berikut hasil analisis hambatan kognitif S3 dalam menyelesaikan soal pecahan disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hambatan Kognitif S3 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Jenis Hambatan Kognitif	Indikator Hambatan Kognitif	Deskripsi
Menggeneralisasi	Mengoperasikan bilangan pecahan dengan prinsip yang salah.	S3 mengoperasikan perkalian $\frac{3}{5}$ dengan 7 menggunakan prinsip yang salah, yaitu pembilang dan penyebut keduanya dikalikan

Jenis Hambatan Kognitif	Indikator Hambatan Kognitif	Deskripsi
		dengan 7.

D. Analisis Data S4 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Setelah mendapatkan lembar tes, S4 langsung membaca soal. Setelah membaca soal, S4 menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal tersebut. Langkah yang dilakukan S4 adalah mencari jumlah tepung beras yang dimiliki Aida, lalu S4 mengalikan $\frac{2}{5}$ dengan 7 dan menghasilkan $\frac{14}{35}$. Namun, S4 salah dalam menggunakan prinsip dengan mengalikan pembilang dan penyebut dengan 7. Setelah itu, S4 mengurangkan 7 dengan $\frac{14}{35}$ untuk mencari sisa tepung beras. Namun, S4 kembali melakukan kesalahan dengan mengurangkan 7 dengan pembilang dan penyebutnya, sehingga menghasilkan $\frac{-7}{-28}$ dan disederhanakan menjadi $\frac{1}{4}$. Hal ini menunjukkan bahwa S4 mengoperasikan bilangan pecahan dengan prinsip yang salah [Mg1]. Indikator tersebut termasuk pada jenis hambatan kognitif menggeneralisasi. Hal tersebut sesuai dengan cuplikan hasil *think aloud* berikut.

Jadi, $\frac{2}{5}$ dikali 7 sama dengan 2 kali 7 sama dengan 14, 5 kali 7 sama dengan 35. Terus cara menghitung sisa tepung berasnya adalah 7 dikurangi $\frac{14}{35}$ sama dengan 7 minus 14 sama dengan -7, 7 dikurangi 35 sama dengan 28. Nah, -7 dan -25 bisa disederhanakan menjadi $\frac{1}{4}$.

Selain cuplikan hasil *think aloud*, hal tersebut juga didukung dengan hasil jawaban tertulis S4 yang disajikan pada Gambar 4.5.

$$\begin{aligned}
 1,25 + 5,75 &= 7 \\
 \frac{2}{5} \times 7 &= \frac{14}{5} \\
 7 - \frac{14}{5} &= \frac{7}{1} - \frac{14}{5} = \frac{35}{5} - \frac{14}{5} = \frac{21}{5}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.5 Jawaban Tertulis S4

Lalu diperkuat dengan cuplikan wawancara S4 sebagai berikut.

- P : Lalu untuk menyelesaikan soal tersebut, bagaimana langkah-langkah sampean
- S4 : Nah langkah pertama yaitu, 1,25 kg tepung beras ditambah sama 5,75 kg tepung beras yang dibeli Aida. Nah 1,25 ditambah 5,75 yaitu 7. Kemudian dicari tepung beras yang digunakan Aida, $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras itu dikali dengan 7. 7 merupakan hasil dari 1,25 kg ditambah 5,75 kg. $\frac{2}{5}$ dikali 7 yaitu 2 kali 7 itu 14, 5 kali 7 itu 35, jadi hasilnya $\frac{14}{35}$ tepung yang digunakan Aida. Kemudian ini ditanya berapa banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida, cara penyelesaiannya yaitu 7 dikurangi $\frac{14}{35}$, 7 dikurangi 14 yaitu -7 dan 7 dikurangi 35 itu -28 dan hasilnya adalah $\frac{1}{4}$

Berdasarkan paparan data, berikut hasil analisis hambatan kognitif S4 dalam menyelesaikan soal pecahan disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hambatan Kognitif S4 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Jenis Hambatan Kognitif	Indikator Hambatan Kognitif	Deskripsi
Menggeneralisasi	Mengoperasikan bilangan pecahan menggunakan konsep lain yang mengarah pada kontradiksi.	S4 mengoperasikan perkalian $\frac{2}{5}$ dengan 7 menggunakan prinsip yang salah, yaitu pembilang dan penyebut keduanya dikalikan 7. Selain itu, dalam melakukan operasi pengurangan bilangan pecahan S4 juga menghiraukan prinsip operasi hitung pecahan dengan mengurangkan tujuh dengan pembilang dan penyebutnya.

E. Analisis Data S5 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Setelah mendapatkan lembar tes, S5 langsung membaca soal. Setelah membaca soal, S5 menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal tersebut. Langkah yang dilakukan S5 adalah mencari jumlah tepung beras yang dimiliki Aida, lalu S5 mengurangnya dengan $\frac{2}{5}$. Hal ini menunjukkan bahwa S5 menggunakan bahasa sehari-hari dalam menerjemahkan informasi tanpa melihat konteks soal [BA1]. Indikator tersebut termasuk pada jenis hambatan kognitif bahasa alami. Hal tersebut sesuai dengan cuplikan hasil *think aloud* berikut.

Pertama Aida memiliki 1,25 kg tepung beras lalu dia membeli lagi 5,75 kg setelah itu dia menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak (sambil menuliskan $1,25 + 5,75 - \frac{2}{5}$), berarti ini 1,25 kg ditambah 5,75 kg setelah itu dikurangi $\frac{2}{5}$.

Selain cuplikan hasil *think aloud*, hal tersebut juga didukung dengan hasil jawaban tertulis S5 yang disajikan pada Gambar 4.6.

$$\begin{aligned}
 & 1,25 + 5,75 - \frac{2}{5} \\
 & = \frac{125}{100} + \frac{575}{100} - \frac{2}{5} \\
 & = \frac{700}{100} - \frac{2}{5} \\
 & = \frac{700 - 40}{100} \\
 & = \frac{660}{100}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.6 Jawaban Tertulis S5

Lalu diperkuat dengan cuplikan wawancara S5 sebagai berikut.

P : Dari soal tersebut coba jelaskan bagaimana langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

S5 : Pertama 1,25 kg tepung beras ditambah dengan 5,75 kg tepung beras setelah itu dikurangi $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras

- P : Mengapa 1,25 ditambah dengan 5,75?
 S5 : Karena pertama dia memiliki 1,25 kg lalu dia membeli lagi 5,75 kg
 P : Lalu mengapa dikurangi dengan $\frac{2}{5}$?
 S5 : Karena digunakan

Berdasarkan paparan data, berikut hasil analisis hambatan kognitif S5 dalam menyelesaikan soal pecahan disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hambatan Kognitif S5 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Jenis Hambatan Kognitif	Indikator Hambatan Kognitif	Deskripsi
Bahasa alami	Menggunakan bahasa sehari-hari dalam menerjemahkan informasi tanpa melihat konteks soal.	S5 langsung mengurangi jumlah tepung beras yang dimiliki dengan $\frac{2}{5}$ yang seharusnya dicari terlebih dahulu berapa kg tepung yang digunakan.

F. Analisis Data S6 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Setelah mendapatkan lembar tes, S6 langsung membaca soal. Setelah membaca soal, S6 menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal tersebut. Langkah yang dilakukan S6 adalah mencari jumlah tepung beras yang dimiliki Aida, lalu S6 menguranginya dengan 0,4 yang merupakan bentuk desimal dari $\frac{2}{5}$. Hal ini menunjukkan bahwa S6 menggunakan bahasa sehari-hari dalam menerjemahkan informasi tanpa melihat konteks soal [BA1]. Indikator tersebut termasuk pada jenis hambatan kognitif bahasa alami. Hal tersebut didukung dengan cuplikan hasil *think aloud* berikut.

Jadi pertama-tama kita akan menjumlahkan 1,25 ditambah 5,75 (Lalu menghitung dengan penjumlahan bersusun) hasilnya 7. Kemudian dikurangi $\frac{2}{5}$, $\frac{2}{5}$ dijadikan desimal terlebih dahulu (Lalu mengubah $\frac{2}{5}$ menjadi pecahan desimal) sama dengan 0,4, 7 dikurangi 0,4.

Selain cuplikan hasil *think aloud*, hal tersebut juga didukung dengan hasil jawaban tertulis S6 yang disajikan pada Gambar 4.7.

$$1,25 + 5,75 = 7 - 0,4$$

$$\frac{2}{5} = 5 \overline{) 20}$$

$$\begin{array}{r} 0,4 \\ 5 \overline{) 20} \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

Gambar 4.7 Jawaban Tertulis S6

Lalu diperkuat dengan cuplikan wawancara S6 sebagai berikut.

P : Lalu di tulisan sampean kan dikurangi 0,4. 0,4 ini diperoleh dari $\frac{2}{5}$?

S6 : Iya dijadikan desimal

P : Kenapa kok dikurangi 0,4 atau $\frac{2}{5}$?

S6 : Karena dia menggunakan $\frac{2}{5}$ dari tepung beras

Berdasarkan paparan data, berikut hasil analisis hambatan kognitif S6 dalam menyelesaikan soal pecahan disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hambatan Kognitif S6 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Jenis Hambatan Kognitif	Indikator Hambatan Kognitif	Deskripsi
Bahasa alami	Menggunakan bahasa sehari-hari dalam menerjemahkan informasi tanpa melihat konteks soal.	S6 langsung mengurangi jumlah tepung beras yang dimiliki dengan 0,4 yang merupakan bentuk desimal dari $\frac{2}{5}$ yang seharusnya dicari terlebih dahulu berapa kg tepung yang digunakan.

G. Analisis Data S7 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Setelah mendapatkan lembar tes, S7 langsung membaca soal. Setelah membaca soal, S7 menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal tersebut. Langkah yang dilakukan S7 adalah mencari jumlah tepung beras yang dimiliki Aida dan menghasilkan 700, hasil dari pengoperasian tersebut salah, karena S7 mengabaikan koma yang seharusnya ada di antara angka 7 dan 0. Hal ini menunjukkan bahwa S7 mengoperasikan bilangan pecahan dengan prinsip yang

salah [Mg1]. Indikator tersebut termasuk pada jenis hambatan kognitif menggeneralisasi. Hal tersebut sesuai dengan cuplikan hasil *think aloud* berikut.

1,25 kg 5,75 kg (berpikir sejenak) ditambah gapapa ya, lima ditambah lima sepuluh, dua ditambah tujuh sembilan tambah satu sepuluh, lima tambah satu tambah satu tujuh, tujuh ratus.

Selain cuplikan hasil *think aloud*, hal tersebut juga didukung dengan hasil jawaban tertulis S7 yang disajikan pada Gambar 4.8.

$$\begin{array}{r} 1,25 \text{ kg} \\ 5,75 \text{ kg} \\ \hline 700 \end{array}$$

Gambar 4.8 Potongan Jawaban Tertulis S7

Lalu diperkuat dengan cuplikan wawancara S7 sebagai berikut.

P : *Coba diulang lagi langkah-langkahnya, pelan-pelan*

S7 : *Dijumlah 1,25 dengan 5,75 itu hasilnya 700*

Setelah itu, S7 mengalikan $\frac{2}{5}$ dengan 700 dengan tanpa alasan tertentu. S7 mengalikan 2 dengan 700 menghasilkan 1400 dan mengalikan 5 dengan 700 menghasilkan 4500, sehingga pada akhirnya S7 memilih 4500 sebagai jawaban akhir tanpa alasan tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa S7 menerjemahkan informasi menjadi model matematika yang salah [InK1], menjawab tanpa disertai alasan atau bukti yang rasional dan intelektual [InK2], dan mengoperasikan bilangan pecahan dengan prinsip yang salah [Mg1]. Indikator tersebut termasuk pada jenis hambatan kognitif intuitif yang keliru dan menggeneralisasi. Hal tersebut sesuai dengan cuplikan hasil *think aloud* berikut.

Tepung beras lagi dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya (berpikir sejenak), tujuh ratus (berpikir sejenak, lalu menuliskan $\frac{2}{5} \times 700$), dua kali tujuh ratus (sambil melakukan perkalian bersusun dua dikalikan dengan 700 dan menghasilkan 1400, lalu

menuliskan 4500), aku jawabnya 4500 kak.

Selain cuplikan hasil *think aloud*, hal tersebut juga didukung dengan hasil jawaban tertulis S7 yang disajikan pada Gambar 4.9.

$$\frac{2}{5} \times 700 : 4 \quad 700 \quad 2 \quad 350$$

$$4.500 \quad 14.00 \times 4500$$

Gambar 4.9 Potongan Jawaban Tertulis S7

Lalu diperkuat dengan cuplikan wawancara S7 sebagai berikut.

- P : Kenapa kok dikalikan $\frac{2}{5}$?
- S7 : Ya jawaban saya gitu kak
- P : Kenapa kok $\frac{2}{5}$?
- S7 : Karena di sini menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimiliki Aida
- P : Lalu hasilnya?
- S7 : Hasilnya 4500
- P : Dari?
- S7 : Dari 5 dikali 700
- P : Lalu ini ada 1400 dari mana?
- S7 : Dari 2 dikali 700
- P : Untuk apa itu?
- S7 : Gapapa
- P : Lalu kesimpulannya ini berapa sisa tepung berasnya?
- S7 : Saya jawabnya 4500

Berdasarkan paparan data, berikut hasil analisis hambatan kognitif S7 dalam menyelesaikan soal pecahan disajikan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hambatan Kognitif S7 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Jenis Hambatan Kognitif	Indikator Hambatan Kognitif	Deskripsi
Intuitif yang keliru	Menerjemahkan informasi menjadi model matematika yang salah.	S7 mengalikan $\frac{2}{5}$ dengan 700 tanpa memberikan alasan atau bukti yang rasional dan

Jenis Hambatan Kognitif	Indikator Hambatan Kognitif	Deskripsi
	Menjawab tanpa disertai alasan atau bukti yang rasional dan intelektual.	intelektual. S7 memilih jawaban akhir 4500 tanpa memberikan alasan atau bukti yang rasional dan intelektual.
Menggeneralisasi	Mengoperasikan bilangan pecahan dengan prinsip yang salah.	S7 mengoperasikan $1,25 + 5,75$ dan mendapatkan hasil 700. S7 menggunakan konsep operasi hitung bilangan bulat dan menghiraukan konsep operasi hitung bilangan pecahan.

H. Analisis Data S8 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Setelah mendapatkan lembar tes, S8 langsung membaca soal. Setelah membaca soal, S8 menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal tersebut. Langkah yang dilakukan S8 adalah mencari jumlah tepung beras yang dimiliki Aida dan menghasilkan 6,100, hasil dari pengoperasian tersebut salah, karena S8 menggunakan konsep operasi hitung bilangan bulat dan menghiraukan konsep operasi hitung bilangan pecahan, sehingga menimbulkan kontradiksi. Hal ini menunjukkan bahwa S8 mengoperasikan bilangan pecahan dengan prinsip yang salah [Mg1]. Indikator tersebut termasuk pada jenis hambatan kognitif menggeneralisasi. Hal tersebut sesuai dengan cuplikan hasil *think aloud* berikut.

1,25 ditambah 5,75 sama dengan 6,100.

Selain cuplikan hasil *think aloud*, hal tersebut juga didukung dengan hasil jawaban tertulis S8 yang disajikan pada Gambar 4.10.

$$1,25 + 5,75 = 6,100$$

Gambar 4.10 Potongan Jawaban Tertulis S8

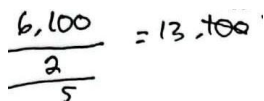
Lalu diperkuat dengan cuplikan wawancara S8 sebagai berikut.

- P : Lalu untuk menyelesaikan soal tersebut, langkah-langkah yang sampean pakai itu bagaimana?
 S8 : 1,25 ditambah 5,75
 P : Lalu hasilnya kan 6,100. Itu didapatkan dengan bagaimana?
 S8 : Ditambah
 P : Bagaimana caranya?
 S8 : (terdiam)
 P : Bagaimana dek, tadi kan sampean menjumlahkan 1,25 dengan 5,75 menghasilkan 6,100. Nah 6,100 ini dapatnya dari mana?
 S8 : 1 ditambah 5 jadi 6 kan terus 25 ditambah 75 jadi 100

Setelah itu, S8 membagi 6,100 dengan $\frac{2}{5}$ tanpa alasan yang rasional dan menyatakan jika sudah lupa mengapa S8 membagi 6,100 dengan $\frac{2}{5}$ lalu menghasilkan 13,100 tanpa disertai dengan bukti cara mendapatkannya dan menyatakan jika sudah lupa cara nilai tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa S8 menerjemahkan informasi menjadi model matematika yang salah [InK1] dan menjawab tanpa disertai alasan atau bukti yang rasional dan intelektual [InK2]. Indikator tersebut termasuk pada jenis hambatan kognitif intuitif yang keliru. Hal tersebut sesuai dengan cuplikan *think aloud* berikut.

6,100 dibagi $\frac{2}{5}$ sama dengan, 13,100.

Selain cuplikan hasil *think aloud*, hal tersebut juga didukung dengan hasil jawaban tertulis S8 yang disajikan pada Gambar 4.11.



$$\frac{6,100}{\frac{2}{5}} = 13,100$$

Gambar 4.11 Potongan Jawaban Tertulis S8

Lalu diperkuat dengan cuplikan wawancara S8 sebagai berikut.

- P : Kenapa kemarin kok 6,100 dibagi $\frac{2}{5}$?
 S8 : Ya saya menurut jawabannya saja
 P : Kenapa kemarin kok menjawab seperti itu?
 S8 : Apa yaa, kok bingung yaa (lalu terdiam)
 P : Bagaimana dek?

S8 : *Lupa kak*

P : *Lalu 6,100 dibagi $\frac{2}{5}$ kan sampean menuliskan ada 13,100. Lah 13,100 ini didapatkan bagaimana?*

S8 : *Dari hitungannya*

P : *Hitungan seperti apa? Coba dijelaskan!*

S8 : *Dari nilainya yang 13,100 dikali $\frac{2}{5}$, lalu seratusnya dibagi 5 jadi 20 kan, 20 dikali 2 jadi 40. Terus 40 ditaruh di sebelah 13*

P : *Iya paham yang itu dek, tapi yang 13,100 ini dapatnya bagaimana?*

S8 : *Apa yaa, lupa kak*

Selanjutnya S8 mengalikan 13,100 dengan $\frac{2}{5}$ dan menghasilkan 13,40 dengan melakukan operasi hitung yang salah, yaitu 100 dibagi 5 sama dengan 20, lalu 20 dikalikan dengan 2 sama dengan 40, sehingga jawaban akhirnya adalah 13,40. Hal ini menunjukkan bahwa S8 menerjemahkan informasi menjadi model matematika yang salah [InK1] dan melakukan kesalahan dalam mengoperasikan bilangan pecahan [Mg2]. Indikator tersebut termasuk pada jenis hambatan kognitif intuitif yang keliru dan menggeneralisasi. Hal tersebut sesuai dengan cuplikan hasil *think aloud* berikut.

13,100 dikali $\frac{2}{5}$ sama dengan 13..., 20 kali dua 40, berarti 13,40 sudah kak.

Selain cuplikan hasil *think aloud*, hal tersebut juga didukung dengan hasil jawaban tertulis S8 yang disajikan pada Gambar 4.12.

$$13,100 \times \frac{2}{5} = 13,40.$$

Gambar 4.12 Potongan Jawaban Tertulis S8

Lalu diperkuat dengan cuplikan wawancara S8 sebagai berikut.

P : *Hitungan seperti apa? Coba dijelaskan!*

S8 : *Dari nilainya yang 13,100 dikali $\frac{2}{5}$, lalu seratusnya dibagi 5 jadi 20 kan, 20 dikali 2 jadi 40. Terus 40 ditaruh di sebelah 13*

Berdasarkan paparan data, berikut hasil analisis hambatan kognitif S8 dalam menyelesaikan soal pecahan disajikan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hambatan Kognitif S8 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Jenis Hambatan Kognitif	Indikator Hambatan Kognitif	Deskripsi
Intuitif yang keliru	Menerjemahkan informasi menjadi model matematika yang salah.	S8 membagi 6,100 dengan $\frac{2}{5}$ tanpa disertai dengan alasan yang rasional.
	Menjawab tanpa disertai alasan atau bukti yang rasional dan intelektual.	S8 menjawab 13,100 sebagai hasil dari perkalian 6,100 dengan $\frac{2}{5}$ tanpa disertai dengan bukti cara mendapatkannya.
Menggeneralisasi	Mengoperasikan bilangan pecahan dengan prinsip yang salah.	S8 menjumlahkan 1,25 dengan 5,75 dengan cara 1 ditambah 5 sama dengan 6, lalu 25 ditambah 75 sama dengan 100.
	Melakukan kesalahan dalam mengoperasikan bilangan pecahan.	S8 mengalikan 13,100 dengan $\frac{2}{5}$ dengan cara 100 dibagi dengan 5 sama dengan 20, lalu 20 dikalikan 2 sama dengan 40. Selanjutnya 40 diletakkan di sebelah 13 dan dipisahkan dengan koma.

I. Analisis Data S9 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Setelah mendapatkan lembar tes, S9 langsung membaca soal. Setelah membaca soal, S9 menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal tersebut. Langkah yang dilakukan S9 adalah mencari jumlah tepung beras yang dimiliki Aida, lalu S9 mengurangnya dengan 2,5, yang mana menurut S9 2,5 itu sama dengan $\frac{2}{5}$. Hal ini menunjukkan bahwa S9 menggunakan bahasa sehari-hari dalam menerjemahkan informasi tanpa melihat konteks soal [BA1] dan menerjemahkan informasi menjadi model matematika yang salah [InK1]. Indikator tersebut

termasuk pada jenis hambatan kognitif bahasa alami dan intuitif yang keliru. Hal tersebut didukung dengan cuplikan hasil *think aloud* berikut.

Gak bisa kak (Lalu diam sambil berpikir dan membaca soal kembali dalam hati, setelah itu menuliskan 7,00 dan 2,5 dengan pengurangan bersusun) *gini kak, sudah.*

Selain cuplikan hasil *think aloud*, hal tersebut juga didukung dengan hasil jawaban tertulis S9 yang disajikan pada Gambar 4.13.

$$\begin{array}{r} 1,25 \\ 5,75 \\ \hline 7,00 \end{array} + \quad \frac{2}{5}$$

$$\begin{array}{r} 7,00 \\ 2,5 \\ \hline 5,50 \end{array} -$$

Gambar 4.13 Jawaban Tertulis S9

Lalu diperkuat dengan cuplikan wawancara S9 sebagai berikut.

- P : Lalu untuk menyelesaikan soal tersebut bagaimana langkah-langkah sampean dalam menyelesaikan soal tersebut?
- S9 : 1,25 kg tepung beras, 5,75 kg tepung beras terus 1,25 ditambah 5,75 kg tepung beras menjadi 7 kg. terus 7 kg dikurangi $\frac{2}{5}$ sama dengan 5,50
- P : Lalu tadi sampean kan bilang 7 dikurangi $\frac{2}{5}$, tapi sampean menuliskan 2,5. Berarti sampean mengartikan bahwa $\frac{2}{5} = 2,5$?
- S9 : Iya
- P : Kenapa kok dikurangi 2,5?
- S9 : Karena dia membuat kue pudak, membuat berarti dikurangi

Berdasarkan paparan data, berikut hasil analisis hambatan kognitif S9 dalam menyelesaikan soal pecahan disajikan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hambatan Kognitif S9 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Jenis Hambatan Kognitif	Indikator Hambatan Kognitif	Deskripsi
Intuitif yang keliru	Menerjemahkan informasi menjadi	S9 menyatakan bahwa $\frac{2}{5}$ sama

Jenis Hambatan Kognitif	Indikator Hambatan Kognitif	Deskripsi
	model matematika yang salah.	dengan 2,5.
Bahasa alami	Menggunakan bahasa sehari-hari dalam menerjemahkan informasi tanpa melihat konteks soal.	S9 langsung mengurangi jumlah tepung beras yang dimiliki dengan $\frac{2}{5}$ yang seharusnya dicari terlebih dahulu berapa kg tepung yang digunakan.

J. Analisis Data S10 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Setelah mendapatkan lembar tes, S10 langsung membaca soal. Setelah membaca soal, S10 menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal tersebut. Langkah yang dilakukan S10 adalah mencari jumlah tepung beras yang dimiliki Aida, lalu S10 menguranginya dengan $\frac{2}{5}$ dan menghasilkan nilai 4,50 tanpa memberikan bukti cara mendapatkan nilai tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa S10 menggunakan bahasa sehari-hari dalam menerjemahkan informasi tanpa melihat konteks soal [BA1] dan menjawab tanpa disertai alasan atau bukti yang rasional dan intelektual [InK2]. Indikator tersebut termasuk pada jenis hambatan kognitif bahasa alami dan intuitif yang keliru. Hal tersebut didukung dengan cuplikan hasil *think aloud* berikut.

Pertama 1,25 kg ditambah 5,75 kg (sambil melakukan penjumlahan bersusun dan menghasilkan 7,00), 7,00 dikurangi $\frac{2}{5}$ 4,50 sudah kak.

Selain cuplikan hasil *think aloud*, hal tersebut juga didukung dengan hasil jawaban tertulis S10 yang disajikan pada Gambar 4.14.

$$\begin{array}{r} 1,25 \\ 5,75 \\ \hline 7,00 \end{array} + \quad 7,00 - \frac{2}{5} = 4,50$$

Gambar 4.14 Jawaban Tertulis S10

Lalu diperkuat dengan cuplikan wawancara S10 sebagai berikut.

- P : Lalu untuk menyelesaikan soal tersebut bagaimana langkah-langkah yang sampean lakukan?
- S10 : 1,25 ditambah 5,75
- P : Terus?
- S10 : Hasilnya 7,00 dikurangi $\frac{2}{5}$ sama dengan 4,50
- P : Lalu kenapa kok dikurangi $\frac{2}{5}$?
- S10 : Karena bagian dari tepung beras akan digunakan
- P : Berarti dikurangi itu karena akan digunakan?
- S10 : Iya
- P : Hasilnya 4,50 itu dari mana?
- S10 : 7,00 dikurangi $\frac{2}{5}$
- P : Caranya bagaimana kok bisa mendapatkan 4,50?
- S10 : Dihitung
- P : Bagaimana menghitungnya?
- S10 : Gak tahu kak
- P : Lalu ini jawabannya dari mana?
- S10 : (terdiam)
- P : Gimana gimana dek? Kan 7,00 dikurangi $\frac{2}{5}$ hasilnya 4,50 sampean tuliskan seperti itu. Lah 4,50 ini bagaimana cara mencarinya?
- S10 : Hehe ngarang kak

Berdasarkan paparan data, berikut hasil analisis hambatan kognitif S10 dalam menyelesaikan soal pecahan disajikan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Hambatan Kognitif S10 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

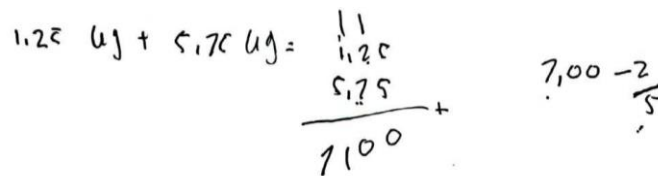
Jenis Hambatan Kognitif	Indikator Hambatan Kognitif	Deskripsi
Intuitif yang keliru	Menjawab tanpa disertai alasan atau bukti yang rasional dan intelektual.	S10 menuliskan jawaban akhir 4,50, namun tidak disertai dengan bukti cara mendapatkan nilai tersebut.
Bahasa alami	Menggunakan bahasa sehari-hari dalam menerjemahkan informasi tanpa melihat konteks soal.	S10 langsung mengurangi jumlah tepung beras yang dimiliki dengan $\frac{2}{5}$ yang seharusnya dicari terlebih dahulu berapa kg tepung yang digunakan.

K. Analisis Data S11 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Setelah mendapatkan lembar tes, S11 langsung membaca soal. Setelah membaca soal, S11 menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal tersebut. Langkah yang dilakukan S11 adalah mencari jumlah tepung beras yang dimiliki Aida, lalu S11 mengurangnya dengan $\frac{2}{5}$. Hal ini menunjukkan bahwa S11 menggunakan bahasa sehari-hari dalam menerjemahkan informasi tanpa melihat konteks soal [BA1]. Indikator tersebut termasuk pada jenis hambatan kognitif bahasa alami. Hal tersebut sesuai dengan cuplikan hasil *think aloud* berikut.

Jadi langkah pertama adalah 1,25 kg ditambah 5,75 kg sama dengan 7,00. 7,00 dikurangi $\frac{2}{5}$.

Selain cuplikan hasil *think aloud*, hal tersebut juga didukung dengan hasil jawaban tertulis S11 yang disajikan pada Gambar 4.15.



The image shows handwritten calculations. On the left, it says '1,25 kg + 5,75 kg ='. Below this, there is a vertical addition: 1,25 on top and 5,75 below it, with a horizontal line and the result 7,00 underneath. To the right of this, there is a subtraction: '7,00 - 2/5' with a horizontal line and a comma below the result.

Gambar 4.15 Potongan Jawaban Tertulis S11

Lalu diperkuat dengan cuplikan wawancara S11 sebagai berikut.

P : *Lalu langkah-langkah untuk menyelesaikan soal ini itu bagaimana?*

S11 : *Jadi pertama itu 1,25 kg tepung beras ditambah 5,75 kg tepung beras, jumlahnya itu 7,00. Kemudian dikurangi sama $\frac{2}{5}$, sama dengan 7,0 dikurangi $\frac{2}{5}$.*

Setelah itu, S11 mengubah 7,00 menjadi pecahan biasa, yaitu $\frac{7}{1}$.

Selanjutnya S11 mengurangkan $\frac{7}{1}$ dengan $\frac{2}{5}$ dan menghasilkan $\frac{5}{2}$ yang diperoleh dari 7 dikurangi 2 dan 7 dikurangi 5. Hal ini menunjukkan bahwa S11

mengoperasikan bilangan pecahan dengan prinsip yang salah [Mg1]. Indikator tersebut termasuk pada jenis hambatan kognitif menggeneralisasi. Hal tersebut sesuai dengan cuplikan hasil *think aloud* berikut.

7,00 dikurangi $\frac{2}{5}$ sama dengan, tujuh diubah menjadi pecahan $\frac{7}{1} - \frac{2}{5}$ sama dengan tujuh dikurangi dua sama dengan lima, tujuh dikurangi lima sama dengan dua. Jawabannya $\frac{5}{2}$.

Selain cuplikan hasil *think aloud*, hal tersebut juga didukung dengan hasil jawaban tertulis S11 yang disajikan pada Gambar 4.16.

The image shows a handwritten calculation: $7 - \frac{2}{5} = \frac{5}{2}$. The number 7 is written as $\frac{7}{1}$, and the result $\frac{5}{2}$ is underlined.

Gambar 4.16 Potongan Jawaban Tertulis S11

Lalu diperkuat dengan cuplikan wawancara S11 sebagai berikut.

P : Bagaimana?

S11 : Jadi totalnya adalah 7,0 diubah jadi per peran jadi $\frac{7}{1}$ dikurangi $\frac{2}{5}$ sama dengan $\frac{5}{2}$ gitu.

P : Ini 5 dapat dari mana?

S11 : 7 dikurangi 2

P : Lalu yang 2?

S11 : 7 dikurangi 5

Berdasarkan paparan data, berikut hasil analisis hambatan kognitif S11 dalam menyelesaikan soal pecahan disajikan pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Hambatan Kognitif S11 dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Jenis Hambatan Kognitif	Indikator Hambatan Kognitif	Deskripsi
Menggeneralisasi	Mengoperasikan bilangan pecahan menggunakan konsep lain yang mengarah pada kontradiksi.	S11 mengoperasikan $\frac{7}{1} - \frac{2}{5}$ dengan cara 7 dikurangi 2 dan 7 dikurangi 5. Sehingga, menghasilkan $\frac{5}{2}$.
Bahasa alami	Menggunakan bahasa sehari-hari dalam menerjemahkan informasi tanpa melihat konteks soal.	S11 langsung mengurangi jumlah tepung beras yang dimiliki dengan $\frac{2}{5}$ yang seharusnya dicari terlebih dahulu berapa kg tepung yang digunakan.

L. Hasil Penelitian

Berdasarkan paparan dan hasil analisis data, peneliti menemukan perbedaan hambatan kognitif yang dialami peserta didik dalam menyelesaikan soal pecahan. Hambatan kognitif yang dialami peserta didik, meliputi hambatan kognitif intuitif yang keliru, menggeneralisasi, dan bahasa alami. Selain itu, peneliti juga menemukan peserta didik dengan hambatan kognitif intuitif yang keliru dan menggeneralisasi, intuitif yang keliru dan bahasa alami, dan menggeneralisasi dan bahasa alami.

Peserta didik dengan hambatan kognitif intuitif yang keliru dalam menyelesaikan soal cenderung menerjemahkan informasi menjadi model matematika yang salah. Selain itu, peserta didik dengan hambatan kognitif intuitif yang keliru juga cenderung menjawab tanpa disertai alasan atau bukti yang rasional dan intelektual, serta melakukan penyelesaian dengan coba-coba. Hambatan kognitif intuitif yang keliru dapat dilihat pada saat mengerjakan tes pada lembar jawaban dan proses wawancara.

Peserta didik dengan hambatan kognitif menggeneralisasi dalam menyelesaikan soal cenderung menggunakan konsep operasi hitung bilangan bulat ketika mengoperasikan bilangan pecahan. Pada penjumlahan atau pengurangan pecahan biasa peserta didik dengan hambatan menggeneralisasi akan menjumlahkan atau mengurangi pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut. Sedangkan, pada perkalian bilangan bulat dengan bilangan pecahan peserta didik dengan hambatan kognitif menggeneralisasi akan mengalikan bilangan bulat dengan pembilang dan penyebut. Selain itu, pada penjumlahan pecahan desimal peserta didik juga menjumlahkan bilangan di depan koma dengan bilangan di depan koma dan bilangan di belakang koma dengan bilangan di belakang koma, serta menjumlahkan langsung tanpa menghiraukan koma di antara bilangan pecahan.

Peserta didik dengan hambatan kognitif bahasa alami dalam menyelesaikan soal cenderung menggunakan pemahaman bahasa sehari-hari dalam menerjemahkan informasi tanpa melihat konteks soal. Hal tersebut terlihat ketika mengartikan kalimat “akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya” peserta didik akan langsung mengurangi dengan $\frac{2}{5}$, seharusnya peserta didik mencari banyak tepung dari $\frac{2}{5}$ bagian tepung yang dimiliki terlebih dahulu selanjutnya mengurangi dengan jumlah tepung yang dimiliki.

Selain itu, ditemukan peserta didik dengan hambatan kognitif ganda, yaitu peserta didik dengan hambatan kognitif intuitif yang keliru dan menggeneralisasi, hambatan kognitif intuitif yang keliru dan bahasa alami, dan hambatan kognitif menggeneralisasi dan bahasa alami. Dalam menyelesaikan

soal, peserta didik dengan hambatan kognitif ganda melakukan hal yang sama dengan apa yang dilakukan oleh peserta didik dengan hambatan kognitif intuitif yang keliru, menggeneralisasi, atau bahasa alami. Sehingga, yang menjadi perbedaan hanyalah jumlah jenis hambatan yang dialami peserta didik.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Hambatan Kognitif Intuitif yang Keliru dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Dalam menyelesaikan soal, peserta didik dengan hambatan intuitif yang keliru merepresentasikan informasi menjadi model matematika yang salah. Peserta didik hanya mengandalkan nalurinya ketika mengubah informasi menjadi model matematika. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang mengungkapkan bahwa seseorang dengan hambatan intuitif yang keliru cenderung melakukan kesalahan ketika merepresentasikan informasi menjadi model matematika (Murniasih dkk., 2018). Kesalahan ketika merepresentasikan informasi menjadi model matematika disebabkan oleh miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik (Kusmaryono dkk., 2019), yang mana salah satu penyebab miskonsepsi adalah intuitif yang keliru (Anggraeni dkk., 2021; Kusumawati dkk., 2021; Rampengan dkk., 2021).

Selain itu, peserta didik dengan hambatan kognitif intuitif yang keliru juga menjawab persoalan tanpa memberikan alasan atau bukti mendapatkan jawaban tersebut. Peserta didik ketika ditanya terkait cara mendapatkan jawaban atau terkait penyelesaian soal cenderung menjawab jika peserta didik meyakini jawaban atau langkah penyelesaian tersebut, namun tanpa memberikan bukti yang logis. Selain itu, peserta didik juga mencoba-coba dalam menyelesaikan soal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nyikahadzoyi dkk. (2013) yang

menyatakan bahwa peserta didik mengandalkan intuisinya untuk memberikan jawaban tanpa didasarkan pada penalaran rasional. Selain itu, dalam penelitian Kusumawati dkk. (2021) dinyatakan bahwa memberikan jawaban dengan spontan tanpa didasarkan pada penalaran rasional juga salah satu tanda terjadinya miskonsepsi. Sedangkan miskonsepsi dapat terjadi disebabkan oleh intuitif yang keliru (Anggraeni dkk., 2021; Kusumawati dkk., 2021; Rampengan dkk., 2021).

B. Hambatan Kognitif Menggeneralisasi dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Dalam menyelesaikan soal, peserta didik dengan hambatan kognitif menggeneralisasi mengoperasikan bilangan pecahan dengan menggunakan prinsip bilangan bulat. Peserta didik mengoperasikan penyebut dengan penyebut dan pembilang dengan pembilang, yang mana hal tersebut menghasilkan kontradiksi jika digunakan untuk menyelesaikan soal pecahan. Peserta didik dalam mengoperasikan pecahan desimal juga menggunakan konsep bilangan bulat, dengan mengabaikan koma di antara bilangan pecahan desimal atau dengan mengoperasikan bilangan di depan koma dengan bilangan di depan koma dan bilangan di belakang koma dengan bilangan di belakang koma. Selain itu, peserta didik juga melakukan kesalahan dalam mengoperasikan bilangan pecahan dengan salah dalam menghitung operasi bilangan pecahan.

Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang mengungkapkan bahwa seseorang dengan hambatan kognitif menggeneralisasi akan menghubungkannya dengan konsep bilangan bulat melalui menjumlahkan atau mengurangi penyebut dengan penyebut dan pembilang dengan pembilang (Murniasih dkk., 2020). Pada

penelitian Hakim dkk. (2018) diketahui peserta didik menjumlahkan pembilang dengan pembilang dan menjumlahkan penyebut dengan penyebut. Hal ini merupakan kesalahan dalam penggeneralisasian dengan menganggap bahwa penjumlahan dua bilangan pecahan adalah dengan menjumlahkan pembilangnya serta menjumlahkan penyebutnya (Ruslan dkk., 2017). Selain itu, berlaku juga pada operasi lainnya, seperti pengurangan, perkalian, atau pembagian.

C. Hambatan Kognitif Bahasa Alami dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Dalam menyelesaikan soal, peserta didik dengan hambatan kognitif bahasa alami mengartikan informasi yang ada pada soal dengan bahasa sehari-hari tanpa melihat konteks soal. Sehingga, terjadi kesalahan pemahaman dan menjadikan hambatan dalam menyelesaikan soal. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang menyatakan bahwa peserta didik dengan hambatan kognitif bahasa alami tidak mampu membedakan arti informasi pada soal dengan bahasa sehari-hari (Cornu, 2002; Faizin, 2019; Murniasih, 2020). Ilany dan Margolin (2010) pada penelitiannya juga mengungkapkan, bahwa menerjemahkan peristiwa yang dijelaskan dalam soal ke dalam bahasa matematika merupakan kesulitan bahasa alami yang sering kali terjadi.

D. Implikasi Temuan Penelitian pada Pembelajaran

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan hambatan kognitif yang dialami peserta didik dalam menyelesaikan soal pecahan. Terdapat peserta didik dengan hambatan kognitif intuitif yang keliru, menggeneralisasi, dan bahasa alami. Selain itu, peneliti juga menemukan peserta didik dengan hambatan intuitif yang keliru dan menggeneralisasi, intuitif yang keliru dan bahasa alami, dan

menggeneralisasi dan bahasa alami. Oleh karena itu, hendaknya guru mampu menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran matematika khususnya materi pecahan yang dapat membantu peserta didik untuk mengantisipasi atau mengatasi hambatan kognitif yang dialami.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan adalah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) yang berfokus pada perumusan *Hypothetical Learning Trajectory (HLT)*. *Hypothetical learning trajectory* dalam pembelajaran terdiri atas tiga komponen utama, yaitu tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan hipotesis proses pembelajaran (Simon, 1995). Sebelum melaksanakan pembelajaran guru harus merumuskan tujuan pembelajaran sebagai hasil yang akan dicapai setelah proses pembelajaran. Selanjutnya, guru melakukan kegiatan pembelajaran yang terdiri dari sub-sub kegiatan berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan, dan yang terakhir adalah menyusun hipotesis guna merancang tindakan atau strategi alternatif untuk mengatasi hambatan yang mungkin dihadapi siswa dalam proses pembelajaran. Dalam penelitiannya, Anwar & Rofiki (2018) menyatakan bahwa *Hypothetical Learning Trajectory (HLT)* dapat digunakan untuk membantu keberhasilan peserta didik yang mengalami kegagalan dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan cara mengubah alur pembelajaran yang telah dirancang sebelumnya.

E. Tindak Lanjut Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat berbagai hambatan kognitif yang dialami peserta didik dalam menyelesaikan soal pecahan. Terdapat peserta didik

yang mengalami hambatan kognitif intuitif yang keliru, menggeneralisasi, dan bahasa alami. Temuan lain dari penelitian ini adalah terdapat peserta didik yang mengalami hambatan kognitif intuitif yang keliru dan menggeneralisasi, hambatan kognitif intuitif yang keliru dan bahasa alami, dan hambatan kognitif menggeneralisasi dan bahasa alami. Dengan demikian, dapat diketahui terdapat peserta didik yang mengalami dua hambatan kognitif sekaligus dalam menyelesaikan soal pecahan. Oleh karena itu, guru diharapkan dapat memfasilitasi pembelajaran matematika yang lebih beragam dan bermakna, agar peserta didik mampu memahami konsep dengan baik dan tidak mudah melupakannya.

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dikemukakan pada bab sebelumnya, simpulan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Peserta didik dengan hambatan kognitif intuitif yang keliru dalam menyelesaikan soal pecahan cenderung menggunakan naluri dan keyakinan tanpa disertai alasan atau bukti yang rasional ketika menerjemahkan informasi menjadi model matematika dan ketika menjawab penyelesaian soal.
2. Peserta didik dengan hambatan kognitif menggeneralisasi dalam menyelesaikan soal pecahan cenderung menggunakan konsep bilangan bulat ketika mengoperasikan bilangan pecahan serta melakukan kesalahan dalam menghitung operasi hitung bilangan pecahan.
3. Peserta didik dengan hambatan kognitif bahasa alami dalam menyelesaikan soal pecahan tidak mampu mengartikan informasi sesuai dengan konteks soal, melainkan menggunakan bahasa sehari-hari peserta didik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan, peneliti merekomendasikan beberapa saran berikut.

1. Penelitian ini mengungkap hambatan kognitif peserta didik dalam menyelesaikan soal pecahan, sehingga peneliti berharap agar guru dapat menerapkan pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik (PMR) yang

berfokus pada perumusan *Hypothetical Learning Trajectory (HLT)* dan pembelajaran bermakna, agar peserta didik lebih mudah dalam memahami konsep pecahan.

2. Penelitian ini berfokus pada deskripsi hambatan kognitif peserta didik. Untuk penelitian selanjutnya yang akan melakukan penelitian yang relevan dengan penelitian ini sebaiknya melakukan penelitian tentang hambatan kognitif yang dialami oleh peserta didik disertai dengan *scaffolding*.
3. Penelitian ini tidak menggunakan pengelompokan subjek. Untuk penelitian selanjutnya dapat digunakan pengelompokan subjek yang didasarkan oleh faktor-faktor yang beragam, seperti kemampuan matematika, jenis kelamin, atau gaya belajar.

DAFTAR RUJUKAN

- Aini, D. N., & Rofiki, I. (2021). Hambatan kognitif mahasiswa dalam proses pembuktian berdasarkan Toulmin's argumentation pattern. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 7(1), 24–32.
- Anggraeni, A. F., Sunaryo, Y., & Fatimah, A. T. (2021). Analisis kesalahan pemahaman konsep matematis siswa SMK kelas XI pada pokok bahasan dimensi tiga. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 8(2), 135–148.
- Antonijevic, R. (2016). Cognitive activities in solving mathematical tasks: The role of a cognitive obstacles. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(9), 2503–2515.
- Anwar, & Rofiki, I. (2018). Investigating students' learning trajectory: A case on triangle. *Journal of Physics: Conference Series*, 1088(1), 1–6.
- Anwar, S., & Amin, S. M. (2013). Penggunaan langkah pemecahan masalah Polya dalam menyelesaikan soal cerita pada materi perbandingan di kelas VI MI Al-Ibrohimy Galis Bangkalan. *Jurnal Pendidikan Matematika E-Pensa*, 1(1), 1–6.
- As'ari, A. R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufiq, I. (2017). *Buku guru matematika SMP/MTs kelas VII* (Revisi). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Bachelard, G. (1934). *La Formation de l'Esprit Scientifique*. Librairie philosophique J. VRIN.
- Brousseau, G. (2002). *Theory of didactical situations in mathematics*. Kluwer Academic Publisher.
- Bruce, C., Chang, D., & Flynn, T. (2013). *Foundations to learning and teaching fractions: Addition and subtraction literature review*. Ontario Ministry of Education.
- Budiono. (2014). *Strategi siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Godean Sleman dalam membandingkan dua pecahan*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Cornu, B. (2002). Limits. In D. Tall (Ed.), *Advanced mathematical thinking* (pp. 153–165). Kluwer Academic Publisher.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson.
- Departement of Basic Education. (2012). *National senior certificate examination: National diagnostic report on learner performance*. Departement of Basic Education.
- Eraslan, A. (2005). *A qualitative study: Algebra honor students' cognitive obstacles as they explore concepts of quadratic functions*. Florida State

University.

- Faizin, M. (2019). *Analisis learning obstacle siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari kemampuan awal siswa*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Hakim, M. S., Halini, & Yani, A. (2018). Miskonsepsi siswa pada materi pecahan di kelas VIII SMP LKIA Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(7), 1–9.
- Hapiz, A., Afifuddin, M., Annisa, H., Abdussakir, & Rofiki, I. (2019). Bilangan pecahan dalam al-Quran dan Hadits. In R. Yudi & H. Kurniawan (Eds.), *Prosiding Sendika: Bidang Pendidikan Matematika* (pp. 72–80). Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Herscovics, N. (2018). Cognitive obstacles encountered in the learning of algebra. In S. Wagner & C. Kieran (Eds.), *Research issues in the learning and teaching of algebra* (pp. 60–86). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315044378-6>
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan pemecahan masalah matematis dan adversity quotient siswa SMP melalui pembelajaran open ended. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 109–118.
- Ilany, B.-S., & Margolin, B. (2010). Language and mathematics: Bridging between natural language and mathematical language in solving problems in mathematics. *Creative Education*, 1(3), 138–148.
- Ince, E. (2018). An overview of problem solving studies in physics education. *Journal of Education and Learning*, 7(4), 191–200. <https://doi.org/10.5539/jel.v7n4p191>
- Irawan, W. H., Abdussakir, & Kusumastuti, A. (2005). *Rahasia bilangan dalam Al-Quran*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Jannah, N. I. M. (2018). *Hambatan kognitif siswa dalam menyelesaikan masalah persamaan linier satu variabel dan pemberian scaffolding*. Universitas Negeri Malang.
- Kania, N. (2018). Alat peraga untuk memahami konsep pecahan. *Jurnal Theorems*, 2(2), 1–12.
- Khatimah, K., Sa'dijah, C., & Susanto, H. (2017). Pemberian scaffolding untuk mengatasi hambatan berpikir siswa dalam memecahkan masalah aljabar. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 1(1), 36–45.
- Kusmaryono, I., Kusumadewi, R. F., Ulia, N., & Ubaidah, N. (2019). *Miskonsepsi pembelajaran matematika di SD dan solusinya*. Unissula Press.
- Kusumawati, Y., Halini, & Hamdani. (2021). Identifikasi miskonsepsi dalam menyelesaikan soal pertidaksamaan linear satu variabel yang memuat nilai mutlak. *Jurnal AlphaEuclidEdu*, 2(2), 250–259.
- Lim, K. H. (2011). Addressing the multiplication makes bigger and division

- makes smaller misconceptions via prediction and clickers. *Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 42(2), 1081–1106.
- Mallet, D. G. (2013). An example of cognitive obstacles in advanced integration: The case of scalar line integrals. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 44(1), 152–157. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2012.678897>
- Mariam, S., Rohaeti, E. E., & Sariningsih, R. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Madrasah Aliyah pada materi pola bilangan. *Journal on Education*, 1(2), 156–162.
- Mendikbud. (2014). *Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia nomor 58 tahun 2014 tentang kurikulum 2013 sekolah menengah pertama/madrasah tsanawiyah*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Moru, E. K. (2006). *Epistemological obstacles in coming to understand the limit concept at undergraduate level: A case of the national university of Lesotho*. University of the Western Cape.
- Murniasih, T. R. (2020). *Hambatan kognitif calon guru matematika pada masalah sense pecahan*. Universitas Negeri Malang.
- Murniasih, T. R., Sa'dijah, C., Muksar, M., & Susiswo. (2020). Fraction sense: An analysis of preservice mathematics teachers' cognitive obstacles. *CEPS Journal*, 10(2), 27–47. <https://doi.org/10.26529/cepsj.742>
- Murniasih, T. R., Sa'dijah, C., Muksar, M., & Susiswo, S. (2018). Errors in Representation Translation in Solving Problems Related to Number Sense of Pre-Service Math Teachers. In A. G. Abdullah, Rusfandi, U. Jawas, & A. B. D. Nandiyanto (Eds.), *Proceedings of the Annual Conference on Social Sciences and Humanities* (pp. 393–399).
- Murtiyasa, B., & Wulandari, V. (2020). Analisis kesalahan siswa materi bilangan pecahan berdasarkan teori Newman. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 713–726.
- Nanna, A. W. I., & Pratiwi, E. (2020). Students' cognitive barrier in problem solving: Picture-based problem-solving. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 73–82.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Negoro, S., & Harahap, B. (1985). *Ensiklopedia matematika*. Ghalia Indonesia.
- Netriwati. (2016). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan teori Polya ditinjau dari pengetahuan awal mahasiswa IAIN Raden Intan Lampung. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 181–190.
- Niss, M. A., & Kassel, W. B. (1989). *Mathematical problem solving modelling applications and links to other subjects: State, trends and issues in*

mathematics instruction. Roskilde Universitet.

- Nurdinia, Y. Q. (2021). *Kemampuan number sense siswa madrasah tsanawiyah negeri kota Batu dalam menyelesaikan soal pecahan ditinjau dari kemampuan matematika*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Nyikahadzoyi, M. R., Mapuwei, T., & Chinyoka, M. (2013). Some cognitive obstacles faced by “A” level mathematics students in understanding inequalities: A case study of Bindura urban high schools. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 2(2), 206–221.
- Pancarita. (2002). *Membantu siswa mengatasi kesulitan dalam belajar pemfaktoran polinomial di kelas III SLTPN 8 Palangkaraya*. Universitas Negeri Malang.
- Pienaar, E. (2014). *Learning about and understanding fractions and their role in the high school curriculum*. Stellenbosch University.
- Pratiwi, N. Y., & Hidayati, W. (2020). Kesulitan siswa madrasah ibtidaiyah pada materi pecahan berdasarkan langkah Polya. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(2), 248–262.
- Prayitno, A., & Wulandari, D. T. (2015). Meminimalkan kesalahan konsep pecahan melalui pembelajaran penemuan terbimbing dengan gesture produktif pada siswa SMP. *JPM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 106–117.
- Ramlah, Bennu, S., & Paloloang, B. (2016). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas VII SMPN Model Terpadu Madani. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 182–194.
- Rampengan, A. M., Kumonong, K. G., & Rondonuwu, A. T. (2021). Analisis kesalahan konsep mahasiswa calon guru fisika pada materi kinematika menggunakan tes diagnostik three tier. *Jurnal Pendidikan Fisika Charm Sains*, 2(2), 94–98.
- Rofiki, I., Nusantara, T., Subanji, & Chandra, T. (2017). Exploring local plausible reasoning: The case of inequality tasks. *Journal of Physics: Conference Series*, 943(1), 1–8.
- Rosikhoh, D., & Abdussakir. (2020). Bilangan pecahan dan operasinya dalam hadits. *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 44–53.
- Ruslan, Bernard, H., & Maulana, E. A. A. (2017). Deskripsi pemahaman konseptual matematika siswa SMP IT Wahdah Islamiyah pada materi pecahan ditinjau dari gaya belajar visual. *Issues in Mathematics Education*, 1(21), 12–17.
- Setiawati, E. (2011). Hambatan epistemologi (epistemological obstacles) dalam persamaan kuadrat pada siswa madrasah aliyah. In N. hadi Waryanto (Ed.),

“Building the Nation Character through Humanistic Mathematics Education (pp. 787–800). Universitas Negeri Yogyakarta.

- Simon, M. A. (1995). Reconstructing mathematics pedagogy from a constructivist perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26(2), 114–145.
- Suarjana, I. M., Parmiti, D. P., & Safitri, R. E. A. (2018). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan operasi hitung pecahan siswa sekolah dasar. *International Journal of Elementary Education*, 2(2), 144–155.
- Suciati, I., & Wahyuni, D. S. (2018). Analisis Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada operasi hitung pecahan pada siswa kelas V SDN Pengawu. *JPPM: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(2), 129–144.
- Sughesti, M. M., Muhsetyo, G., & Susanto, H. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pecahan dan penyebabnya. *JKPM: Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 4(2), 1–11. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm>
- Susiswo, Murniasih, T. R., Sa’dijah, C., Muksar, M., & Murtafiah, W. (2021). The development of an instrument on negative fractions to measure the cognitive obstacle based on mental mechanism stages. *TEM Journal*, 10(2), 1357–1362.
- Warsito, Nuraini, Y., Sukirwan, & Muhtadi, D. (2018). The design learning of fraction with realistic mathematics education in elementary school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1), 1–10. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012110>
- Yoshida, H., & Sawano, K. (2002). Overcoming cognitive obstacles in learning fractions: Equal-partitioning and equal-whole. *Japanese Psychological Research*, 44(4), 183–195.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran I Surat Permohonan Izin Penelitian ke MTs Negeri Gresik



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
<http://fitk.uin-malang.ac.id>, email : fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : 290/Un.03.1/TL.00.1/02/2022 25 Februari 2022
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : **Izin Penelitian**

Kepada
Yth. Kepala MTs Negeri Gresik
di
Gresik

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Atiqotur Royyani
NIM : 18190005
Jurusan : Tadris Matematika (TM)
Semester - Tahun Akademik : Genap - 2021/2022
Judul Skripsi : **Hambatan Kognitif Peserta Didik Madrasah Tsanawiyah dalam Menyelesaikan Soal Pecahan**
Lama Penelitian : **Maret 2022** sampai dengan **Mei 2022** (3 bulan)

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

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



An. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. Muhammad Walid, MA
NIP. 19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Program Studi TM
2. Arsip

Lampiran II Surat Keterangan Penelitian dari MTs Negeri Gresik



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN GRESIK
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI
 Jalan Raya Metatu Nomor 31 Benjeng Gresik Telepon (031) 7994837 Fax : (031) 7994838
 NPSN. 20582916 Website : www.mtsngresik.sch.id

SURAT KETERANGAN
 Nomor :B.346/Mts.13.19.1/PP.00.9/05/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini. Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri Gresik, menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : **ATIQOTUR ROYYANI**
 N I M : **18190005**
 Fakultas : **ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**
 Jurusan : **TADRIS MATEMATIKA**
 Semester : **VIII (Delapan)**
 Nama Lembaga : **UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

Telah melaksanakan penelitian dalam rangka penyelesaian tugas akhir (Skripsi) pada tanggal **20 April s.d. 17 Mei 2022**, Dengan judul penelitian **"Hambatan Kognitif peserta didik Madrasah Tsanawiyah dalam menyelesaikan soal pecahan"**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gresik, 17 Mei 2022

Kepala Madrasah,

Pamuji



Lampiran III Lembar Validasi Instrumen

VALIDASI AHLI TERHADAP TUGAS PECAHAN

Nama Validator : Muhammad Islahul Mukmin, M.Si., M.Pd.

Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika

Unit Kerja : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Tujuan Penelitian

Untuk mendeskripsikan hambatan kognitif peserta didik madrasah tsanawiyah dalam menyelesaikan soal pecahan.

Petunjuk

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia. Keterangan S = Setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju.
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan atau pada lembar tugas pecahan.

A. Penilaian Materi

No	Kriteria penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Soal sesuai untuk mengungkap hambatan kognitif peserta didik	✓			
2	Soal menuntut peserta didik untuk berpikir	✓			
3	Soal sesuai untuk peserta didik yang akan dijadikan subjek penelitian	✓			

B. Penilaian Konstruksi Soal

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			
2	Informasi yang diberikan cukup untuk menyelesaikan soal	✓			
3	Rumusan soal menggunakan kalimat tanya yang menuntut jawaban uraian	✓			
4	Batasan yang diberikan jelas	✓			

C. Penilaian Bahasa Soal

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓			
2	Rumusan soal menggunakan kata-kata atau kalimat sederhana yang dipahami oleh subjek	✓			
3	Rumusan soal komunikatif	✓			
4	Rumusan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			

D. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen Tugas Pecahan adalah *):

- a. Layak digunakan tanpa perbaikan
- ☒ b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

Komentar/ Saran Perbaikan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Malang, 18/4/ 2022
Validator


(..... Istah)

INSTRUMEN TUGAS PECAHAN

Petunjuk pengerjaan soal

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan!
2. Tulislah nama, usia, dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Kerjakan soal berikut dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang urut dan lengkap sambil mengungkapkan secara keras semua ide-ide yang Anda pikirkan!
4. Jika ada kesalahan saat pengerjaan tidak perlu dihapus, cukup dicoret sekali.

Soal

Aida memiliki 1,25 kg tepung terigu di lemari penyimpanannya. Lalu dia membeli 5,75 kg tepung lagi dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ dari tepung yang dimilikinya untuk membuat roti. Sisa tepung terigu yang dimiliki Aida akan dimasukkan ke dalam plastik masing-masing sebanyak 1 kg. Berapa banyak sisa tepung terigu Aida yang tidak masuk ke dalam plastik?

catatan validtor :

font yang digunakan terlalu kecil, kurang proporsional
 redaksi pada "petunjuk pengerjaan soal silahkan diperbaiki" gunakan kata sapaan terlebih dahulu, sebaiknya instrumen tugas pecahan dan lembar jawaban bisa dijadikan satu sehingga ada baiknya jika instrumen ini sudah memiliki kolom nama, tanggal lahir. tanggal lahir bisa digunakan untuk mengganti usia. poin nomor 3 ini apa kebutuhannya ? dan apakah ini secara etika bisa dibenarkan ?

"Apa beda kalimat Aida memiliki 1,25 kg tepung terigu di lemari penyimpanannya " dengan kalimat "Apa beda kalimat Aida memiliki 1,25 kg tepung terigu". Signifikan nggak keterangan kata tempat itu ?

membuat roti apa ? kalau bisa disertakan kekhasan lokal.

Kenapa Aida menyimpan sisa tepung ke dalam banyak plastik, bukankah ini tidak efektif ? ubah redaksinya.

kalau tidak dimasukkan ke dalam plastik, lalu sisanya dimasukkan ke mana?
 apa dibuang, dibiarkan saja? jika demikian nampaknya ini tidak sejalan dengan semangat emak-emak untuk berhemat, tidak sejalan dengan pendidikan keluarga yang juga perlu mengarkan kerapian, kedisiplinan dalam menggunakan perangkat dapur dan komoditasnya

**VALIDASI AHLI TERHADAP PEDOMAN WAWANCARA HAMBATAN
KOGNITIF PESERTA DIDIK MADRASAH TSANAWIYAH DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN**

Nama Validator : Muhammad Islahul Mukmin, M.Si., M.Pd.

Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika

Unit Kerja : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Tujuan Penelitian

Untuk mendeskripsikan hambatan kognitif peserta didik madrasah tsanawiyah dalam menyelesaikan soal pecahan.

Petunjuk

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia. Keterangan S = Setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju.
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan atau pada lembar tugas pecahan.

No	Kriteria Pedoman Wawancara	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Pertanyaan tidak menyebut langsung indikator hambatan kognitif		✓		
2	Pertanyaan dapat mengungkap hambatan kognitif peserta didik	✓			
3	Pertanyaan suruhan terbuka	✓			
4	Sesuai dengan tingkat kognitif siswa	✓			
5	Bersifat menggali dan tidak bersifat menuntun	✓			
6	Tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			

Berdasarkan penilaian dari kriteria pedoman wawancara, pedoman wawancara ini dinyatakan *):

- a. Layak digunakan tanpa perbaikan
- b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

Komentar/ Saran Perbaikan:

stlh melalui perbaikan, instrumen bisa digunakan

Malang, 18/4/ 2022
Validator


(.....)

PEDOMAN WAWANCARA

tulis yang lengkap judulnya

Tujuan Wawancara gunakan penomoran tujuan, metode, pelaksanaan, dst.

Wawancara ini dilakukan untuk:

1. Mengonfirmasi hasil pengerjaan tugas pecahan oleh subjek.
2. Mengetahui hal-hal secara lebih mendalam tentang hambatan kognitif subjek dalam menyelesaikan soal pecahan.
3. Melengkapi data tertulis, bukan untuk mengubah jawaban subjek menjadi benar.

Metode Wawancara

Metode wawancara yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur dengan ketentuan:

1. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan jawaban yang dituliskan.
2. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama, namun memuat tujuan yang sama yaitu mengetahui hambatan kognitif peserta didik.
3. Apabila peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami pertanyaan, maka peserta didik akan diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan tujuan wawancara.

Pelaksanaan

1. Peserta didik diberi lembar tugas pecahan untuk mengetahui bagaimana hambatan kognitif yang dialami.
2. Peserta didik diminta untuk menyelesaikan tugas pecahan sambil mengungkapkan ide-ide yang dipikirkan.
3. Setelah menyelesaikan tugas pecahan, siswa akan diberi pertanyaan perihal penyelesaiannya dalam mengerjakan tugas.
4. Apabila terdapat jawaban hasil wawancara yang kurang jelas, peneliti akan melakukan klarifikasi jawaban tersebut kepada peserta didik.

Berikut merupakan beberapa pertanyaan kunci yang telah disusun oleh peneliti.

No	Jenis Hambatan Kognitif	Indikator Hambatan Kognitif	Contoh Pertanyaan
1	Intuitif yang keliru	Peserta didik menggunakan intuisinya dalam menyelesaikan soal,	1. Apa saja informasi yang ada pada soal tersebut?

		yang mana intuisi tersebut tidak sesuai dengan konteks soal	Apakah ada lain?
2	Menggeneralisasi	Peserta didik tidak mampu merencanakan penyelesaian yang sesuai dengan konteks soal	2. Mengapa Anda menuliskan model matematika seperti yang Anda tulis di lembar jawaban?
3	Bahasa alami	Peserta didik menggunakan konteks bahasa alamiah dalam memahami soal	3. Bagaimana langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?
tiga aspek hambatan kognitif ini tentunya punya perbedaan shg pertanyaan perlu dimunculkan berdasarkan 3 aspek itu			4. Apa saja operasi bilangan yang diaplikasikan untuk menyelesaikan soal tersebut?
			5. Mengapa Anda mengaplikasikan operasi bilangan tersebut dalam menyelesaikan soal?
			6. Bagaimana Anda mengartikan kata “menggunakan” pada soal tersebut?
			7. Mengapa Anda menyimpulkan penyelesaian seperti yang Anda tulis di lembar jawaban?

VALIDASI AHLI TERHADAP TUGAS PECAHAN

Nama Validator : Ibrahim S.A.M.
 Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
 Unit Kerja :

Tujuan Penelitian

Untuk mendeskripsikan hambatan kognitif peserta didik madrasah tsanawiyah dalam menyelesaikan soal pecahan.

Petunjuk

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia. Keterangan S = Setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju.
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan atau pada lembar tugas pecahan.

A. Penilaian Materi

No	Kriteria penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Soal sesuai untuk mengungkap hambatan kognitif peserta didik		✓		
2	Soal menuntut peserta didik untuk berpikir	✓			
3	Soal sesuai untuk peserta didik yang akan dijadikan subjek penelitian	✓			

B. Penilaian Konstruksi Soal

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓		
2	Informasi yang diberikan cukup untuk menyelesaikan soal	✓			
3	Rumusan soal menggunakan kalimat tanya yang menuntut jawaban uraian	✓			
4	Batasan yang diberikan jelas	✓			

C. Penilaian Bahasa Soal

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓			
2	Rumusan soal menggunakan kata-kata atau kalimat sederhana yang dipahami oleh subjek		✓		
3	Rumusan soal komunikatif		✓		
4	Rumusan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓		

D. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen Tugas Pecahan adalah *):

- Layak digunakan tanpa perbaikan
- ☒ Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan

*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

Komentar/ Saran Perbaikan:

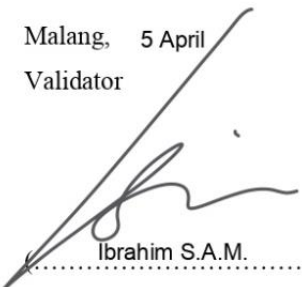
Mohon diperhatikan pemilihan kata dalam soal. Narasi cerita harus dipastikan berbentuk kalimat yang sederhana, sehingga jelas urutan atau alur ceritanya.

Manakah pada soal yang menunjukkan urutan bilangan?

Apakah semua indikator materi cukup termuat dalam satu soal?

Malang, 5 April 2022

Validator


Ibrahim S.A.M.)

KISI-KISI INSTRUMEN TES HAMBATAN KOGNITIF

Sekolah/Kelas : MTs Negeri Gresik
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Pecahan
 Bentuk Tugas : Uraian

Jenis Hambatan Kognitif	Kompetensi Dasar	Definisi	Indikator	Lembar Tugas Pecahan
Intuitif yang keliru	3.1 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen).	Peserta didik tidak mampu menerjemahkan informasi ke dalam model matematika yang benar dan peserta didik cenderung menjawab sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki tanpa melihat konteks soal	Peserta didik menggunakan intuisinya dalam menyelesaikan soal, yang mana intuisi tersebut tidak sesuai dengan konteks soal	Aida memiliki 1,25 kg tepung terigu di lemari penyimpanannya. Lalu dia membeli 5,75 kg tepung lagi dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ dari tepung yang dimilikinya untuk
Menggeneralisasi	3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi	Peserta didik menggunakan pengetahuan yang berguna untuk menyelesaikan suatu soal tertentu tetapi ketika diterapkan pada soal yang baru tidak memadai dan mengarah pada kontradiksi	Peserta didik tidak mampu merencanakan penyelesaian yang sesuai dengan konteks soal	membuat roti. Sisa tepung terigu yang dimiliki Aida akan dimasukkan ke dalam plastik masing-masing sebanyak 1 kg.
Bahasa alami	4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen)	Peserta didik memaknai kata atau kalimat dalam soal dengan menggunakan bahasa umum tanpa melihat konteks soal	Peserta didik menggunakan konteks bahasa alamiah dalam memahami soal	Berapa banyak sisa tepung terigu Aida yang tidak masuk ke dalam plastik?

	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan			
--	---	--	--	--

INSTRUMEN TUGAS PECAHAN**Petunjuk pengerjaan soal**

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan!
2. Tulislah nama, usia, dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Kerjakan soal berikut dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang urut dan lengkap sambil mengungkapkan secara keras semua ide-ide yang Anda pikirkan!
4. Jika ada kesalahan saat pengerjaan, tidak perlu dihapus, cukup dicoret sekali.

Soal

Aida memiliki 1,25 kg tepung terigu di lemari penyimpanannya. Lalu dia membeli 5,75 kg tepung lagi dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ dari tepung yang dimilikinya untuk membuat roti. Sisa tepung terigu yang dimiliki Aida akan dimasukkan ke dalam plastik masing-masing sebanyak 1 kg. Berapa banyak sisa tepung terigu Aida yang tidak masuk ke dalam plastik?

LEMBAR JAWABAN TUGAS PECAHAN

Nama :

Usia :

Kelas :

Penyelesaian:

① Aida punya 1,25 kg tepung terigu } beda?
 Aida beli 5,75 kg tepung lagi }
 tepung apa?

② Aida punya $\frac{2}{5}$ dari yang dimiliki
 berarti sisanya $1 - \frac{2}{5} = \frac{5}{5} - \frac{2}{5} = \frac{5-2}{5} = \frac{3}{5}$

③ Bisa ya makan kacang polong?
 kalau tidak dimasukkan mau
 diapakan?

**VALIDASI AHLI TERHADAP PEDOMAN WAWANCARA HAMBATAN
KOGNITIF PESERTA DIDIK MADRASAH TSANAWIYAH DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN**

Nama Validator : Ibrahim S.A.M.
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
Unit Kerja :

Tujuan Penelitian

Untuk mendeskripsikan hambatan kognitif peserta didik madrasah tsanawiyah dalam menyelesaikan soal pecahan.

Petunjuk

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia. Keterangan S = Setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju.
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan atau pada lembar tugas pecahan.

No	Kriteria Pedoman Wawancara	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Pertanyaan tidak menyebut langsung indikator hambatan kognitif	✓			
2	Pertanyaan dapat mengungkap hambatan kognitif peserta didik		✓		
3	Pertanyaan suruhan terbuka	✓			
4	Sesuai dengan tingkat kognitif siswa		✓		
5	Bersifat menggali dan tidak bersifat menuntun	✓			
6	Tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓		

Berdasarkan penilaian dari kriteria pedoman wawancara, pedoman wawancara ini dinyatakan *):

- a. Layak digunakan tanpa perbaikan
- b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

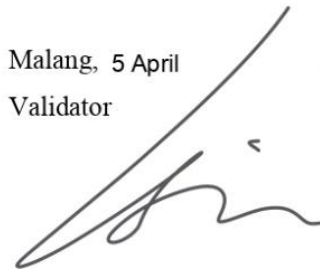
*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

Komentar/ Saran Perbaikan:

.....
 Mohon menggunakan istilah-istilah dengan kata-kata yang mudah dipahami.

Malang, 5 April 2022

Validator



(..... Ibrahim S.A.M.)

PEDOMAN WAWANCARA

Tujuan Wawancara

Wawancara ini dilakukan untuk:

1. Mengonfirmasi hasil pengerjaan tugas pecahan oleh subjek.
2. Mengetahui hal-hal secara lebih mendalam tentang hambatan kognitif subjek dalam menyelesaikan soal pecahan.
3. Melengkapi data tertulis, bukan untuk mengubah jawaban subjek menjadi benar.

Metode Wawancara

Metode wawancara yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur dengan ketentuan:

1. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan jawaban yang dituliskan.
2. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama, namun memuat tujuan yang sama yaitu mengetahui hambatan kognitif peserta didik.
3. Apabila peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami pertanyaan, maka peserta didik akan diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan tujuan wawancara.

Pelaksanaan

1. Peserta didik diberi lembar tugas pecahan untuk mengetahui bagaimana hambatan kognitif yang dialami.
2. Peserta didik diminta untuk menyelesaikan tugas pecahan sambil mengungkapkan ide-ide yang dipikirkan.
3. Setelah menyelesaikan tugas pecahan, siswa akan diberi pertanyaan perihal penyelesaiannya dalam mengerjakan tugas.
4. Apabila terdapat jawaban hasil wawancara yang kurang jelas, peneliti akan melakukan klarifikasi jawaban tersebut kepada peserta didik.

Berikut merupakan beberapa pertanyaan kunci yang telah disusun oleh peneliti.

No	Jenis Hambatan Kognitif	Indikator Hambatan Kognitif	Contoh Pertanyaan
1	Intuitif yang keliru	Peserta didik menggunakan intuisinya dalam menyelesaikan soal,	1. Apa saja informasi yang ada pada soal tersebut?

		yang mana intuisi tersebut tidak sesuai dengan konteks soal	Apakah ada lain?
2	Menggeneralisasi	Peserta didik tidak mampu merencanakan penyelesaian yang sesuai dengan konteks soal	2. Mengapa Anda <u>menuliskan model matematika seperti yang</u> Anda tulis di lembar jawaban?
3	Bahasa alami	Peserta didik menggunakan konteks bahasa alamiah dalam memahami soal	3. Bagaimana langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut? 4. Apa saja operasi bilangan yang <u>diaplikasikan</u> untuk menyelesaikan soal tersebut? 5. Mengapa Anda <u>mengaplikasikan operasi</u> bilangan tersebut dalam menyelesaikan soal? 6. Bagaimana Anda mengartikan kata “menggunakan” pada soal tersebut? 7. Mengapa Anda menyimpulkan penyelesaian seperti yang Anda tulis di lembar jawaban?

VALIDASI AHLI TERHADAP TUGAS PECAHAN

Nama Validator : LITA SOVA, S.Pd
 Bidang Keahlian : MATEMATIKA
 Unit Kerja : MTsN GREK

Tujuan Penelitian

Untuk mendeskripsikan hambatan kognitif peserta didik madrasah tsanawiyah dalam menyelesaikan soal pecahan.

Petunjuk

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia. Keterangan S = Setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju.
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan atau pada lembar tugas pecahan.

A. Penilaian Materi

No	Kriteria penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Soal sesuai untuk mengungkap hambatan kognitif peserta didik	✓			
2	Soal menuntut peserta didik untuk berpikir	✓			
3	Soal sesuai untuk peserta didik yang akan dijadikan subjek penelitian	✓			

B. Penilaian Konstruksi Soal

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			
2	Informasi yang diberikan cukup untuk menyelesaikan soal	✓			
3	Rumusan soal menggunakan kalimat tanya yang menuntut jawaban uraian	✓			
4	Batasan yang diberikan jelas	✓			

C. Penilaian Bahasa Soal

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓			
2	Rumusan soal menggunakan kata-kata atau kalimat sederhana yang dipahami oleh subjek	✓			
3	Rumusan soal komunikatif	✓			
4	Rumusan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			

D. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen Tugas Pecahan adalah *):

- a. Layak digunakan tanpa perbaikan
- b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

Komentar/ Saran Perbaikan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Gresik, 19 April 2022
Validator


(..... LITA SOVA, S.Pd)

**VALIDASI AHLI TERHADAP PEDOMAN WAWANCARA HAMBATAN
KOGNITIF PESERTA DIDIK MADRASAH TSANAWIYAH DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN**

Nama Validator : LITA SOVA, S-Pd
Bidang Keahlian : MATEMATIKA
Unit Kerja : MTsN GRESIK

Tujuan Penelitian

Untuk mendeskripsikan hambatan kognitif peserta didik madrasah tsanawiyah dalam menyelesaikan soal pecahan.

Petunjuk

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia. Keterangan S = Setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju.
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan atau pada lembar tugas pecahan.

No	Kriteria Pedoman Wawancara	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Pertanyaan tidak menyebut langsung indikator hambatan kognitif	✓			
2	Pertanyaan dapat mengungkap hambatan kognitif peserta didik	✓			
3	Pertanyaan suruhan terbuka	✓			
4	Sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik	✓			
5	Bersifat menggali dan tidak bersifat menuntun	✓			
6	Tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			

Berdasarkan penilaian dari kriteria pedoman wawancara, pedoman wawancara ini dinyatakan *):

- a. Layak digunakan tanpa perbaikan
- b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

Komentar/ Saran Perbaikan:

.....

.....

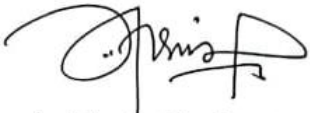
.....

.....

.....

.....

Gresik, 10 April 2022
Validator


(..... LITA SOVA, S. Pd)

Lampiran IV Instrumen Tes

(Sebelum Divalidasi)

INSTRUMEN TES PECAHAN

Petunjuk pengerjaan soal

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan!
2. Tulislah nama, tanggal lahir, dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Kerjakan soal berikut dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaian yangurut dan lengkap sambil mengungkapkan secara keras semua ide-ide yang Anda pikirkan!
4. Jika ada kesalahan saat pengerjaan tidak perlu dihapus, cukup dicoret.

Soal

Aida memiliki 1,25 kg tepung terigu di lemari penyimpanannya. Lalu dia membeli 5,75 kg tepung lagi dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ dari tepung yang dimilikinya untuk membuat roti. Sisa tepung terigu yang dimiliki Aida akan dimasukkan ke dalam plastik masing-masing sebanyak 1 kg. Berapa banyak sisa tepung terigu Aida yang tidak masuk ke dalam plastik?

(Setelah Divalidasi)

INSTRUMEN TES PECAHAN

Petunjuk pengerjaan soal

5. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan!
6. Tulislah nama, tanggal lahir, dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan!
7. Kerjakan soal berikut dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang urut dan lengkap sambil mengungkapkan secara keras semua ide-ide yang Anda pikirkan!
8. Jika ada kesalahan saat pengerjaan tidak perlu dihapus, cukup dicoret.

Soal

Aida memiliki 1,25 kg tepung beras. Lalu dia membeli 5,75 kg tepung beras lagi dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak. Berapa banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida?

KISI-KISI INSTRUMEN TES HAMBATAN KOGNITIF

Sekolah/Kelas : MTs Negeri Gresik
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Pecahan
 Bentuk Tugas : Uraian

Jenis Hambatan Kognitif	Kompetensi Dasar	Definisi	Indikator	Lembar Tugas Pecahan
Intuitif yang keliru	3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan	Peserta didik tidak mampu menerjemahkan informasi ke dalam model matematika yang benar dan peserta didik cenderung menjawab sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki tanpa melihat konteks soal	1. Menerjemahkan informasi yang diterima berdasarkan keinginan diri menjadi model matematika yang salah. 2. Menjawab menggunakan naluri atau keyakinan tanpa disertai alasan atau bukti yang rasional dan intelektual.	Aida memiliki 1,25 kg tepung beras. Lalu dia membeli 5,75 kg tepung beras lagi dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak. Berapa banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida?
Menggeneralisasi		Peserta didik menggunakan pengetahuan yang berguna untuk menyelesaikan suatu soal tertentu tetapi ketika diterapkan pada soal yang baru tidak memadai dan mengarah pada kontradiksi	Mengoperasikan bilangan pecahan menggunakan konsep lain yang mengarah pada kontradiksi.	
Bahasa alami		Peserta didik memaknai kata atau kalimat dalam soal dengan menggunakan bahasa umum tanpa melihat konteks soal	Menggunakan bahasa sehari-hari dalam menerjemahkan informasi tanpa melihat konteks soal.	

Alternatif Penyelesaian 1

Diketahui:

- Tepung beras yang sudah dimiliki = 1,25 kg
- Tepung beras yang dibeli = 5,75 kg
- Tepung beras yang akan digunakan = $\frac{2}{5}$ dari tepung yang dimiliki.

Ditanya: Berapa sisa tepung beras yang dimiliki Aida?

Penyelesaian:

- Jumlah tepung beras yang dimiliki Aida adalah

$$1,25 + 5,75 = 7 \text{ kg}$$

- Tepung beras yang digunakan adalah

$$\frac{2}{5} \times 7 = \frac{14}{5} \text{ kg}$$

- Sisa tepung beras adalah

$$\begin{aligned} 7 - \frac{14}{5} &= \frac{7}{1} - \frac{14}{5} \\ &= \frac{7 \times 5}{1 \times 5} - \frac{14 \times 1}{5 \times 1} \\ &= \frac{35}{5} - \frac{14}{5} \\ &= \frac{21}{5} \\ &= 4\frac{1}{5} \text{ kg} \end{aligned}$$

- Maka, sisa tepung beras yang dimiliki Aida adalah sebanyak $4\frac{1}{5}$ kg.

Alternatif Penyelesaian 2

Diketahui:

- Tepung beras yang sudah dimiliki = 1,25 kg
- Tepung beras yang dibeli = 5,75 kg
- Tepung beras yang akan digunakan = $\frac{2}{5}$ dari tepung yang dimiliki.

Ditanya: Berapa sisa tepung beras yang dimiliki Aida?

Penyelesaian:

- Jumlah tepung beras yang dimiliki Aida adalah

$$\begin{aligned} 1,25 + 5,75 &= \frac{125}{100} + \frac{575}{100} \\ &= \frac{125+575}{100} \\ &= \frac{700}{100} \\ &= 7 \text{ kg} \end{aligned}$$

- Tepung beras yang digunakan adalah

$$\begin{aligned} \frac{2}{5} \times 7 &= \frac{2}{5} \times \frac{7}{1} \\ &= \frac{14}{5} \text{ kg} \end{aligned}$$

- Sisa tepung beras adalah

$$\begin{aligned} 7 - \frac{14}{5} &= \frac{7}{1} - \frac{14}{5} \\ &= \frac{7 \times 5}{1 \times 5} - \frac{14}{5} \\ &= \frac{35}{5} - \frac{14}{5} \\ &= \frac{21}{5} \\ &= 4 \frac{1}{5} \text{ kg} \end{aligned}$$

- Maka, sisa tepung beras yang dimiliki Aida adalah sebanyak $4 \frac{1}{5}$ kg.

Alternatif Penyelesaian 3

Diketahui:

- Tepung beras yang sudah dimiliki = 1,25 kg
- Tepung beras yang dibeli = 5,75 kg
- Tepung beras yang akan digunakan = $\frac{2}{5}$ dari tepung yang dimiliki.

Ditanya: Berapa sisa tepung beras yang dimiliki Aida?

Penyelesaian:

- Jumlah tepung beras yang dimiliki Aida adalah

$$\begin{aligned} 1,25 + 5,75 &= \frac{125}{100} + \frac{575}{100} \\ &= \frac{5}{4} + \frac{23}{4} \\ &= \frac{28}{4} \\ &= 7 \text{ kg} \end{aligned}$$

- Tepung beras yang digunakan adalah

$$\begin{aligned} \frac{2}{5} \times 7 &= \frac{2}{5} \times \frac{7}{1} \\ &= \frac{14}{5} \text{ kg} \end{aligned}$$

- Sisa tepung beras adalah

$$\begin{aligned} 7 - \frac{14}{5} &= \frac{7}{1} - \frac{14}{5} \\ &= \frac{7 \times 5}{1 \times 5} - \frac{14}{5} \\ &= \frac{35}{5} - \frac{14}{5} \\ &= \frac{21}{5} \\ &= 4\frac{1}{5} \text{ kg} \end{aligned}$$

- Maka, sisa tepung beras yang dimiliki Aida adalah sebanyak $4\frac{1}{5}$ kg.

Alternatif Penyelesaian 4

Diketahui:

- Tepung beras yang sudah dimiliki = 1,25 kg
- Tepung beras yang dibeli = 5,75 kg
- Tepung beras yang akan digunakan = $\frac{2}{5}$ dari tepung yang dimiliki.

Ditanya: Berapa sisa tepung beras yang dimiliki Aida?

Penyelesaian:

- Jumlah tepung beras yang dimiliki Aida adalah

$$1,25 + 5,75 = 7 \text{ kg}$$

- Bagian sisa tepung beras adalah

$$\begin{aligned} 1 - \frac{2}{5} &= \frac{1}{1} - \frac{2}{5} \\ &= \frac{1 \times 5}{1 \times 5} - \frac{2 \times 1}{5 \times 1} \\ &= \frac{5}{5} - \frac{2}{5} \\ &= \frac{3}{5} \end{aligned}$$

- Sisa tepung beras adalah

$$\begin{aligned} \frac{3}{5} \times 7 &= \frac{3}{5} \times \frac{7}{1} \\ &= \frac{3 \times 7}{5 \times 1} \\ &= \frac{21}{5} \\ &= 4\frac{1}{5} \text{ kg} \end{aligned}$$

- Maka, sisa tepung beras yang dimiliki Aida adalah sebanyak $4\frac{1}{5}$ kg.

Alternatif Penyelesaian 5

Diketahui:

- Tepung beras yang sudah dimiliki = 1,25 kg
- Tepung beras yang dibeli = 5,75 kg
- Tepung beras yang akan digunakan = $\frac{2}{5}$ dari tepung yang dimiliki.

Ditanya: Berapa sisa tepung beras yang dimiliki Aida?

Penyelesaian:

- Jumlah tepung beras yang dimiliki Aida adalah

$$1,25 + 5,75 = 7 \text{ kg}$$

- Tepung beras yang digunakan adalah

$$\begin{aligned} 1 - \frac{2}{5} &= 0,4 \times 7 \\ &= 2,8 \text{ kg} \end{aligned}$$

- Sisa tepung beras adalah

$$7 - 2,8 = 4,2 \text{ kg}$$

- Maka, sisa tepung beras yang dimiliki Aida adalah sebanyak 4,2 kg.

LEMBAR JAWABAN TES PECAHAN

Nama :

Tanggal Lahir :

Kelas :

Penyelesaian:

Lampiran V Pedoman Wawancara

(Sebelum Divalidasi)

PEDOMAN WAWANCARA HAMBATAN KOGNITIF PESERTA DIDIK MADRASAH TSANAWIYAH DALAM MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN

1. Tujuan Wawancara

Wawancara ini dilakukan untuk:

- a. Mengonfirmasi hasil pengerjaan tugas pecahan oleh subjek.
- b. Mengetahui hal-hal secara lebih mendalam tentang hambatan kognitif subjek dalam menyelesaikan soal pecahan.
- c. Melengkapi data tertulis, bukan untuk mengubah jawaban subjek menjadi benar.

2. Metode Wawancara

Metode wawancara yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur dengan ketentuan:

- a. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan jawaban yang dituliskan.
- b. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama, namun memuat tujuan yang sama yaitu mengetahui hambatan kognitif peserta didik.
- c. Apabila peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami pertanyaan, maka peserta didik akan diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan tujuan wawancara.

3. Pelaksanaan

- a. Peserta didik diberi lembar tugas pecahan untuk mengetahui bagaimana hambatan kognitif yang dialami.
- b. Peserta didik diminta untuk menyelesaikan tugas pecahan sambil mengungkapkan ide-ide yang dipikirkan.
- c. Setelah menyelesaikan tugas pecahan, siswa akan diberi pertanyaan perihal penyelesaiannya dalam mengerjakan tugas.
- d. Apabila terdapat jawaban hasil wawancara yang kurang jelas, peneliti akan melakukan klarifikasi jawaban tersebut kepada peserta didik.

Berikut merupakan beberapa pertanyaan kunci yang telah disusun oleh peneliti.

No	Jenis Hambatan Kognitif	Indikator Hambatan Kognitif	Contoh Pertanyaan
1	Intuitif yang keliru	Peserta didik menggunakan intuisinya dalam menyelesaikan soal, yang mana intuisi tersebut	1. Apa saja informasi yang ada pada soal tersebut? Apakah ada yang lain?

		tidak sesuai dengan konteks soal	2. Mengapa Anda menuliskan informasi pada soal seperti yang Anda tulis di lembar jawaban?
2	Menggeneralisasi	Peserta didik tidak mampu merencanakan penyelesaian yang sesuai dengan konteks soal	3. Bagaimana langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?
3	Bahasa alami	Peserta didik menggunakan konteks bahasa sehari-hari dalam memahami soal	4. Apa saja operasi bilangan yang dipakai untuk menyelesaikan soal tersebut? 5. Mengapa Anda memakai operasi bilangan tersebut dalam menyelesaikan soal? 6. Bagaimana Anda mengartikan kata “menggunakan” pada soal tersebut? 7. Mengapa Anda menyimpulkan penyelesaian seperti yang Anda tulis di lembar jawaban?

(Sesudah Divalidasi)

PEDOMAN WAWANCARA
HAMBATAN KOGNITIF PESERTA DIDIK MADRASAH TSANAWIYAH DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN

1. Tujuan Wawancara

Wawancara ini dilakukan untuk:

- a. Mengonfirmasi hasil pengerjaan tugas pecahan oleh subjek.
- b. Mengetahui hal-hal secara lebih mendalam tentang hambatan kognitif subjek dalam menyelesaikan soal pecahan.
- c. Melengkapi data tertulis, bukan untuk mengubah jawaban subjek menjadi benar.

2. Metode Wawancara

Metode wawancara yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur dengan ketentuan:

- a. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan jawaban yang dituliskan.
- b. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama, namun memuat tujuan yang sama yaitu mengetahui hambatan kognitif peserta didik.
- c. Apabila peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami pertanyaan, maka peserta didik akan diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan tujuan wawancara.

3. Pelaksanaan

- a. Peserta didik diberi lembar tugas pecahan untuk mengetahui bagaimana hambatan kognitif yang dialami.
- b. Peserta didik diminta untuk menyelesaikan tugas pecahan sambil mengungkapkan ide-ide yang dipikirkan.
- c. Setelah menyelesaikan tugas pecahan, siswa akan diberi pertanyaan perihal penyelesaiannya dalam mengerjakan tugas.
- d. Apabila terdapat jawaban hasil wawancara yang kurang jelas, peneliti akan melakukan klarifikasi jawaban tersebut kepada peserta didik.

Berikut merupakan beberapa pertanyaan kunci yang telah disusun oleh peneliti.

No	Jenis Hambatan Kognitif	Indikator Hambatan Kognitif	Contoh Pertanyaan
1	Intuitif yang keliru	1. Menerjemahkan informasi yang diterima berdasarkan keinginan diri menjadi model matematika	1. Mengapa Anda menuliskan model matematika seperti yang

		yang salah. 2. Menjawab menggunakan naluri atau keyakinan tanpa disertai alasan atau bukti yang rasional dan intelektual.	Anda tulis di lembar jawaban? 2. Mengapa Anda menyimpulkan penyelesaian seperti yang Anda tulis di lembar jawaban?
2	Menggeneralisasi	Mengoperasikan bilangan pecahan menggunakan konsep lain yang mengarah pada kontradiksi.	1. Bagaimana langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut? 2. Apa saja operasi bilangan yang dipakai untuk menyelesaikan soal tersebut? 3. Mengapa Anda memakai operasi bilangan tersebut dalam menyelesaikan soal?
3	Bahasa alami	Menggunakan bahasa sehari-hari dalam menerjemahkan informasi tanpa melihat konteks soal.	1. Apa saja informasi yang ada pada soal tersebut? Apakah ada lain? 2. Bagaimana Anda mengartikan kata “menggunakan” pada soal tersebut?

Lampiran VI Lembar Jawaban Tertulis Subjek

Lembar Jawaban Tertulis S1

$$\begin{array}{r} 1,25 \\ 5,75 \\ \hline 7,00 \end{array}$$

$$\frac{7,00}{2} = 3,5 //$$

$$\frac{2}{5} : \frac{5}{5} = \frac{3}{5}$$

$$19 \times 3 = \frac{19}{3} = 42 //$$

$$19 \times 3 = 42$$

$$\begin{array}{r} 7,00 \\ 4,20 \\ \hline \end{array}$$

$$4,2 \text{ kg} //$$

Lembar Jawaban Tertulis S2

$$1,25 + 5,75 : \frac{2}{5} = 100$$

$$\begin{array}{r} 1,25 \\ 5,75 \\ \hline 7,00 \\ 700 \end{array}$$

Lembar Jawaban Tertulis S3

$$\begin{aligned} 1,25 + 5,75 &= 7,00 \\ 1 - \frac{2}{5} &= \frac{5}{5} - \frac{2}{5} \\ &= \frac{3}{5} \\ \frac{3}{5} \times 7 &= \frac{21}{5} // \end{aligned}$$

Lembar Jawaban Tertulis S4

$$1,25 + 5,75 = 7$$

$$\frac{2}{5} \times 7 = \frac{14}{35}$$

$$7 - \frac{14}{35} = \frac{-7}{-25} = \frac{1}{4}$$

Lembar Jawaban Tertulis S5

$$\begin{aligned} & 1,25 + 5,75 - \frac{2}{5} \\ & = \frac{125}{100} + \frac{575}{100} - \frac{2}{5} \\ & = \frac{700}{100} - \frac{2}{5} \\ & = \frac{700 - 40}{100} \\ & = \frac{660}{100} \end{aligned}$$

Lembar Jawaban Tertulis S6

$$1,25 + 5,75 = 7 - 0,4$$

$$\frac{2}{5} = 5 \overline{) 0,4} \\ \underline{20} \\ 0$$

Lembar Jawaban Tertulis S7

$$\begin{array}{r}
 1,25 \text{ kg} \\
 5,75 \text{ kg} \\
 \hline
 7,00
 \end{array}
 + \frac{2}{5} \times 700 : 4 \text{ } \begin{array}{r} 700 \\ 2 \end{array}
 = 9.500$$

Lembar Jawaban Tertulis S8

$$1,25 + 5,75 = \frac{6,00}{2} = 13,00 \times \frac{2}{8} = 13,40.$$

Lembar Jawaban Tertulis S9

1,25 kg tepung beras
 5,75 kg tepung beras

$$\begin{array}{r} 1,25 \\ 5,75 \\ \hline 7,00 \end{array} + \quad \frac{2}{5} :$$

$$\begin{array}{r} 7,00 \\ 2,5 \\ \hline 5,50 \end{array} -$$

Lembar Jawaban Tertulis S10

$$\begin{array}{r} 1,25 \\ 5,75 + \\ \hline 7,00 \end{array}$$

$$7,00 - \frac{2}{5} = 4,50$$

Lembar Jawaban Tertulis S11

$$1.25 \mu\text{g} + 5.75 \mu\text{g} = \begin{array}{r} 11 \\ 1.25 \\ 5.75 \\ \hline 7.00 \end{array} +$$

$$7.00 - \frac{2}{5} = 7.60 >$$

$$\frac{7}{1} - \frac{2}{5} = \frac{5}{1} //$$

Lampiran VII Transkrip *Think Aloud* Subjek*Think aloud* S1

Aida memiliki 1,25 kilo tepung beras. Lalu dia membeli 5,75 kilo tepung beras lagi dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak. Berapa banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida? (membaca soal).

Aida memiliki 1,25 kilo tepung beras ditambah 5,75 kilo tepung beras. Jadi 1,25 ditambah 5,75, lima tambah lima sepuluh, tujuh tambah dua sembilan tambah satu sepuluh, lima tambah satu enam tambah satu tujuh, jadi tujuh kilo. Dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak.

Berarti... (berpikir sejenak) terus digunakan $\frac{2}{5}$ bagian, berarti 7,00 dibagi dua hasilnya 3,5 sudah. (diam sambil membaca soal) eh salah salah (sambil berpikir). Kalau dihitung kan $\frac{2}{5}$ bagian, kan per lima, jadi kalau jadi satu kan lima banding lima. Terus lima banding lima dikurangi dua itu kan tiga, berarti sisanya $\frac{3}{5}$, kalau lima per lima itu kan jadi satu, itu kan hasilnya 7,00, terus yang digunakan $\frac{2}{5}$, jadi sisanya itu kan setiap satunya itu 14, 14 dikali tiga, empat kali tiga dua belas, tiga kali satu tiga tambah satu empat, 14 kali 3 kan 42, jadi sisanya itu berapa ya (sambil berpikir sejenak), kalau 7,00 dikurangi 4,00 terus digunakan $\frac{2}{5}$. Hasilnya emm... (sambil berpikir) sisanya itu 4,2 kg.

Think Aloud S2

Aida memiliki 1,25 kg tepung beras. Lalu dia membeli 5,75 kg tepung beras lagi dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak. Berapa banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida? (membaca soal).

Gimana kak (Lalu diam lama sambil melihat soal), aku gak bisa bicaranya kak. 1,25 ditambah 5,75 dibagi $\frac{2}{5}$. (Lalu menjumlahkan bersusun 1,25 dengan 5,75 dan menghasilkan 700, lalu diam lama lagi), ini kan hasilnya 700 eh 7,00 terus dibagi ini (Sambil menunjuk $\frac{2}{5}$, lalu diam lama lagi). Kak bingung (Lalu diam lama lagi dan akhirnya menulis 100) sudah kak.

Think Aloud S3

Aida memiliki 1,25 kg tepung beras. Lalu dia membeli 5,75 kg tepung beras lagi dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak. Berapa banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida? (membaca soal).

Jadi Aida memiliki 1,25 kg, lalu dia membeli lagi 5,75 kg. jadi 1,25 ditambah 5,75 sama dengan 7,00. Lalu, satu bagian, karena tepung beras dia akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras, maka satu bagian diambil $\frac{2}{5}$ bagian. Satu bagian diambil $\frac{2}{5}$ bagian sama dengan $\frac{5}{5}$ diambil $\frac{2}{5}$ sama dengan $\frac{3}{5}$. Lalu $\frac{3}{5}$ dikali 7 sama dengan $\frac{21}{5}$, jadi ini hasilnya.

Think Aloud S4

Aida memiliki 1,25 kg tepung beras. Lalu dia membeli 5,75 kg tepung beras lagi dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak. Berapa banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida? (membaca soal).

Jadi yang ditanya adalah sisa tepung beras yang dimiliki Aida. Cara penyelesaiannya adalah, jadi 1,25 kg tepung beras ditambah 5,75 kg, sama dengan 7. Lalu, ini kan ditanya berapa banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida. Jadi, $\frac{2}{5}$ dikali 7 sama dengan 2 kali 7 sama dengan 14, 5 kali 7 sama dengan 35. Terus cara menghitung sisa tepung berasnya adalah 7 dikurangi $\frac{14}{35}$ sama dengan 7 minus 14 sama dengan -7, 7 dikurangi 35 sama dengan 28. Nah, -7 dan -25 bisa disederhanakan menjadi $\frac{1}{4}$.

Think Aloud S5

Aida memiliki 1,25 kg tepung beras. Lalu dia membeli 5,75 kg tepung beras lagi dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak. Berapa banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida? (membaca soal).

Berarti kita harus mencari sisa tepung beras yang dimiliki Aida terlebih dahulu, pertama Aida memiliki 1,25 kg tepung beras lalu dia membeli lagi 5,75 kg setelah itu dia menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak (sambil menuliskan $1,25 + 5,75 - \frac{2}{5}$), berarti ini 1,25 kg ditambah 5,75 kg setelah itu dikurangi $\frac{2}{5}$, 1,25 dan 5,75 diubah menjadi ke pecahan terlebih dahulu (berpikir sejenak, lalu menuliskan $\frac{125}{100}$ ditambah $\frac{575}{100}$ setelah itu dikurangi $\frac{2}{5}$, setelah ditemukan hasil $\frac{125}{100}$ dan $\frac{575}{100}$ kita kurangi dengan $\frac{2}{5}$. Disamakan dulu penyebutnya (sambil menuliskan $\frac{700-40}{100}$) setelah disamakan penyebutnya maka dikalikan dengan pembilang, setelah ditemukan hasilnya maka kita kalikan dengan pembilang, setelah ditemukan hasilnya maka kita kurangkan hasil dari $\frac{700}{100}$ dikurangi $\frac{40}{100}$, jadi hasil dari berapa banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida adalah $\frac{660}{100}$.

Think Aloud S6

Aida memiliki 1,25 kg tepung beras. Lalu dia membeli 5,75 kg tepung beras lagi dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak. Berapa banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida? (membaca soal).

Jadi pertama-tama kita akan menjumlahkan 1,25 ditambah 5,75 (Lalu menghitung dengan penjumlahan bersusun) hasilnya 7. Kemudian dikurangi $\frac{2}{5}$, $\frac{2}{5}$ dijadikan desimal terlebih dahulu (Lalu mengubah $\frac{2}{5}$ menjadi pecahan desimal) sama dengan 0,4, 7 dikurangi 0,4.

Think Aloud S7

Aida memiliki 1,25 kg tepung beras. Lalu dia membeli 5,75 kg tepung beras lagi dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak. Berapa banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida? (membaca soal).

1,25 kg 5,75 kg (berpikir sejenak) ditambah gapapa ya, lima ditambah lima sepuluh, dua ditambah tujuh sembilan tambah satu sepuluh, lima tambah satu tambah satu tujuh, tujuh ratus. Tepung beras lagi dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya (berpikir sejenak), tujuh ratus (berpikir sejenak, lalu menuliskan $\frac{2}{5} \times 700$), dua kali tujuh ratus (sambil melakukan perkalian bersusun dua dikalikan dengan 700 dan menghasilkan 1400, lalu menuliskan 4500), aku jawabnya 4500 kak.

Think Aloud S8

Aida memiliki 1,25 kg tepung beras. Lalu dia membeli 5,75 kg tepung beras lagi dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak. Berapa banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida? (membaca soal).

1,25 ditambah 5,75 sama dengan 6,100 dibagi $\frac{2}{5}$ sama dengan, 13,100 dikali $\frac{2}{5}$ sama dengan 13..., 20 kali dua 40, berarti 13,40 sudah kak.

Think Aloud S9

Aida memiliki 1,25 kg tepung beras. Lalu dia membeli 5,75 kg tepung beras lagi dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak. Berapa banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida? (membaca soal).

1,25 kg tepung beras, lalu dia membeli 5,75 kg tepung beras lagi, dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak. (Diam sejenak, lalu menulis 1,25 dan 5,75 dengan penjumlahan bersusun dan menjumlahkannya) tujuh koma nol nol, dibagi $\frac{2}{5}$ (Lalu diam lama), gak bisa kak (Lalu diam sambil berpikir dan membaca soal kembali dalam hati, setelah itu menuliskan 7,00 dan 2,5 dengan pengurangan bersusun) gini kak, sudah.

Think Aloud S10

Aida memiliki 1,25 kg tepung beras. Lalu dia membeli 5,75 kg tepung beras lagi dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak. Berapa banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida? (membaca soal).

Pertama 1,25 kg ditambah 5,75 kg (sambil melakukan penjumlahan bersusun dan menghasilkan 7,00), 7,00 dikurangi $\frac{2}{5}$ 4,50 sudah kak.

Think Aloud S11

Aida memiliki 1,25 kg tepung beras. Lalu dia membeli 5,75 kg tepung beras lagi dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak. Berapa banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida? (membaca soal).

Jadi langkah pertama adalah 1,25 kg ditambah 5,75 kg sama dengan, jadi kita selesaikan dulu pertambahan ini, 1,25 ditambah 5,75 sama dengan 5 ditambah 5 sepuluh simpen satu, dua tambah tujuh sembilan tambah satu sepuluh, ini komanya turun, satu ditambah lima enam ditambah satu tujuh, sama dengan 7,00. 7,00 dikurangi $\frac{2}{5}$ sama dengan, tujuh diubah menjadi pecahan $\frac{7}{1} - \frac{2}{5}$ sama dengan tujuh dikurangi dua sama dengan lima, tujuh dikurangi lima sama dengan dua. Jawabannya $\frac{5}{2}$.

Lampiran VIII Transkrip Wawancara Subjek

Wawancara S1

- P : Dari soal tersebut, apa saja informasi yang terdapat pada soal?
- S1 : Informasinya itu kita dapat tahu kalau banyak sisa tepung beras yang dimiliki, itu kan pakai cara-cara.
- P : Lalu, yang diketahui dari soal ini apa saja?
- S1 : Yang diketahui itu, banyak tepung yang dimiliki, lalu tepung yang dibeli lagi terus kan dipake, ya gitu
- P : Selain itu ada informasi lagi tidak?
- S1 : Tidak ada
- P : Yakin?
- S1 : Yakin
- P : Lalu, langkah-langkah untuk menyelesaikan soal tersebut seperti apa?
- S1 : Pertama itu dijumlah dulu tepung yang dimiliki sama tepung yang dibeli terus tepungnya itu dibandingkan, yang digunakan itu kan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimiliki. Terus tepung yang mau digunakan sama banyak tepungnya itu dibagi terus hasilnya itu yang pembilangnya itu dikali. Pembilangnya itu kan ada $\frac{3}{5}$ terus kan hasilnya tepung yang dimiliki sama yang dibeli lagi itu kan 14 kalau ditambah. Terus 14 dikali banyak pembilangnya tadi terus hasilnya kan 42 terus 42 itu diubah menjadi kilo kan jadinya 4,2 kilo. Terus 7 kilo dikurangi... ehh... 4,2 itu adalah hasilnya kak
- P : Terus di sini kan sampean menuliskan 7,00 dibagi 2, angka 2 sampean dapat dari mana? Mengapa dibagi dengan 2?
- S1 : Karena kan kalau tidak dibagi 2 dulu kan nggak tahu cara-caranya.
- P : Bagaimana dek?
- S1 : Iya kan ini (sambil menunjuk $\frac{7,00}{2}$) kalau tidak dibagi dua tidak bisa, kan saya cuma nyoba
- P : Lalu angka dua sampean dapat dari mana?
- S1 : Dari $\frac{2}{5}$ bagian
- P : Berarti 7,00 dibagi 2 itu dari $\frac{2}{5}$ bagian tepung beras yang digunakan?
- S1 : Iya, terus saya nyoba lagi kan salah. Jadi saya cari cara lain
- P : Cara lagi? Berarti sebenarnya tadi itu sudah jawabannya tapi menurut sampean salah, lalu?
- S1 : Cari cara lagi
- P : Yang bagaimana?
- S1 : Yang bagiannya kan $\frac{2}{5}$, kalau semuanya kan $\frac{5}{5}$ jadi $\frac{5}{5}$ kan sama dengan satu. Jadi itu sama dengan tepung yang dimiliki sama tepung yang dibeli lagi itu
- P : Ini $\frac{2}{5}$ dibagi $\frac{5}{5}$ atau dikurangi $\frac{5}{5}$?
- S1 : Kebalik itu
- P : Bagaimana jadinya?
- S1 : Harusnya itu kan $\frac{5}{5}$ dikurangi $\frac{2}{5}$
- P : Lalu hasilnya $\frac{3}{5}$. Lalu 14 ini dapat dari mana?
- S1 : 14 nya itu dari 7 dikali 2
- P : Kenapa kok 7 dikali 2, lalu nanti dikalikan 3 itu kenapa?

- S1 : Karena kan ini jumlahnya kan hasil dari banyak yang dimiliki sama yang dibeli lagi kan 7, terus saya kali 2 itu karena ini kan menggunakannya $\frac{2}{5}$ bagian saya ambil dari pembilangnya. Terus pembilangnya itu kan 2, 7 dikali 2 kan 14, 14 dikali 3, 3 nya itu didapatkan dari $\frac{5}{5}$ dikurangi $\frac{2}{5}$ gitu
- P : Lalu sampean tadi bilang hasilnya 4,2 itu dari mana?
- S1 : Dari 14 dikali 3 kan 42 terus jadi 4,2 kak
- P : Bagaimana kok bisa berubah dari 42 menjadi 4,2?
- P : Ya memang gitu kak
- P : Apakah sampean sudah yakin dengan jawaban sampean?
- S1 : Yakin
- P : Kenapa kok yakin?
- S1 : Karena menurut saya sudah bener aja

Wawancara S2

- P : Tadi sampean kan sudah mengerjakan soal pecahan, dari soal tersebut apa saja informasi yang sampean dapatkan?
- S2 : Aida memiliki 1,25 tepung beras, lalu dia membeli lagi 5,75 tepung beras dan dia menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak
- P : Selain itu apakah ada informasi lain?
- S2 : Tidak
- P : Sudah yakin?
- S2 : Sudah
- P : Lalu untuk menyelesaikan soal tersebut langkah-langkahnya seperti apa?
- S2 : 1,25 ditambah 5,75 dibagi $\frac{2}{5}$ hasilnya 100
- P : Ini 1,25 kenapa kok ditambahkan dengan 5,75?
- S2 : Karena dia membeli lagi
- P : Jadi untuk mencari apa?
- S2 : Mencari jumlah tepung beras
- P : Lalu kenapa sampean membagi dengan $\frac{2}{5}$?
- S2 : Karena ya memang gitu. Saya itu kayak ... (Lalu diam)
- P : Diungkapkan saja dek yang ada di pikiran sampean, tidak apa-apa. Kenapa sampean kok dibagi dengan $\frac{2}{5}$?
- S2 : Karena dia menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue
- P : Berarti ini sampean kan menuliskan 1,25 ditambah 5,75 dibagi $\frac{2}{5}$, sampean dapat nilai 100 ini dari mana?
- S2 : Saya yakin jawabannya 100
- P : Dapat dari mana jawabannya?
- S2 : Dari ini
- P : Bagaimana?
- S2 : Tinggal dibagi
- P : Bagaimana? 5,75 dibagi $\frac{2}{5}$ gitu?
- S2 : Iya
- P : Lalu hasilnya?
- S2 : 100
- P : Terus 1,25 ini bagaimana?
- S2 : Oh iya ya
- P : Bagaimana dek?
- S2 : Ini kan hasilnya 700 (Sambil menunjuk 1,25 + 5,75) habis itu dibagi ini (Sambil menunjuk $\frac{2}{5}$) hasilnya jadi 100
- P : Jadi 700 dibagi $\frac{2}{5}$ itu 100, begitu?
- S2 : Iya
- P : Sudah yakin jawabannya seperti itu?
- S2 : Sudah
- P : Kenapa kok yakin?
- S2 : Ya karena saya menjawabnya itu

Wawancara S3

- P : Tadi sampean kan sudah mengerjakan soal pecahan, dari soal tersebut apa saja informasi yang sampean dapatkan?
- S3 : Yaitu Aida memiliki 1,25 kg tepung beras, lalu Aida membeli tepung beras lagi sebanyak 5,75 kg dan ia akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras
- P : Selain itu, apakah ada lagi informasi yang terdapat pada soal?
- S3 : Tidak ada
- P : Yakin?
- S3 : Iya
- P : Lalu untuk menyelesaikan soal tersebut, bagaimana langkah-langkah penyelesaian sampean?
- S3 : Jadi pertama kan Aida memiliki 1,25 kg tepung beras lalu ia membeli lagi 5,75 kg tepung beras, jadi hasilnya 1,25 kg ditambah 5,75 kg sama dengan 7,00 kg. Lalu 1 bagian diambil $\frac{2}{5}$ bagian sama dengan $\frac{5}{5}$ diambil $\frac{2}{5}$ sama dengan $\frac{3}{5}$. Lalu $\frac{3}{5}$ dikali 7 sama dengan $\frac{21}{35}$
- P : Tadi sampean kan menjumlahkan 1,25 dengan 5,75, ini untuk mencari apa?
- S3 : Untuk mencari jumlah tepung yang dimiliki Aida
- P : Lalu, ini kan 1 dikurangi $\frac{2}{5}$ kenapa?
- S3 : Karena Aida menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian, jadi 1 bagian diambil $\frac{2}{5}$ bagian
- P : Lalu ini kan $\frac{5}{5}$ dikurangi $\frac{2}{5}$, lah $\frac{5}{5}$ ini dapat dari mana?
- S3 : Dapat dari karena $\frac{5}{5}$ itu sama dengan 1 bagian
- P : Lalu sampean mengalikan $\frac{3}{5}$ dengan 7?
- S3 : Karena $\frac{3}{5}$ adalah sisa bagian, lalu 7 adalah jumlah tepung yang dimiliki Aida
- P : Hasilnya kan $\frac{21}{35}$, lah gimana caranya sampean bisa mendapat $\frac{21}{35}$?
- S3 : Dari 3 dikali 7 sama dengan 21 lalu 3 dikali 7 sama dengan 35
- P : Berarti hasilnya $\frac{21}{35}$?
- S3 : Iya
- P : Sudah yakin dengan jawabannya?
- S3 : Sudah
- P : Kenapa kok yakin?
- S3 : Ya saya yakinnya begitu kak

Wawancara S4

- P : Tadi kan sudah mengerjakan soal pecahan, apa saja informasi yang sampean dapatkan?
- S4 : Informasi yang saya dapatkan adalah tepung beras yang dimiliki Aida, yaitu 1,25 kg, lalu dia membeli 5,75 kg tepung beras lagi, dan dia menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak
- P : Selain itu, ada lagi tidak informasi yang ada pada soal?
- S4 : Tidak ada sih
- P : Sudah yakin?
- S4 : Sudah sudah kak
- P : Lalu untuk menyelesaikan soal tersebut, bagaimana langkah-langkah sampean.
- S4 : Nah langkah pertama yaitu, 1,25 kg tepung beras ditambah sama 5,75 kg tepung beras yang dibeli Aida. Nah 1,25 ditambah 5,75 yaitu 7. Kemudian dicari tepung beras yang digunakan Aida, $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras itu dikali dengan 7. 7 merupakan hasil dari 1,25 kg ditambah 5,75 kg. $\frac{2}{5}$ dikali 7 yaitu 2 kali 7 itu 14, 5 kali 7 itu 35, jadi hasilnya $\frac{14}{35}$ tepung yang digunakan Aida. Kemudian ini ditanya berapa banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida, cara penyelesaiannya yaitu 7 dikurangi $\frac{14}{35}$, 7 dikurangi 14 yaitu -7 dan 7 dikurangi 35 itu -28 dan hasilnya adalah $\frac{1}{4}$.
- P : Tadi 1,25 dan 5,75 kan dijumlahkan, itu untuk mencari apa?
- S4 : Untuk mencari jumlah tepung beras Aida
- P : Lalu, yang $\frac{2}{5}$ dikali 7 itu kan hasilnya $\frac{14}{35}$, sampean bilang dari 2 dikali 7 sama dengan 14 dan 5 dikali 7 sama dengan 35 gitu?
- S4 : Iya
- P : Lalu 7 dikurangi $\frac{14}{35}$ ini kenapa kok dikurangi?
- S4 : Karena 7 itu jumlah beras dan $\frac{14}{35}$ itu bagian tepung beras yang digunakan Aida untuk membuat kue pudak
- P : Berarti yang -7 per, ini 25 atau 28?
- S4 : 28
- P : Berarti $\frac{-7}{-28}$ itu dihasilkan dari?
- S4 : Dari 7 dikurangi $\frac{14}{35}$
- P : Lalu $\frac{1}{4}$ ini dari?
- S4 : Dari $\frac{-7}{-28}$ yang disederhanakan
- P : Sudah yakin dengan jawaban sampean?
- S4 : Sudah
- P : Kenapa kok yakin?
- S4 : Ya karena saya yang hitung

Wawancara S5

- P : Kemarin kan sudah dikerjakan soalnya ya dek, dari soal tersebut adik mendapatkan informasi apa saja?
- S5 : Sisa dari tepung beras
- P : Lalu yang diketahui dari soal tersebut apa saja?
- S5 : Yang dimiliki, membeli, dan digunakan
- P : Coba disebutkan secara rinci
- S5 : Memiliki 1,25 tepung kg beras dan membeli 5,75 kg beras dan digunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras
- P : Apa ada lagi informasi di soal tersebut?
- S5 : Dibuat untuk membuat kue pudak
- P : Selain itu apakah ada lagi?
- S5 : Sudah tidak ada
- P : Dari soal tersebut coba jelaskan bagaimana langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!
- S5 : Pertama 1,25 kg tepung beras ditambah dengan 5,75 kg tepung beras setelah itu dikurangi $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras
- P : Mengapa 1,25 ditambah dengan 5,75?
- S5 : Karena pertama dia memiliki 1,25 kg lalu dia membeli lagi 5,75 kg
- P : Lalu mengapa dikurangi dengan $\frac{2}{5}$?
- S5 : Karena digunakan
- P : Lalu kesimpulan dari pengerjaan adik bagaimana?
- S5 : (diam)
- P : Adik menemukan jawaban seperti apa?
- S5 : Pecahan
- P : Iya, berarti kesimpulannya bagaimana?
- S5 : Setelah 1,25 dijumlah 5,75 dikurangi $\frac{2}{5}$, 1,25 ditambah 5,75 diubah menjadi pecahan terlebih dahulu, setelah itu 1,25 menjadi $\frac{125}{100}$, 5,75 menjadi $\frac{575}{100}$ setelah itu dikurangi $\frac{2}{5}$ sama dengan $\frac{700}{100}$ dikurangi $\frac{2}{5}$ setelah itu disamakan dulu penyebutnya. Setelah ditemukan penyebutnya 100 dibagi 5 itu dikali 20, jadi 2 dikali 20 sama dengan 40. Jadi 700 dikurangi 40 per seratus sama dengan $\frac{660}{100}$
- P : Berarti sisa tepung beras yang dimiliki Aida itu $\frac{660}{100}$
- S5 : Iya
- P : Apakah adik sudah yakin dengan jawaban adik?
- S5 : Iya
- P : Sudah yakin ya?
- S5 : Iya kak
- P : Kenapa kok yakin?
- S5 : Karena diajarkan seperti itu
- P : Sudah diteliti lagi?
- S5 : In Sya Allah

Wawancara S6

- P : Tadi adik kan sudah mengerjakan soal pecahan, lah dari soal tersebut informasi apa saja yang sampean dapatkan?
- S6 : Informasinya itu, 1,25 kg tepung beras (Lalu diam)
- P : Apa saja yang diketahui dari soal tersebut?
- S6 : Aida memiliki 1,25 tepung beras dan membeli lagi 5,75 kg tepung beras, kemudian dia menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak
- P : Ada lagi informasi yang ada di soal?
- S6 : Sudah tidak ada
- P : Sudah yakin?
- S6 : Sudah
- P : Lalu untuk menyelesaikan soal tersebut bagaimana langkah-langkah sampean untuk menyelesaikan soal tersebut?
- S6 : Pertama dijumlahkan terlebih dahulu 1,25 ditambah 5,75 kemudian hasilnya dikurangi $\frac{2}{5}$
- P : Ini sampean kan menjumlahkan 1,25 dengan 5,75, ini kenapa kok dijumlahkan?
- S6 : Soalnya Aida tadi membeli lagi tepung sebanyak 5,75 kg
- P : Dijumlahkan itu untuk mencari apa?
- S6 : Mencari jumlah tepung beras
- P : Lalu di tulisan sampean kan dikurangi 0,4. 0,4 ini diperoleh dari $\frac{2}{5}$?
- S6 : Iya dijadikan desimal
- P : Kenapa kok dikurangi 0,4 atau $\frac{2}{5}$?
- S6 : Karena dia menggunakan $\frac{2}{5}$ dari tepung beras
- P : Sudah yakin dengan jawabannya?
- S6 : Sudah kak
- P : Kenapa kok yakin?
- S6 : Karena memang gitu kak

Wawancara S7

- P : Tadi kan sudah mengerjakan soal, nah dari soal tersebut apa saja informasi yang didapatkan?
- S7 : Memiliki 1,25 kg tepung beras, terus dia membeli 5,75 kg tepung beras, dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimiliki Aida
- P : Ada lagi informasinya?
- S7 : Ada
- P : Apa?
- S7 : Banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida disuruh mencari
- P : Selain itu ada lagi?
- S7 : Tidak ada kak
- P : Sudah yakin?
- S7 : Sudah kak
- P : Lalu untuk menyelesaikan soal tersebut bagaimana langkah-langkahnya?
- S7 : Disuruh jumlah 1,25 ini disuruh jumlah
- P : Disuruh siapa?
- S7 : Ya di sini, di soal
- P : Memang ada ketentuan untuk menjumlahkan
- S7 : Ada
- P : Mana?
- S7 : Di mana ya, eh mencari jumlah
- P : Mencari jumlah tepung, terus?
- S7 : Terus disuruh nyari
- P : Disuruh siapa dek?
- S7 : Ya disuruh sama sendiri, soalnya jawaban saya gitu
- P : Coba diulang lagi langkah-langkahnya, pelan-pelan
- S7 : Dijumlah 1,25 dengan 5,75 itu hasilnya 700. Terus hasilnya tadi dikali 2,5 itu hasilnya 4500
- P : 2,5 atau $\frac{2}{5}$?
- S7 : $\frac{2}{5}$
- P : Kenapa kok dikalikan $\frac{2}{5}$?
- S7 : Ya jawaban saya gitu kak
- P : Kenapa kok $\frac{2}{5}$?
- S7 : Karena di sini menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimiliki Aida
- P : Lalu hasilnya?
- S7 : Hasilnya 4500
- P : Dari?
- S7 : Dari 5 dikali 700
- P : Lalu ini ada 1400 dari mana?
- S7 : Dari 2 dikali 700
- P : Untuk apa itu?
- S7 : Gapapa
- P : Lalu kesimpulannya ini berapa sisa tepung berasnya?
- S7 : Saya jawabnya 4500
- P : Berarti sisa tepung berasnya ada 4500?
- S7 : Iya

- P : Sudah yakin dengan jawabannya?
S7 : Yakin kak
P : Kenapa kok yakin?
S7 : Karena itu jawaban saya sendiri, sama belajarnya seperti itu
P : Di kelas diajarkan seperti itu?
S7 : Iya

Wawancara S8

- P : Kemarin kan sudah dikerjakan soalnya, nah dari soal tersebut apa saja informasi yang sampean dapatkan?
- S8 : Aida memiliki 1,25 kg tepung beras, lalu dia membeli lagi 5,75 kg, dia akan menggunakan $\frac{2}{5}$ tepung beras, sudah kak
- P : Ada lagi tidak informasi yang terdapat di soal?
- S8 : Ada
- P : Apa dek?
- S8 : Mencari banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida
- P : Selain itu ada lagi?
- S8 : Tidak ada
- P : Yakin?
- S8 : Yakin
- P : Lalu untuk menyelesaikan soal tersebut, langkah-langkah yang sampean pakai itu bagaimana?
- S8 : 1,25 ditambah 5,75
- P : Ya
- S8 : Sama dengan 6,100
- P : Lalu
- S8 : Lalu dibagi $\frac{2}{5}$
- P : Lalu
- S8 : Sama dengan 13,100 dikali $\frac{2}{5}$, jadi 100 itu dibagi 5 jadi 20
- P : Sudah?
- S8 : Sudah, sama dengan 13,40
- P : Kenapa kok 1,25 ditambah dengan 5,75?
- S8 : Dari soalnya
- P : Di soal? Bagaimana dek?
- S8 : Aida memiliki 1,25 kg ditambah 5,75 kg
- P : Apakah ada di soal tulisan ditambah?
- S8 : Tidak ada
- P : Berarti kenapa kok sampean menjumlahkan itu?
- S8 : Gimana ya? (lalu terdiam)
- P : Bagaimana dek, kenapa kok dijumlahkan?
- S8 : Karena mencari
- P : Mencari apa?
- S8 : Mencari apa yaa, mencari jumlah tepung beras
- P : Lalu hasilnya kan 6,100. Itu didapatkan dengan bagaimana?
- S8 : Ditambah
- P : Bagaimana caranya?
- S8 : (terdiam)
- P : Bagaimana dek, tadi kan sampean menjumlahkan 1,25 dengan 5,75 menghasilkan 6,100. Nah 6,100 ini dapatnya dari mana?
- S8 : 1 ditambah 5 jadi 6 kan terus 25 ditambah 75 jadi 100
- P : Oh ya, memang begitu yang diajarkan di sekolah?
- S8 : Iya kak, saya memang ndak paham matematika saya kak
- P : Lalu 6,100 kan dibagi dengan $\frac{2}{5}$, itu kenapa kok dibagi $\frac{2}{5}$?
- S8 : Karena... (lalu terdiam lama)

- P : Bagaimana dek? Kenapa kok dibagi $\frac{2}{5}$?
- S8 : (terdiam lama)
- P : Dek?
- S8 : Iya kak
- P : Kenapa kemarin kok 6,100 dibagi $\frac{2}{5}$?
- S8 : Ya saya menurut jawabannya saja
- P : Kenapa kemarin kok menjawab seperti itu?
- S8 : Apa yaa, kok bingung yaa (lalu terdiam)
- P : Bagaimana dek?
- S8 : Lupa kak
- P : Lalu 6,100 dibagi $\frac{2}{5}$ kan sampean menuliskan ada 13,100. Lah 13,100 ini didapatkan bagaimana?
- S8 : Dari hitungannya
- P : Hitungan seperti apa? Coba dijelaskan!
- S8 : Dari nilainya yang 13,100 dikali $\frac{2}{5}$, lalu seratusnya dibagi 5 jadi 20 kan, 20 dikali 2 jadi 40. Terus 40 ditaruh di sebelah 13
- P : Iya paham yang itu dek, tapi yang 13,100 ini dapatnya bagaimana?
- S8 : Apa yaa, lupa kak
- P : Lupa? Coba diingat-ingat dulu
- S8 : Lupa Ya Allah kak
- P : Sudah mentok dek?
- S8 : Sudah kak
- P : Sampean yakin dengan jawabannya?
- S8 : Yakin kak
- P : Kenapa kok yakin?
- S8 : Karena jawabannya sudah betul
- P : Sudah dicek lagi ya?
- S8 : Sudah kak

Wawancara S9

- P : Tadi kan sampean sudah mengerjakan soal pecahan, lah dari soal tersebut apa saja sih informasi yang sampean dapatkan?
- S9 : Tidak ada
- P : Apa saja yang diketahui dalam soal tersebut?
- S9 : Aida memiliki 1,25 kg tepung beras, lalu dia membeli 5,75 kg tepung beras lagi dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak, berapa banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida?
- P : Selain itu ada informasi lain atau yang diketahui dalam soal tersebut?
- S9 : Tidak ada
- P : Sudah yakin?
- S9 : Sudah
- P : Lalu untuk menyelesaikan soal tersebut bagaimana langkah-langkah sampean dalam menyelesaikan soal tersebut?
- S9 : 1,25 kg tepung beras, 5,75 kg tepung beras terus 1,25 ditambah 5,75 kg tepung beras menjadi 7 kg. terus 7 kg dikurangi $\frac{2}{5}$ sama dengan 5,50
- P : Lah ini kan sampean menjumlahkan, 1,25 ditambah 5,75. Kenapa kok sampean jumlahkan?
- S9 : Karena ini membeli
- P : Untuk mencari apa berarti?
- S9 : Mencari bagian dari tepung beras yang dimiliki untuk membuat kue pudak
- P : Berarti mencari?
- S9 : Jumlah
- P : Lalu tadi sampean kan bilang 7 dikurangi $\frac{2}{5}$, tapi sampean menuliskan 2,5. Berarti sampean mengartikan bahwa $\frac{2}{5} = 2,5$?
- S9 : Iya
- P : Kenapa kok dikurangi 2,5?
- S9 : Karena dia membuat kue pudak, membuat berarti dikurangi
- P : Sudah yakin dengan jawabannya?
- S9 : Sudah
- P : Kenapa kok yakin?
- S9 : Karena setahuku begini caranya

Wawancara S10

- P : Tadi kan sudah mengerjakan soal, dari soal tersebut apa saja informasi yang sampean dapatkan?
- S10 : Jadi Aida memiliki 1,25 kg tepung beras, lalu dia membeli 5,75 kg tepung beras lagi, dan akan menggunakan $\frac{2}{5}$ bagian dari tepung beras yang dimilikinya untuk membuat kue pudak dan berapa banyak sisa tepung beras yang dimiliki Aida
- P : Ada lagi informasi yang didapatkan?
- S10 : Tidak
- P : Sudah yakin?
- S10 : Sudah
- P : Lalu untuk menyelesaikan soal tersebut bagaimana langkah-langkah yang sampean lakukan?
- S10 : 1,25 ditambah 5,75
- P : Terus?
- S10 : Hasilnya 7,00 dikurangi $\frac{2}{5}$ sama dengan 4,50
- P : Kenapa 1,25 dijumlahkan dengan 5,75?
- S10 : Karena untuk mencari hasilnya
- P : Hasil apa?
- S10 : Hasil jumlah tepung beras
- P : Lalu kenapa kok dikurangi $\frac{2}{5}$?
- S10 : Karena bagian dari tepung beras akan digunakan
- P : Berarti dikurangi itu karena akan digunakan?
- S10 : Iya
- P : Hasilnya 4,50 itu dari mana?
- S10 : 7,00 dikurangi $\frac{2}{5}$
- P : Caranya bagaimana kok bisa mendapatkan 4,50?
- S10 : Dihitung
- P : Bagaimana menghitungnya?
- S10 : Gak tahu kak
- P : Lalu ini jawabannya dari mana?
- S10 : (terdiam)
- P : Gimana gimana dek? Kan 7,00 dikurangi $\frac{2}{5}$ hasilnya 4,50 sampean tuliskan seperti itu. Lah 4,50 ini bagaimana cara mencarinya?
- S10 : Hehe ngarang kak
- P : Ngarang?
- S10 : (tersenyum)
- P : Lalu jawaban ini sampean sudah yakin?
- S10 : Sudah
- P : Kenapa kok yakin?
- S10 : Karena jawabannya ini

Wawancara S11

- P : Kemarin kan sudah mengerjakan soal ini?
- S11 : Iya
- P : Dari soal ini apa saja informasi yang sampean dapatkan?
- S11 : Mmm informasi yang didapatkan adalah jumlah sisa tepung yang dimiliki Aida setelah dia membuat kue Pudak
- P : Lalu yang diketahui dari soal ini itu apa saja?
- S11 : Tepung beras Aida, terus tepung beras yang digunakan Aida, lalu Aida membeli tepung beras lagi untuk tambahan membuat kue Pudak
- P : Ada lagi informasi yang didapatkan?
- S11 : Nggak ada, nggak tahu
- P : Lalu langkah-langkah untuk menyelesaikan soal ini itu bagaimana?
- S11 : Jadi pertama itu 1,25 kg tepung beras ditambah 5,75 kg tepung beras, jumlahnya itu 7,00. Kemudian dikurangi sama $\frac{2}{5}$, sama dengan 7,0 dikurangi $\frac{2}{5}$, $\frac{2}{5}$ itu dijadikan bilangan koma komaan itu ga tau, saya gak tau caranya makanya diawur sama dengan
- P : Bagaimana?
- S11 : Jadi totalnya adalah 7,0 diubah jadi per peran jadi $\frac{7}{1}$ dikurangi $\frac{2}{5}$ sama dengan $\frac{5}{2}$ gitu.
- P : Ini 5 dapat dari mana?
- S11 : 7 dikurangi 2
- P : Lalu yang 2?
- S11 : 7 dikurangi 5
- P : Oh, iya. Apakah sampean yakin dengan jawabannya?
- S11 : Aslinya gak yakin tapi yakin yakin
- P : Yakin atau tidak?
- S11 : Yakin yakin
- P : Kenapa kok yakin?
- S11 : Soalnya saya yakin ngitungnya
- P : Sudah dipastikan lagi?
- S11 : Sudah

Lampiran IX Bukti Konsultasi Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
 FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
<https://fitk.uin-malang.ac.id>, email : fitk@uin-malang.ac.id

BUKTI KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Atiqotur Royyani
 NIM : 18190005
 Program Studi : Tadris Matematika
 Judul : Hambatan Kognitif Peserta Didik Madrasah Tsanawiyah dalam Menyelesaikan Soal Pecahan
 Dosen Pembimbing : Dr. Imam Rofiki, M.Pd.
 NIDT : 19860702 20180201 1 137

No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan
1.	6 Januari 2022	Bab I – Bab III	
2.	13 Januari 2022	Bab I – Bab III	
3.	21 Januari 2022	Bab I – Bab III	
4.	3 Februari 2022	Bab I – Bab III	
5.	29 Maret 2022	Instrumen Penelitian	
6.	1 April 2022	Instrumen Penelitian	
7.	22 Mei 2022	Bab I – Bab IV	
8.	27 Mei 2022	Abstrak dan Bab I – Bab VI	

Malang, 27 Mei 2022
 Ketua Program Studi Tadris Matematika

Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.
 NIP. 19710420 200003 1 003

Lampiran X Dokumentasi Kegiatan Penelitian





2004 – 2006	RAM 60 Tarbiyatul Athfal
2006 – 2012	MI Tarbiyatul Athfal
2012 – 2015	MTs Putra-Putri Simo
2015 – 2018	MA Matholi’ul Anwar
2018 – 2022	S1 Tadris Matematika
	Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
	Malang