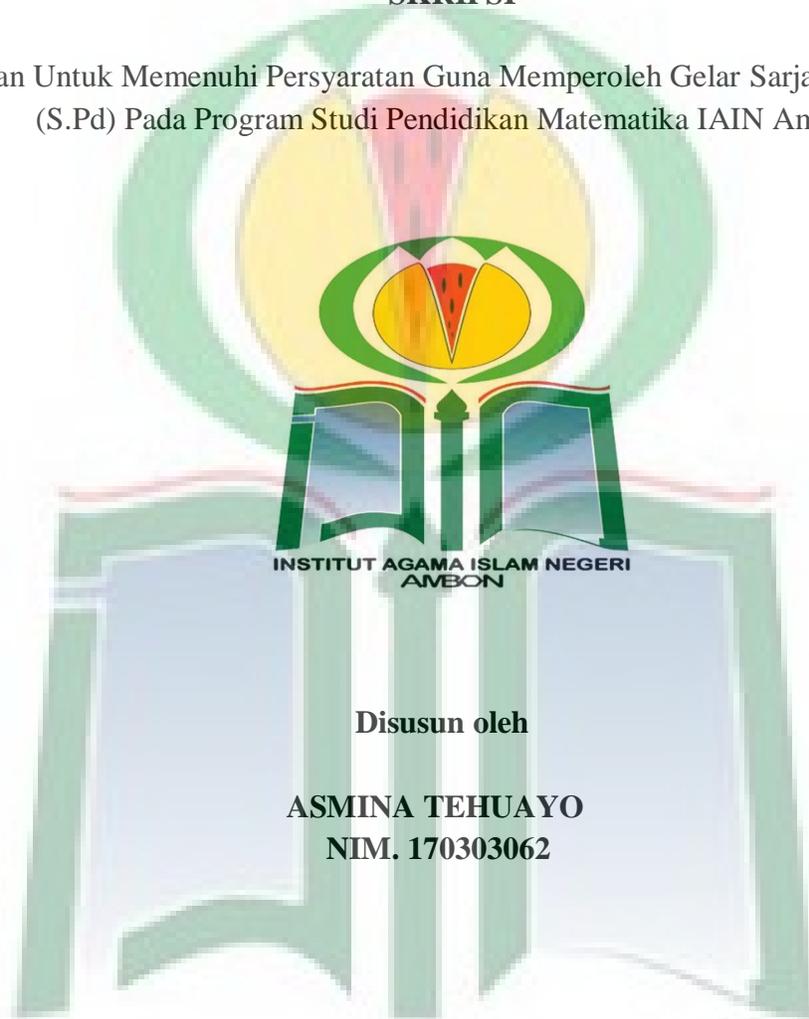


**PERMASALAHAN DALAM PROSES KONSTRUKSI PEMBAGIAN
BILANGAN PECAHAN PADA SISWA KELAS VII SMP MUHAMMADIYAH
AMBON**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd) Pada Program Studi Pendidikan Matematika IAIN Ambon



Disusun oleh

**ASMINA TEHUAYO
NIM. 170303062**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PERMASALAHAN DALAM PROSES
KONSTRUKSI PEMBAGIAN BILANGAN
PECAHAN PADA SISWA KELAS VII SMP
MUHAMMADIYAH AMBON

NAMA : ASMINA TEHUAYO

NIM : 170303062

JURUSAN/KELAS : PENDIDIKAN MATEMATIKA/C

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN
AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada Hari Selasa tanggal 21 Desember Tahun 2021 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

DEWAN MUNAQASYAH

Pembimbing I : Dr. Abdillah, M.Pd

Pembimbing II : Fahruh Juhaevah, M.Pd

Penguji I : Dr. Djaffar Lessy, M.Si

Penguji II : Rusmin Madia, M.Pd

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Diketahui Oleh :
Ketua Jurusan Pendidikan
Matematika IAIN Ambon

Dr. Ajeng Gelora Mastuti, M.Pd
NIP. 198405062009122004

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan IAIN Ambon

Dr. Ridhwan Latuapo, M.Pd.I
NIP.197311052000031002



PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asmina Tehuayo
Nim : 170303062
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan
Judul : Permasalahan Dalam Proses Konstruksi Pembagian
Bilangan Pecahan Pada Siswa Kelas VII Smp
Muhammadiyah Ambon

Menyatakan, bahwa skripsi ini benar-benar hasil penelitian dan merupakan karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan duplikat, tiruan, plagiat atau dibantu orang lain secara keseluruhan, maka skripsi ini dan gelar yang diperoleh batal demi hukum.

Ambon, 21 Desember 2021
Yang Menyatakan



Asmina Tehuayo
Nim. 170303062

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Libatkan Allah Disetiap Urusanmu Disertai Sabar Dan Ikhlas Adalah Cara Terbaik Untuk Menaklukkan Mimpi”

PERSEMBAHAN

Dengan segenap rasa cinta dan kasih sayang serta rasa syukur, skripsi ini penulis persembahkan kepada :

Allah SWT Engkau sang Maha pemberi petunjuk dan senantiasa menebarkan cahaya-Mu... karya ini tak akan tercipta tanpa Ridho-Mu. Juga teriring Sholawat dan salam kepada baginda **Nabi Muhammad SAW** yang telah membawa kita kejalan yang penuh dengan cahaya islam.

Orang tua tercinta Ayahandaku (Usman Tehuayo) terima kasih yang tak terhingga atas segala didikan serta kasih sayang yang penuh dengan kehangatan, dan begitu sabar dan pandai menyimpan duka dari anak-anaknya, serta menjadi motivator terhebat yang selalu mengajari kami arti kesabaran dan keiklasan dalam menjalani kehidupan dan ibunda tercintaku (Nur Tuasamu) malaikat tanpa sayap selalu sabar dan tak pernah letih untuk berdoa, sedihnya selalu diselimuti dengan senyuman manis yang selalu terpancar dari wajahnya serta motivator dan pendengar terbaik disaat buah hatinya berkeluh kesah.

Yang tersayang kakaku (Moh. Tahir Tehuayo) yang sungguh saya cintai. Terima kasih yang tak terhingga kepada kalian keluargaku atas segala dukungan dan doa yang selalu tcurahkan dalam setiap langkah-ku...

ABSTRAK

ASMINA TEHUAYO, NIM (170303062), Dosen Pembimbing I Dr. Abdillah, M.Pd. dan Dosen Pembimbing II Fahruh Juhaeva, M.Pd, Judul Skripsi : “**Permasalahan Dalam Proses Konstruksi Pembagian Bilangan Pecahan Pada Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah Ambon**”, Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Ambon, 2021.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan permasalahan dalam proses konstruksi pembagian bilangan pecahan pada siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Ambon, jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Penelitian ini berlangsung dari tanggal 18 Agustus sampai dengan 30 September di kelas VII SMP Muhammadiyah Ambon yang terdiri satu kelas dengan jumlah siswa sebanyak 27 orang, kemudian. Selanjutnya dari 27 orang siswa, kemudian diberikan soal tes esai dan diminta menyelesaikannya, dan untuk mengetahui jawaban siswa yang menjawab salah. Selanjutnya jika siswa yang menjawab benar maka tidak digunakan sebagai subjek penelitian dan jika siswa yang menjawab salah atau melakukan kesalahan maka diambil sebagai subjek penelitian dan dilakukan refleksi dengan memberi instruksi terbatas.

Berdasarkan permasalahan dalam proses penelitian dan pembahasan yang diperoleh dapat diambil kesimpulan bahwa berpikir *pseudo* salah dan lubang konstruksi siswa dalam mengonstruksi konsep pembagian bilangan pecahan pada siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Ambon, yaitu dalam mengonstruksi konsep operasi pembagian bilangan pecahan, serta memenuhi kata kerja indikator konstruksi dengan melakukan refleksi atau memperbaiki jawabannya menjadi jawaban yang benar.

Kata Kunci : Proses Konstruksi, Pembagian bilangan pecahan

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala Puji bagi Allah SWT, yang telah mengkaruniai segala hidayah-Nya pada penulis, sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada baginda Rasul Muhammad SAW, yang telah merubah alam jahiliah ke alam yang penuh dengan cahaya islam sampai sekarang ini.

Skripsi ini dengan judul “*Permasalahan Dalam Proses Konstruksi Pembagian Bilangan Pecahan Pada Siswa Kelas VII SMP Mummadiyah Ambon*” diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik dalam menyelesaikan program sarjana (S1) pada program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tersusun hasil penelitian ini berkat kerja sama, bimbingan dan dorongan serta bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis haturkan banyak terima kasih kepada :

1. Ayahku Usman Tehuayo dan Ibuku tersayang Nur Tuasamu, terima kasih atas segala pengorbanan dan ridho yang senantiasa menjadi berkah disetiap langkahku, setes keringat dan doa yang tiada hentinya yang ayah dan ibu berikan.

2. Rektor Institut Agama Islam Negeri Ambon Dr. Zainal Abidin Rahawarin dan wakil rektor beserta para pengurus Rektor yang telah mengembangkan IAIN Ambon.
3. Dr. Rhidwan Latuapo, M.Pd,I selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan beserta para wakil Dekan dan juga pengurus Dekan Civitas Akademik yang sangat berjasa dalam mengembangkan Fakultas Tarbiyah.
4. Ibu Dr. Ajeng Gelora Mastuti, M.Pd dan Ibu Nurlaila Sehuaky M.Pd selaku ketua dan sekretaris jurusan Pendidikan Matematika.
5. Dr. Abdillah, M.Pd selaku pembimbing I dan Fahruh Juhaeva, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberika dorongan, arahan serta motivasi dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Kakaku tersayang Mohammad Tahir Tehuayo yang senantiasa memberikan bantuan, cinta kasih, perhatian, dukungan, doa, serta menemani penulis dalam menyelesaikan hasil penelitian ini.
7. Keluargaku tercinta yang selalu menjadi peran penting disetiap aktivitas dan langkah penulis, senantiasa berdoa dan memotivasi.
8. Sahabat-sahabat saya 7 serangkai dan Nuni, Mudafar Dita, Hajar, Dewinta, Nurhamida, Ode Yudi, Adia, dan juga rekan – rekan jurusan pendidikan matematika angkatan 2017 terkhususnya kelas C serta teman- teman HIMAPTIKA yang senantiasa memberikan dukungan yang senantiasa bersama dalam menyelesaikan studi ini.

Akhir segala kekhilafan kepada semua pihak baik sengaja maupun tidak disengaja, penulis memohon ketulusan hati untuk dimaafkan. Semoga bantuan, bimbingan, motivasi, dukungan, tetesan keringat, air mata, perhatian dan cinta kasih yang diberikan dari berbagai pihak tersebut, Insya Allah semoga memperoleh imbalan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis berharap semoga hasil penelitian dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin

Ambon,.....2021

Penulis

Asmina Tehuayo

Nim : 170303062

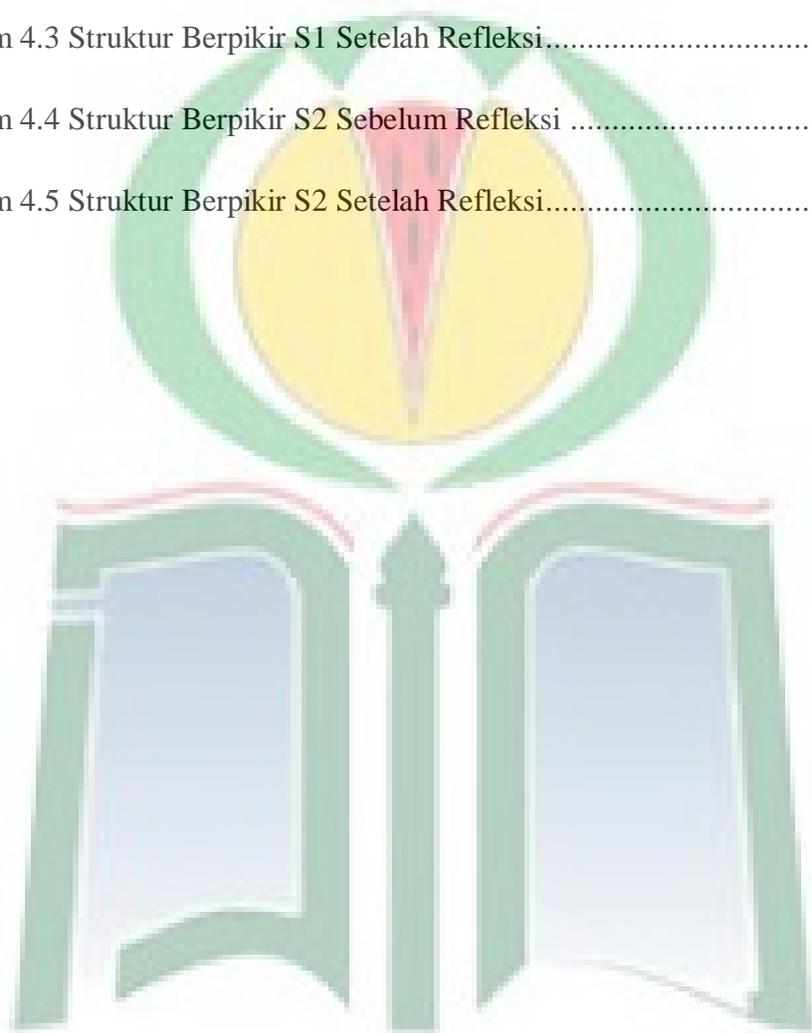
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	ii
iABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR DIAGRAM.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTARLAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang	1
B. Rumusan masalah.....	11
C. Tujuan penelitian.....	11
D. Manfaat Penelitian.....	11
E. Definisi Operasional	12
BAB II LANDASAN TEORI.....	13
A. Konstruksi Konsep	13
1. Konstruksi.....	13
2. Konsep.....	14
3. Konstruksi Konsep	15
4. Permasalahan Dalam Proses Konstruksi	16

a. <i>Pseudo-construction</i>	16
b. Lubang konstruksi.....	17
5. Materi Pembagian Bilangan Pecahan.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Jenis Penelitian.....	25
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	25
C. Subjek Penelitian.....	26
D. Instrumen Penelitianan	27
E. Teknik Pengumpulan Data.....	28
F. Teknik Analisi Data.....	31
G. Pengecekan Keabsahan Data.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Hasil Penelitian	34
B. Pembahasan	52
BAB V PENUTUP	55
A. Kesimpulan	55
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4.1 Proses Bepikir Siswa Dalam Konstruksi Yang Terputus	19
Diagram 4.2 Struktur Bepikir S1 Sebelum Refleksi	35
Diagram 4.3 Struktur Bepikir S1 Setelah Refleksi.....	41
Diagram 4.4 Struktur Bepikir S2 Sebelum Refleksi	45
Diagram 4.5 Struktur Bepikir S2 Setelah Refleksi.....	49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.4. Hasil Pekerjaan S1 Dalam Memahami Masalah	37
Gambar 4.5. Hasil Pekerjaan S1 Dalam Menyelesaikan Soal	38
Gambar 4.6. Proses Kesalahan Yang Dilakukan S1	38
Gambar 4.7. Hasil S1 Saat Melakukan Refleksi	40
Gambar 4.8. Hasil Perbandingan Sebelum Refleksi dan Sesudah Refleksi	43
Gambar 4.9. Hasil Pekerjaan S2 dalam Memahami Soal	47
Gambar 5.1. Hasil Pekerjaan S2 Menyelesaikan Soal	47
Gambar 5.2. Hasil S2 Saat Melakukan Refleksi	50
Gambar 5.3 .Hasil Perbandingan Sebelum Refleksi dan Sesudah Refleksi	51



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Butiran soal Pembagian Bilangan Pecahan	59
Lampiran 2. Alternatif Jawaban Soal Tes	60
Lampiran 3. Pedoman Wawancara	62
Lampiran 4. Jawaban Subjek S1 Sebelum Refleksi	63
Lampiran 5. Jawaban Subjek S1 Setelah Refleksi.....	64
Lampiran 6. Wawancara Subjek S1	65
Lampiran 7. Jawaban Subjek S2 Sebelum Refleksi	67
Lampiran 8. Jawaban Subjek S2 Setelah Refleksi.....	68
Lampiran 9. Wawancara Subjek S2.....	69



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Konstruksi konsep berasal dari dua kata yaitu konstruksi dan konsep yang berarti bangunan konsep sehingga mengonstruksi konsep berarti membangun konsep, maksudnya adalah kegiatan aktif membentuk suatu pengetahuan atau konsep baru (Mutmainah) ¹Teori-teori kognitif yang terutama memfokuskan pada cara-cara pembelajar mengonstruksi pengetahuan secara kolektif disebut konstruktivisme.

Subanji (2003) konstruksi konsep merupakan penyimpanan konsep formal dalam matematika yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengklafisikan sekumpulan objek untuk pembentukan konsep dalam pikiran siswa pada proses belajar matematika.²Teori pemrosesan informasi menjelaskan konstruksi pengetahuan, mulai dari masuknya informasi, penyaringan, pengolahan, penyimpanan, sampai pemanggilan kembali informasi dipenyimpanan pengetahuan. Informasi yang banyak (berupa stimulus dari luar) setiap saat masuk dan diseleksi melalui *sensory memory*. Informasi yang tidak penting diabaikan (dilupakan), sedangkan informasi penting dilanjutkan ke *short-term memory* sekaligus diproses dengan memanfaatkan (memanggil) informasi yang ada di *long-term memory*. Ketika seseorang menghadapi masalah matematika, dia akan meresponnya. Ini berarti ada

¹ Rivatul Ni'mah dkk, 'Kesalahan Konstruksi Konsep Matematikadan Scaffoldingnya - Penelusuran Google', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, Vol 3.No 2 (2018).

² Subanji, *Teori Kesalahan Konstruksi Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika* (Univertitas Malang: Univertitas Malang, 2013).

struktur mental *actions* dan mekanisme konstruksi pengetahuan yang terjadi adalah *interiorization*, di mana dia akan menginteriorisasi komponen-komponen yang ada masalah didalam struktur mentalnya.

Mekanisme konstruksi pengetahuan matematika yang terjadi dalam pemrosesan ini adalah *coordination* dan *reversal*. Komponen-komponen diproses dengan dikoordinasikan antara komponen, termasuk urutan-urutannya diatur. Pengoordinasian komponen-komponen ini berlangsung secara terus menerus sampai membentuk pengetahuan yang bermakna, dengan kata lain terjadi mekanisme konstruksi pengetahuan matematis yang disebut *encapsulation* atau *de-encapsulation*. Komponen-komponen yang sudah diproses dan dikemas (dienkapsulasi) menjadi *objects* distrukturmental. Setelah menjadi *object*, pengetahuan tersebut dikaitkan dengan struktur pengetahuan yang sudah dimiliki, maka terbentuklah struktur mental yang disebut *schema*.³

Menurut Sagala (2005) konsep merupakan sebuah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan meliputi prinsip, hukum, dan teori. Menurut Suyono dan Hariyanto (2009) konsep adalah suatu gugusan atau sekelompok fakta atau keterangan yang memiliki makna.⁴ Pentingnya pemahaman konsep pada matematika terlihat dalam tujuan pertama pembelajaran matematika menurut Depdiknas (Permendiknas no 22

³ Subanji, *berpikir matematis dalam mengonstruksi konsep matematika : sebua analisis secara teoritis dan praktis*, 2017.

⁴ Eka Fitri Puspa Sari, 'pengaruh kemampuan pemahaman konsep matematika melalui metode pembelajaran learning strars whit question - Penelusuran Google', *Junar Pendidikan Matematika*, Vol 6.No 1 (2017), hlm 72.

tahun 2006) yaitu “ memahami konsep matematika menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah” .

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep pada matematika adalah salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dalam mahirnya matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien dan tepat. Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di atas maka setelah proses pembelajaran siswa diharapkan dapat memahami suatu konsep matematika sehingga dapat menggunakan kemampuan tersebut dalam menghadapi masalah-masalah matematika. Jadi dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep merupakan bagian yang paling penting dalam pembelajaran matematika . Hal ini seperti dinyatakan oleh (Zulkardi 2003:129) bahwa “mata pelajaran matematika menekankan pada konsep”, artinya dalam mempelajari matematika siswa harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam dunia nyata”.⁵

Pentingnya mengonstruksi konsep pada matematika adalah untuk meningkatkan skema dalam pikiran siswa untuk terus bertambah dalam menyelesaikan masalah. Hal ini ditandai dengan proses konstruksi pengetahuan ketika siswa belajar matematika. Oleh karena itu belajar matematika seharusnya mengonstruksi konsep yang ada

⁵ Ariyansyah, ‘Profil Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Bilangan Real Yang Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa - Penelusuran Google’, 2017.

sehingga siswa membangun sendiri pengetahuan yang dimiliki melalui aktif dalam proses belajar. Siswa yang kaya dengan skema dapat menyelesaikan berbagai masalah menggunakan pengetahuan tersebut dengan mudah. Skema dapat berupa konsep-konsep lain yang terkait dengan suatu konsep tertentu termasuk informasi mengenai prosedur yang sesuai ketika siswa hendak menggunakan konsep yang saling keterkaitan tersebut. Kemudian skema tersebut menjadi struktur berfikir yang mengidentifikasi kumpulan yang membentuk suatu makna tertentu, maka terlihatlah masalah yang nyata sehingga lebih mudah mengaitkan dengan konsep matematika yang abstrak, dengan aktifitas ini dapat memunculkan ketertarikan siswa terhadap masalah tersebut dan membuatnya aktif untuk mencari solusi dengan membuat konsep matematika dari masalah nyata.⁶

Penyelesaian masalah merupakan kompetensi strategi yang ditunjukkan siswa dalam memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan, dan model penyelesaian untuk menyelesaikan masalah.⁷ Penyelesaian masalah pada dasarnya adalah proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya (Hudojo, 1988:45). Sedangkan Menurut Bayer Sebagaimana dikutip oleh Zakaria, penyelesaian masalah adalah mencari jawaban atau penyelesaian sesuatu yang menyulitkan. Berdasarkan pendapat-pendapat di atas maka penyelesaian masalah adalah proses

⁶ Subanji, "Teori Kesalahan Konstruksi Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika". 2015

⁷ Bsnp, "Model Penelitian Kelas, (Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional)". 2006 - Penelusuran Google', 2006.

yang ditempuh siswa dalam menentukan strategi dalam memahami, memilih pendekatan, dan model penyelesaian untuk menyelesaikan masalah.

Dubinsky (2000) pemahaman terhadap suatu konsep merupakan hasil konstruksi atau rekonstruksi terhadap objek-objek matematika. Menurut Sagala (2009) konsep merupakan suatu ide abstraksi yang mewakili objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut-atribut yang sama. Pemahaman konsep dimulai dari mengonstruksi konsep. Salah satu cara mengonstruksi konsep adalah dengan belajar, artinya pengetahuan akan terbentuk apabila siswa melakukan proses konstruksi secara aktif. Sehingga dalam belajar matematika, proses mengonstruksi konsep matematika dan mengkaitkan suatu konsep dengan konsep yang lainnya.⁸

وَيَوْمَ نَبْعَثُ فِي كُلِّ أُمَّةٍ شَهِيدًا عَلَيْهِمْ مِّنْ أَنْفُسِهِمْ^ط وَجِئْنَا بِكَ شَهِيدًا عَلَيَّ هَٰؤُلَاءِ^ع
وَنَزَّلْنَا عَلَيْكَ^ك الْكِتَابَ تَبَيِّنًا لِّكُلِّ شَيْءٍ^{هـ} وَهُدًى وَرَحْمَةً^و وَدُشْرَى^ر لِّلْمُسْلِمِينَ^س

Artinya : (dan ingatlah) akan hari (ketika) Kami bangkitkan pada tiap-tiap umat seorang saksi atas mereka dari mereka sendiri dan Kami datangkan kamu (Muhammad) menjadi saksi atas seluruh umat manusia. dan Kami turunkan kepadamu Al kitab (Al-Quran) untuk menjelaskan segala sesuatu dan petunjuk serta rahmat dan kabar gembira bagi orang-orang yang berserah diri.

Dalam ayat ini secara tidak langsung Allah Swt mengerjakan kepada manusia untuk menggunakan sebuah alat atau benda sebagai suatu media atau konsep dalam

⁸ Tina Sri Sumartini, 'peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah', *Jurnal Pendidikan Matematika STIKIP GARUT*, Vol 5.No 2 (2017), hlm 151.

menjelaskan segala urusan. Sebagaimana Allah Swt menurunkan Al- Qur'an kepada Nabi Muhammad Saw untuk menjelaskan segala sesuatu, maka suda patutnya jika seseorang menggunakan suatu media atau konsep tertentu dalam menjelaskan segala hal. Oleh karena itu belajar matematika seharusnya mengonstruksi konsep yang ada sehingga siswa membangun sendiri pengetahuan yang dimiliki melalui aktif dalam proses belajar. Namun dalam kenyataannya siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep, mengabstraksi konsep, mengaitkan konsep, dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kesulitan siswa dalam mengonstruksi dan memecahkan masalah dapat dilihat dari bentuk kesalahan yang dibuat oleh siswa dalam menyelesaikan soal yang ada.

Pentingnya materi pembagian bilangan pecahan adalah konsep dasar yang digunakan dalam melakukan perhitungan dan pengukuran pada bilangan yang salah adalah bilangan pecahan,"Bilangan pecahan adalah bilangan yang dapat dinyatakan dalam bentuk $\frac{a}{b}$, dengan a dan b adalah bilangan bulat, b tidak sama dengan 0 dan b bukan factor dari a. Bilangan a disebut pembilang, dan b disebut penyebut"(Wintarti 2008:12). Pentingnya siswa memahami konsep pecahan, pecahan atau *fraction* secara termonologi, menurut Nelson(2010) berasal dari bahasa latin *fractio* yang berarti jeda. Maka pecahan merupakan sebuah hasil bagi atau representasi bagian dari angka. Hal ini sebagai penguat konsep pecahan sebagai pembagian. Selain itu, menurut Bannett (2010) mengilustrasikan pecahan menjadi tiga konsep, yaitu konsep pecahan sebagai bagian dari keseluruhan, konsep pecahan sebagai hasil bagi,dan konsep pecahan sabagai rasio. Berdasarkan pendapat-pendapat di atas bahwa memahami

siswa tentang pecahan berhubungan positif terhadap prestasi matematika siswa secara umum dengan kata lain, jika siswa telah memahami konsep pecahan, maka konsep matematika selain pecahan juga bisa dipahami.⁹

Konsep bilangan pecahan merupakan konsep yang sangat penting untuk dikuasai karena konsep bilangan pecahan digunakan sebagai materi prasyarat untuk mempelajari materi matematika maupun materi luar mata pelajaran matematika, bahkan menjadi salah satu materi yang di ujikan pada tes angka dalam tes potensi Akademik (TPA). Bukan hanya penting, konsep bilangan pecahan juga termasuk materi yang sulit bahkan (Bruce 2013) mengatakan bahwa "*Fractions involve difficulto-learn and difficult-to-teach...*" mengadakan *assessment* pada siswa sekolah dasar dan menengah tiap 4 tahun sekali.¹⁰

Pemecahan masalah merupakan suatu proses untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Dalam matematika, kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki oleh siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang berbasis masalah. Menurut (Sumarmo 2000) pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan.¹¹

⁹ Wahyu Eko Permadi dan Edy Bambang Irawan, "Memahamkan Konsep Pecahan Pada Siswa Kelas IV Sdn Sumberejo 03 Kabupaten Malang", *Jurnal Pendidikan*, 2016, hlm 173

¹⁰ Siami Pafitriani Dan Awi Dassa, "*exploration of procedural knowledge in solving arithmetic operation in fraction of grade xi student at sman 17 makasar* ", *Jurnal Daya Matematis*, Vol 4 No.2 2016, hlm 2 Dan 3.

¹¹ Tina Sri Sumartini, "peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 5.No 2 (2010), hlm 162.

Penelitian tentang mengonstruksi konsep siswa dalam menyelesaikan masalah suda diteliti oleh Subanji (2013).¹²Adapun penelitian lain yang di lakukan oleh Taufiq Hidayanto dkk (2011).¹³Mulyono (2010).¹⁴ Rivatul Ni'mah dkk(2018).¹⁵ Muhammad Zuhair Zahid (2016).¹⁶Subanji (2015).¹⁷Dari hasil penelitian-penelitian sebelumnya belum ada yang meneliti tentang permasalahan dalam proses konstruksi.

Hasil tes tulis dapat diketahui bahwa siswa yang diduga mengalami *pseudo construction* dan lubang konstruksi tetapi lubang konstruksi yang lebih banyak dari *pseudo construction*. Seluruh siswa-siswa mengikuti tes tulis dan dipilih 2 siswa untuk menjadi subjek penelitian, keduanya dipilih secara acak berdasarkan jawaban yang diduga mengalami lubang konstruksi serta hasil diskusi bersama guru mata pelajaran. Wawancara diberikan kepada kedua subjek untuk mendalami lubang konstruksi dan *pseudo construction* yang dialami subjek.

Pseudo-construction “benar” dapat dijumpai ketika siswa perintahkan untuk menjelaskan tentang cara menyelesaikan masalah yang ada, dimana siswa itu menjelaskan bahwa $\frac{3}{5} : \frac{5}{4}$ hasilnya adalah $\frac{15}{20}$. Ketika ditanya alasannya, mereka menjawab dimana $3 \times 5 = 15$ dan $5 \times 4 = 20$ maka hasilnya $\frac{15}{20}$. Jawaban siswa

¹² Subanji, Teori Kesalahan Konstruksi Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika, (Malang : Univertitas) 2013

¹³ Taufiq Hidayanto dkk, ‘Deskripsi Kesalahan Struktur Berfikir Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Serta Dragfregmentingnya Suatu Studi Kasus - Penelusuran Google’, *Jurnal Matematika Fakultas Mipa*, Vol 1.NO 1 (2017)

¹⁴ Mulyono, ‘Konstruksi Pemahaman Konsep Grafik Fungsi Mahasiswa Bergaya Kognitif Field Indenpendet - Penelusuran Google’, *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, Vol 5.No 2.

¹⁵ Rivatul Ni'mah dkk.

¹⁶ Muhammad Zuhair Zahid, ‘Konstruksi Pengetahuan Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar - Penelusuran Google’, 2016.

¹⁷ Subanji, ‘Teori Defragmentasi Struktur Berpikir Dalam Mengonstruksi Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika’, 2015.

tersebut salah, namun struktur penyelesaian suda hampir benar hanya disoal itu jelas hasil dari pembagian bukan hasil dari perkalian.

Lubang konstruksi terjadi masalah ketika dihadapkan dengan pertanyaan $5\frac{1}{2} \times 7\frac{2}{3}$ mereka menyatakan bahwa $5\frac{1}{2}$ adalah hasilnya $\frac{5}{2}$ dan $7\frac{2}{3}$ adalah hasilnya $\frac{14}{3}$ maka $\frac{5}{2} \times \frac{14}{3} = \frac{70}{6}$ jawaban dari siswa terebut terjadi kesalahan, karena dari proses perkalian atau proses konstruksinya ada yang tidak sesuai (mengalami kesalahan), dalam hal ini konstruksi konsep perkalian pecahan tidak utuh atau di sebut lubang konstruksi. Sehingga berikut ini contoh hasil kerja siswa yang diduga mengalami *pseudo-construction* dan lubang konstruksi dibawah ini:

a) *Pseudo-Construction*

The image shows a student's handwritten work on a math exercise sheet titled "SOAL LATIHAN". The student has attempted to solve three problems involving fraction multiplication and division. Problem 1 asks to calculate the result of division of fractions. The student's work shows:

a. $\frac{3}{5} : \frac{4}{5} = \dots \frac{3}{5} \times \frac{5}{4} = \frac{15}{20}$

b. $3\frac{2}{3} : 2\frac{1}{3} = \dots \frac{9}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{9 \times 3}{3 \times 3} = \frac{54}{9}$

Problem 2 asks to calculate the result of multiplication of fractions. The student's work shows:

a. $5\frac{1}{2} \times 7\frac{2}{3} = \dots \frac{10}{2} \times \frac{21}{3} = \frac{10 \times 21}{2 \times 3} = \frac{210}{6}$

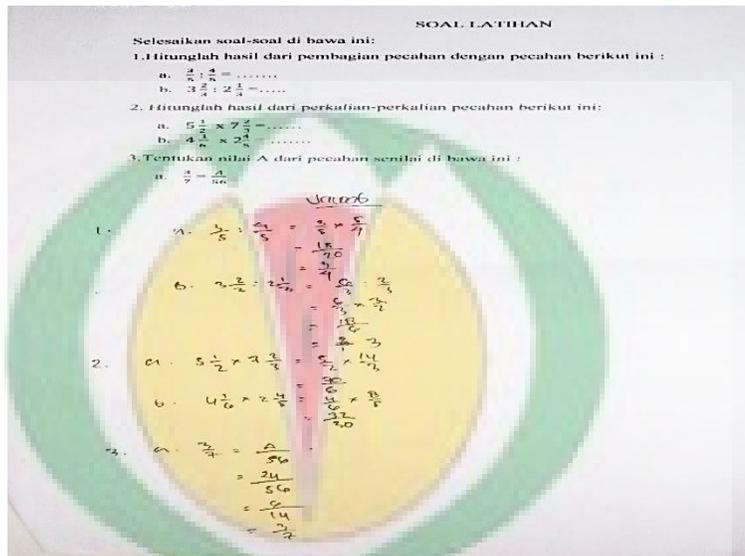
b. $4\frac{1}{6} \times 2\frac{4}{5} = \dots \frac{24}{6} \times \frac{10}{5} = \frac{24 \times 10}{6 \times 5} = \frac{240}{30}$

Problem 3 asks to determine the value of A from a fraction. The student's work shows:

a. $\frac{3}{7} = \frac{A}{56}$

Gambar 4.1
Jawaban siswa yang mengalami *Pseudo Construction*

b) Lubang Konstruksi



Gambar 4.2
Jawaban siswa yang mengalami Lubang Konstruksi

Berdasarkan hasil observasi di SMP Muhammadiyah Ambon pada 02 November 2019 kelas VII diperoleh informasi bahwa permasalahan dalam proses konstruksinya siswa dalam menyelesaikan masalah, sehingga siswa sering mengalami kesulitan ketika mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru pada pembelajaran yang berlangsung siswa hanya meniru prosedur yang sudah seperti itu, yang penting bagi siswa itu adalah menggunakan prosedur yang dicontohkan oleh guru dan memperoleh jawaban yang sesuai dengan kehendak guru. Akibatnya proses pembelajaran tidak terkonsrtuksi secara baik. Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka peneliti mengambil judul:”Permasalahan dalam proses konstruksi pembagian bilangan pecahan pada siswa kelas VII”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam peneliti ini adalah bagaimana permasalahan dalam proses konstruksi pembagian bilangan pecahan pada siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Ambon ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui permasalahan bagaimana dalam proses konstruksi pembagian bilangan pecahan siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Ambon.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa untuk biasa menyelesaikan masalah dalam sebuah konstruksi konsep.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat memberikan masukan dan pengalaman langsung untuk meningkatkan kemampuan berpikirnya siswa dengan menggunakan sebuah konstruksi konsep.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari interpretasi lain terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu didefinisikan beberapa istilah sebagai berikut:

1. Proses konstruksi adalah suatu kejadian proses berpikir *pseudo construction*-salah dan lubang konstruksi yang dialami siswa dalam mengonstruksi konsep pembagian bilangan pecahan.
2. *Pseudo construction* salah adalah suatu keadaan dimana siswa menjawab salah akan tetapi setelah dilakukan refleksi, siswa tersebut dapat memperbaiki jawabannya dengan benar.
3. Lubang konstruksi adalah suatu keadaan yang dialami siswa dalam melakukan kesalahan yang disebabkan oleh struktur berpikir dalam proses konstruksi tidak utuh atau samar, tetapi setelah dilakukan refleksi, siswa tersebut dapat memperbaiki jawabannya dengan benar.
4. Proses konstruksi merupakan strategi yang digunakan siswa dalam memahami masalah serta menggunakan strategi pemecahan masalah dan model penyelesaian untuk menyelesaikan masalah yang ada.
5. Pembagian bilangan pecahan ialah kegiatan siswa dalam menyelesaikan masalah soal cerita yang memuat konten pembagian bilangan pecahan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian dengan pendekatan kualitatif. Menurut Creswell (2012) pendekatan kualitatif berguna untuk mengungkapkan suatu masalah dan mengembangkannya secara mendalam untuk memahami fenomena dari suatu masalah. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif. Gambaran yang akurat atau gambaran status atau karakteristik dari suatu situasi atau fenomena merupakan tujuan utama dari penelitian deskriptif (Johnson & Christensen, 2004). Hal yang utama dan mendasari penelitian kualitatif adalah penetapan tujuan dan pertanyaan penelitian (Creswell, 2012). Penelitian ini akan berawal dari penggalan data dari subjek penelitian tentang kesadarannya dalam menyelesaikan masalah perkalian dan pembagian biangan pecahan. Data dalam penelitian ini adalah berupa kata-kata atau deskripsi yang diperoleh dari subjek penelitian.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi

Penelitian ini dilakukan di kelas VII SMP Muhammadiyah Ambon

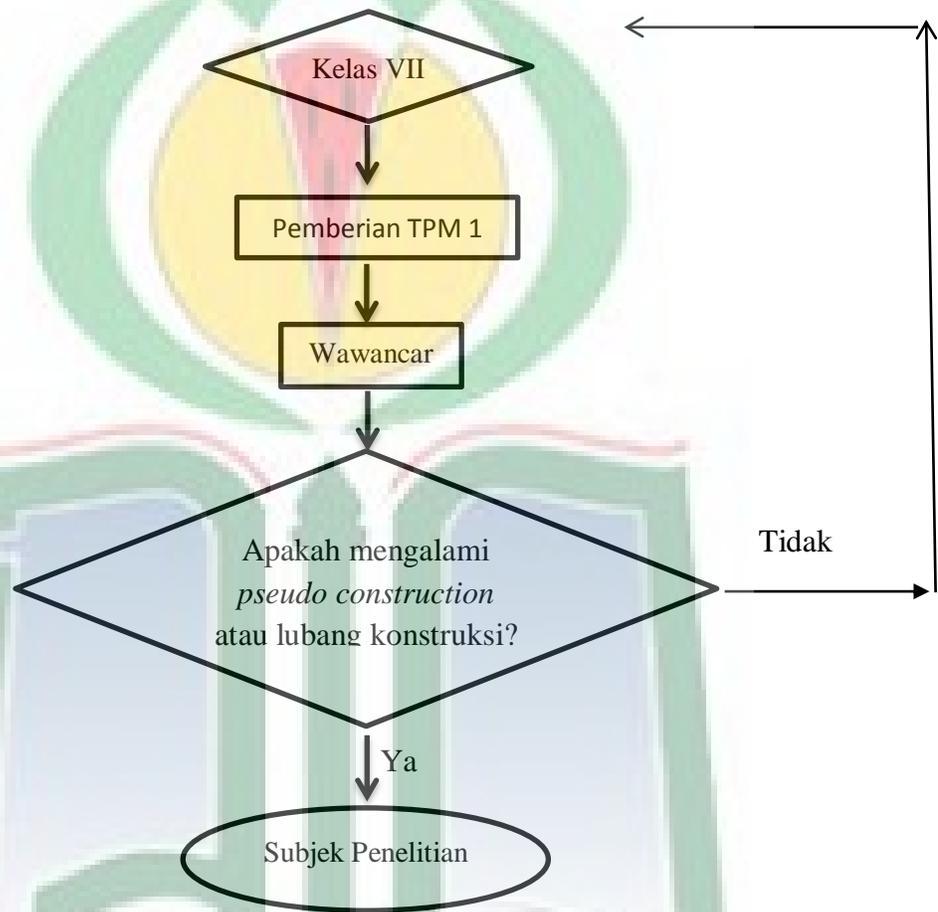
2. Waktu

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 18 Agustus sampai dengan 30 September 2021

C. Subjek Penelitian

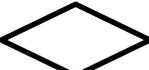
Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Ambon, lebih jelasnya akan dijelaskan melalui skema berikut.

Skema 1.1: Prosedur Pemilihan Subjek



Keterangann:

 **Proses:** :Alur Mundur →

 **Pilihan :** Alur Maju →

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Instrumen Utama

a. Peneliti

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peneliti itu sendiri. Oleh karena itu peneliti sebagai instrumen yang harus divalidasi seberapa jauh peneliti siap melakukan penelitian yang akan turun ke lapangan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam pengumpulan data.

2. Instrumen Pendukung

a. Soal tes

Soal tes yang diberikan adalah soal- soal yang berkaitan dengan kontruksi konsep siswa yang terdapat dalam materi bilangan bulat lebih khususya pada perkalian dan pembagian bilangan pecahan. Lembar soal tersebut diberikan kepada siswa untuk dikerjakan, sebelum dikerjakan siswa instrumen atau lembar tes terlebih dahulu divalidasi oleh ahli (dosen).

b. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara yang digunakan adalah mengenai permasalahan yang akan ditanyakan tanpa tersusun sistematis dan lengkap untuk mengumpulkan data, karena wawancara yang dilakukan adalah wawancara tidak terstruktur.

3. Dokumentasi

Menurut Sugiyono (2015) adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar

yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data kemudian ditelaah. Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi hal-hal yang berkaitan dengan penelitian.

4. Catatan Lapangan

Catatan lapangan merupakan catatan yang ditulis secara rinci, cermat, luas, dan mendalam dari hasil wawancara dan observasi yang dilakukan peneliti tentang aktor, aktivitas ataupun tempat berlangsungnya kegiatan tersebut, Idrus (2007). Proses itu dilakukan setiap kali selesai mengadakan pengamatan atau wawancara, tidak boleh dilalaikan karena akan tercampur dengan informasi lain dan ingatan seseorang itu sifatnya terbatas.

a. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi merupakan kegiatan dengan menggunakan langkah-langka kerja siswa yang menyelesaikan masalah dimana siswa itu mengalami *pseudo construction* dan lubang konstruksi

2. Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (*interviewer*) yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara (*interviewee*) yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu.³⁴

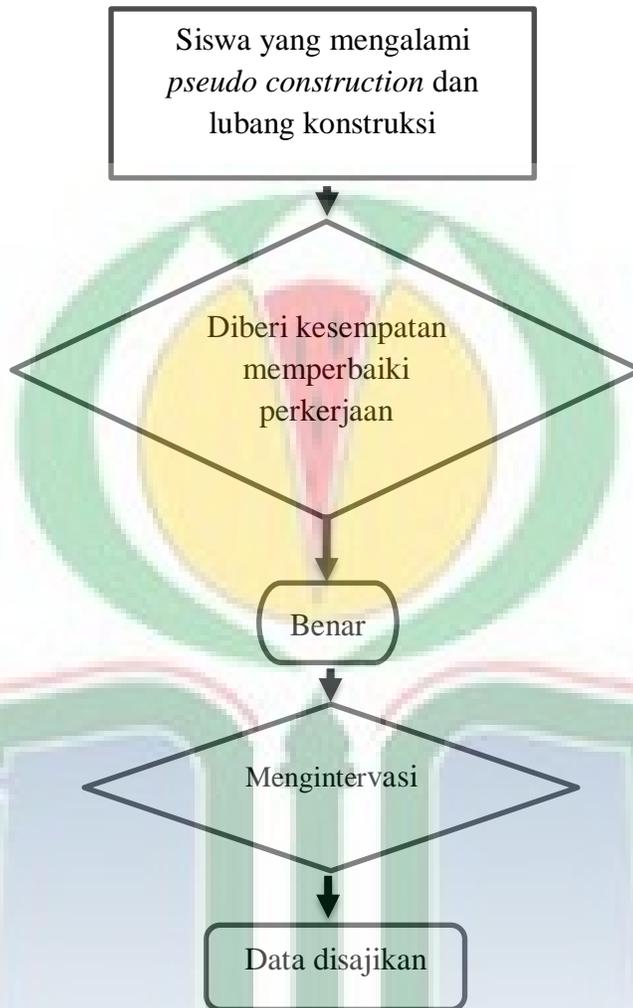
³⁴ Moleong, Metodologi, hlm.186

Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis wawancara yang tidak terstruktur yakni pertanyaan diajukan secara bebas mengenai apa yang akan diteliti.

3. Tes

Tes umumnya bersifat mengukur, walaupun beberapa bentuk tes psikologis terutama tes kepribadian banyak yang bersifat deskriptif, tetapi deskripsinya mengarah kepada karakteristik atau kualifikasi tertentu sehingga mirip dengan interpretasi dari hasil pengukuran. Tes yang digunakan dalam pendidikan biasa dibedakan antara tes hasil belajar (*achievement tests*) dan tes psikologi (*psychological tests*).³⁵ Dalam penelitian ini akan menggunakan tes siswa dalam menyelesaikan masalah perkalian dan pembagian bilangan pecahan. untuk mengukur konstruksi konsep siswa dalam menyelesaikan masalah matematika tersebut. Tentunya sebelum tes diberikan terlebih dahulu kepada dosen agar mengecek soal-soal mana yang patut diujikan. Berikut bagan pengumpulan data.

³⁵ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung:PT. Remaja Rosdakarya, 2012),hal. 223



Skema 1.2 Skema Pengumpulan Data.

Setelah siswa diberi soal, dimana siswa mengalami *pseudo construction* atau lubang konstruksi maka siswa tersebut diamati dalam proses memperbaiki pekerjaan jika sampai benar maka datanya disajikan diproses pengamatan.

b. Teknik Analisis Data

Dalam menganalisis dan menginterpretasi data, peneliti berdasarkan pada pendapat Stake (Creswell, 1998) bahwa ada empat metode yang dapat digunakan untuk menganalisis dan menginterpretasi data dalam penelitian studi kasus. Pertama, analisis dan interpretasi *categorical aggregation*, dimana peneliti berusaha mengumpulkan contoh data dengan harapan bahwa semua isu itu memiliki makna yang relevan dengan tujuan penelitian. Kedua, *direct interpretation*, dimana peneliti langsung mencari dan menggali data tunggal dan mengungkapkan makna data tersebut. Ketiga, *establishes patterns and looks for a correspondence between two or more categories*, dimana peneliti mencari korespondensi antara kategori-kategori data tersebut. Keempat, *naturalistic generalizations*, dimana peneliti menganalisis data secara generalisasi naturalistik dengan menggali sejumlah kasus lain yang terkait.³⁶ Teknik analisis data menurut Miles dan Huberman (1992) adalah analisis data yang dilakukan secara kontinyu, berulang, dan terus-menerus.

1.Reduksi Data

Reduksi data merupakan suatu bentuk analisis untuk menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang yang tidak perlu, dan mengorganisasikan data sedemikian rupa untuk melahirkan data yang valid dan akurat. Peneliti melakukan reduksi data dengan cara melakukan pemilihan, pemusatan perhatian, penyederhanaan, pengabstrakan, dan transformasi data kasar yang diambil dari

³⁶ Creswell, *Qualitative Inquiry and Research Design*, hal153

catatan-catatan tertulis di lapangan. Selama berlangsung penelitian, peneliti melakukan reduksi data secara terus menerus.

2. Penyajian Data

Penyajian data merupakan alur penting kedua setelah pengumpulan data. Peneliti melakukan penyajian data dalam bentuk teks naratif dari catatan lapangan. Agar penyajian data tidak membawa peneliti kepada penarikan kesimpulan yang keliru dan tidak berdasar, maka peneliti melakukan koding data, klasifikasi data, serta melakukan penggolongan sesuai fokus masalah. Peneliti mengumpulkan semua data yang ditemukan di lapangan kemudian disusun dalam suatu bentuk terpadu agar mudah dipahami dan dianalisis.

3. Menarik Kesimpulan dan Verifikasi

Dalam hal ini, peneliti menyimpulkan dan memverifikasi semua data yang telah ditemukan di lapangan untuk melahirkan data yang akurat. Agar data yang telah disimpulkan dan diverifikasi diyakini keakuratannya, maka peneliti melakukan *check* dan *recheck* data dan juga *cross check* data. Peneliti men-check data dengan melakukan wawancara dengan dua atau lebih subyek penelitian yang berbeda dengan pertanyaan yang sama. Me-recheck data berarti peneliti melakukan wawancara ulang kepada subyek yang sama dalam waktu yang berbeda, sedangkan meng-cross check data berarti peneliti menggali keterangan keadaan sesungguhnya subyek dari yang satu kepada subyek yang lainnya.

c. **Pengecekan Keabsahan Data**

Pemeriksaan terhadap keabsahan temuan pada dasarnya, selain digunakan untuk menyanggah balik apa yang dituduhkan kepada penelitian kualitatif yang mengatakan tidak ilmiah, juga merupakan sebagai unsur yang tidak terpisahkan dari tubuh pengetahuan penelitian kualitatif. Untuk memeriksa keabsahan data temuan dalam penelitian ini diperoleh melalui hasil tes dan wawancara.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Permasalahan dalam proses konstruksi pembagian bilangan pecahan pada siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Ambon, yaitu dalam proses mengonstruksi memilih operasi dan hitung dalam menyelesaikan masalah pembagian bilangan pecahan, dan siswa yang mengalami *pseudo construction* dan lubang konstruksi mampu memperbaiki jawabannya dengan melakukan (refleksi) serta memenuhi kata kerja indikator konstruksi yaitu dengan awalnya memberikan jawaban yang salah, namun setelah siswa melakukan refleksi, dapat memperbaiki jawabannya menjadi jawaban yang benar.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, ada beberapa hal yang dapat menulis sarankan yakni sebagai berikut :

1. Bagi siswa

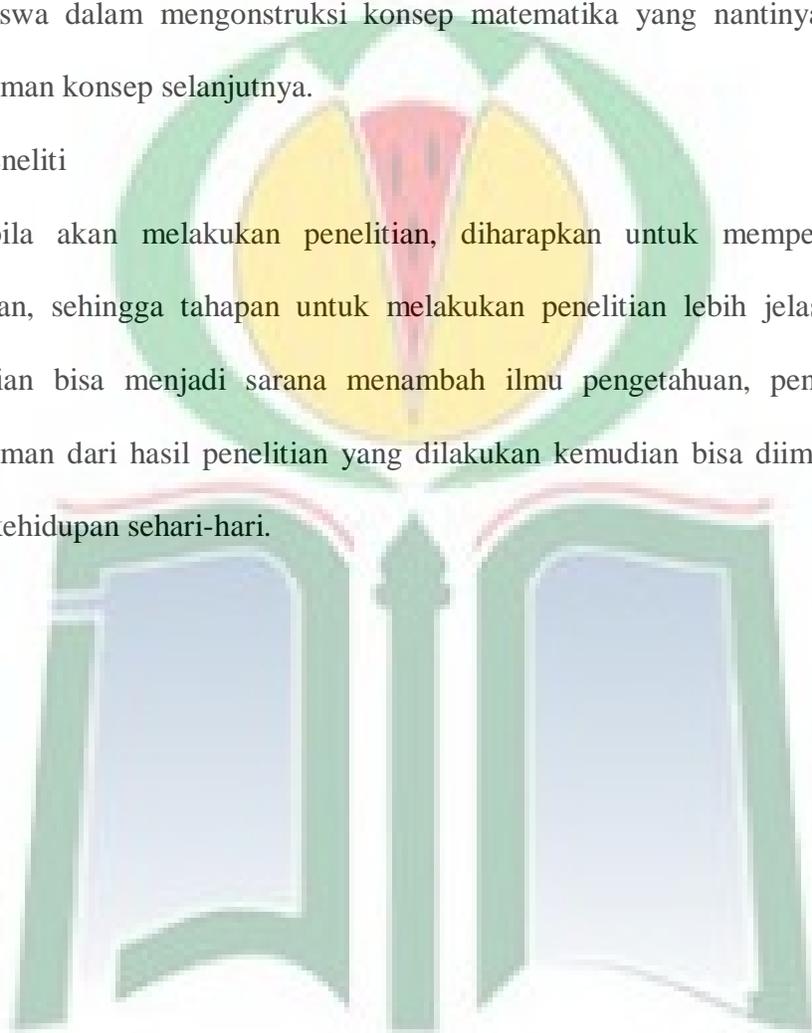
Diharapkan siswa dalam menyelesaikan soal agar memperhatikan hal-hal yang dapat menyebabkan terjadinya berpikir *pseudo construction* atau lubang konstruksi, yaitu siswa melakukan kontrol atau refleksi dalam menjawab soal dan tidak menghafal informasi baru tanpa menghubungkan dengan konsep-konsep yang telah ada dalam struktur kognitifnya, dalam hal ini siswa harus mampu memahami konsep-konsep dasar untuk menjadi pemahaman konsep selanjutnya.

2. Bagi guru

Diharapkan bagi guru mata pelajaran matematika untuk dapat memperhatikan konsep yang telah diterapkan dalam proses pembelajaran agar tidak terjadi kesalahan pada siswa dalam mengonstruksi konsep matematika yang nantinya akan terjadi pemahaman konsep selanjutnya.

3. Bagi Peneliti

Apabila akan melakukan penelitian, diharapkan untuk mempelajari metode penelitian, sehingga tahapan untuk melakukan penelitian lebih jelas dan terarah. Kemudian bisa menjadi sarana menambah ilmu pengetahuan, pengalaman, dan pemahaman dari hasil penelitian yang dilakukan kemudian bisa diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari.



DAFTAR PUSTAKA

- Ariyansyah, 'Profil Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Bilangan Real Yang Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa - Penelusuran Google', <http://eprints.unm.ac.id/id/eprint/4348> (2017)
- Bsnp, 'Bsnp, "Model Penelitian Kelas, (Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional)". 2006 - Penelusuran Google', (2006)
- Dedy Setyawan, 'Eksplorasi Proses Konstruksi Pengetahuan Matematika Gaya Berpikir - Penelusuran Google', (2013)
- Eka Fitri Puspa Sari, 'pengaruh kemampuan pemahaman konsep matematika melalui metode pembelajaran learning strars whit question - Penelusuran Google', *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 6.No 1 <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i1.291> (2017), 27
- Muhammad Zuhair Zahid, 'Konstruksi Pengetahuan Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar - Penelusuran Google', (2016)
- Mulyono, 'Konstruksi Pemahaman Konsep Grafik Fungsi Mahasiswa Bergaya Kognitif Field Independet - Penelusuran Google', *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, Vol 5.No 2 <<https://doi.org/10.21831/jpms.v15i2.12153>>
- Rivatul Ni'mah dkk, 'Kesalahan Konstruksi Konsep Matematikadan Scaffoldingnya - Penelusuran Google', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, Vol 3.No 22 <https://doi.org/10.32585/edukara.v3i2.96> (2018)
- Siami Pafitriani Dan Awi Dassa, 'exploration of procedural knowledge in solving arithmetic operation in fraction of grade xi student at sman 17 makasar - Penelusuran Google', *Jurnal Daya Matematis*, 4.2 <https://doi.org/10.26858/jds.v4i2.2891> (2016).
- Subanji, *subanji, berpikir matematis dalam mengonstruksi konsep matematika : sebua analisis secara teoritis dan praktis*, (2017)
- Subanji, *Teori Berfikir Pseudo penalaran kovariasional* (Malang: UM PRESS, 2011)

- Subanji, 'Teori Defragmentasi Struktur Berpikir Dalam Mengonstruksi Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika', (2015)
- Subanji, *Teori Kesalahan Konstruksi Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika* (Univertitas Malang: Univertitas Malang, 2013)
- Subanji dan Toto Nusantara, 'Karakterisasi Kesalahan Berpikir Siswa Dalam Mengkonstruksi Konsep Metematika', *Junar Pendidikan Matematika*, Vol 19.no 2 <http://dx.doi.org/10.17977/jip.v19i2.4215> (2013), 208
- Subanji, Subanji, *Teori Kesalahan Konstruksi Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika*, (2015)
- Surdiman dkk, 'Proses Berpikir Mahasiswa Dalam Mengonstruksi Konsep Komposisi Fungsi', *Jurnal Pendidikan Sains*, *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, vol 3.No 4 <http://dx.doi.org/10.17977/jps.v3i4.8152> (2015), hlm159
- Syarifudin, *Kesalahan Konstruksi Konsep Dan Scaffolding-Nya Jakarta 2014 - Penelusuran Google* (Jakarta, 2014)
- Taufik Hidayanto dkk, 'Deskripsi Kesalahan Struktur Berpikir Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Serta Dragfregmentingnya Suatu Studi Kasus - Penelusuran Google', *Jurnal Matematika Fakultas Mipa*, Vol 1.NO 1 (2017)
- Tina Sri Sumartini, 'peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah', *Junar Pendidikan Matematika STIKIP GARUT*, Vol 5.No 2 <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.27> (2017), hlm 151
- Tina Sri Sumartini, 'peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah 2010 - Penelusuran Google', *Junar Pendidikan Matematika*, Vol 5.No 2 <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.270> (2010), 162
- Tritanto, *Model-Model pembelajaran inovatif berorientasi Konstruksi* (Jakarta Prestasi Pustaka Publisher,2011) (Jakarta: Prestasi Pustaka publisher dan Praktis, 2011)

LAMPIRAN 1

Soal Tes

Nama Sekolah : SMP Muhammadiyah Ambon

Kelas/Semester : VII/Ganjil

Waktu : 45 Menit

Sifat : *Close Book* (Tutup buku)

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Di larang bekerjasama dalam bentuk apapun
3. Kerjakan soal di lembar jawaban yang telah tersedia

- 1.) Ibu membagi sejumlah uang kepada 4 orang anaknya. Nuni mendapatkan $\frac{1}{4}$ bagian, Sandi mendapat $\frac{5}{12}$ bagian, Cici mendapat $\frac{1}{6}$ bagian dan sisanya diberikan Didi. Jika total uang yang diperoleh Nuni dan Cici sebanyak 600,000,00. Maka jumlah uang yang dibagikan ibu adalah....
- 2.) Panjang seutas tali mula-mula dipotong $\frac{1}{3}$ bagian, kemudian dipotong lagi $\frac{3}{4}$ dari sisanya. Tesebut sekarang tinggal 60 cm. Maka panjang tali mula-mula adalah.....cm

“SELAMAT BEKERJA”

LAMPIRAN II

Alternatif Jawaban Soal Tes

Satuan pendidikan : SMP Muhammadiyah Ambon
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII (Tujuh) / I (Satu)
Materi : Pembagian Bilangan Pecahan

No	Alternatif Jawaban Soal Tes	Kata Kerja Indikator Konstruksi
1	<p>Penyelesaian:</p> <p>Diketahui: 4 orang anak diantaranya : Nuni, Sandi, Cici dan Didi.</p> <p>Nuni mendapatkan $\frac{1}{4}$ bagian uang</p> <p>Sandi mendapatkan $\frac{5}{12}$ bagian uang</p> <p>Cici mendapatkan $\frac{1}{6}$ bagian uang</p> <p>Dan sisanya diberikan Didi.</p> <p>Total uang diperoleh Nuni dan Cici = 600,000</p> <p>Ditanyakan jumlah uang yang dibagikan ibu?</p> <p>Kemudian jika Total uang diperoleh Nuni dan Cici = 600,000, Maka</p> $\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6}\right) \times \text{Uang Ibu} = 600,000$ $\frac{5}{12} \times \text{Uang Ibu} = 600,000$ $\text{Uang Ibu} = 600,000 : \frac{5}{12}$ $\text{Uang Ibu} = 600,000 \times \frac{12}{5}$ <p>Maka, Uang yang dibagikan ibu adalah</p> $\text{Uang Ibu} = 1.440.000$	<p>Membaca atau mengamati dan mengonstruksi proses – proses internal dalam rangka memahami fenomena yang dirasakan.</p> <p>Mengoordinasikan, menghitung, atau mengecek untuk mengonstruksi proses baru atau lebih proses yang lain(menghitung suatu konsep operasi bilangan pecahan).</p> <p>Menghitung merupakan konstruksi membalik proses.</p>

	<p>Jadi, Uang yang di bagikan ibu adalah 1.440.000 Diketahui dari hasil wawancara <i>pseudo</i>-salah dan lubang konstruksi terjadi kemungkinan siswa memahami dari kata “ibu membagi”. Dengan itu siswa berfikir cepat sehingga siswa mengalami kekeliruan dalam menyelesaikan soal.</p>	<p>Menggunakan aturan (untuk konteks lain)</p>
<p>2.</p>	<p>Penyelesaian : Diketahui : Sisa potongan pertama = $1 - \frac{1}{3} = \frac{3}{3} - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ bagian Potongan kedua $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{6}{12}$ Ditanyakan panjang tali mul-mula adalah ? Sisa potongan pertama = $1 - \frac{1}{3} = \frac{3}{3} - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ bagian Potongan kedua $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{6}{12}$ Sisa tali = $1 - \frac{1}{3} - \frac{6}{12}$ $= \frac{1}{1} - \frac{1}{3} - \frac{6}{12}$ $= \frac{12}{12} - \frac{4}{12} - \frac{6}{12}$ $= \frac{2}{12}$ Jadi, panjang tali mula – mula adalah = $\frac{2}{12} \times 60$ cm = 360.</p> <p>Memeriksa kembali dan mengambil keputusan</p>	<p>Membaca atau mengamati dan mengonstruksi proses – proses internal dalam rangka memahami fenomena yang dirasakan. Mengoordinasikan, menghitung, atau mengecek untuk mengonstruksi proses baru atau lebih proses yang lain(menghitung suatu konsep operasi bilangan pecahan). Menghitung merupakan konstruksi membalik proses.</p>

	Jadi, panjang tali mula – mula adalah $= \frac{2}{12} \times 60 \text{ cm} = 360$.	Menggunakan aturan (untuk konteks lain)
--	---	--



LAMPIRAN 111

Pedoman Wawancara

Nama Sekolah : SMP Muhammadiyah Ambon

Kelas/Semester : VII/Ganjil

No	Pertanyaan	Kata Kerja Indikator Konstruksi
1.	<ul style="list-style-type: none">- Setelah membaca soal yang diberikan, apakah sudah ada bayangan bagaimana menyelesaikan masalah tersebut?- Apa yang adik ketahui dari soal ini?- Apakah adik sebelumnya adik mengetahui waktu yang di tentukan selama 45 Menit?	Membaca atau mengamati dalam rangka memahami fenomena yang di rasakan (aktifitas berfikir).
2.	<ul style="list-style-type: none">-Selanjutnya apakah Adik tahu tentang permasalahan dari soal ini	Mengoordinasikan, menghitung atau mengecek suatu konsep operasi bilangan pecahan
3.	<ul style="list-style-type: none">- Bagaimana cara yang digunakan Adik pilih dalam menyelesaikan soal ini?- Coba Adik tujukan bagaimana caranya?-Selanjutnya, kenapa Adik memilih langka ini untuk menjawab soal?	Menghitung konstruksi membalik proses. Setelah siswa berfikir tentang proses sebaliknya untuk mnegostruksi proses baru dan menetapkan konstruksi objek mental dari proses mental
4.	<ul style="list-style-type: none">-Sebelum dikumpulkan soalnya, kenapa GP memeriksa kembali pekerjaannya?-Kenapa GP melakukan hal itu ?	Menggunakan aturan (untuk konteks lain) dan menerapkan skema ke lokasi yang lebih luas dari fenomena

LAMPIRAN IV

Jawaban Subjek S1 Sebelum Refleksi

Nama: Nurul maudia Sarfan

Soal Tes 1

Nama Sekolah : Smp Muhammadiyah
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Waktu : 45 Menit
Sifat : Close Book (Tutup buku)

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Di larang bekerjasama dalam bentuk apapun
3. Kerjakan soal di lembar jawaban yang telah tersedia

1.) Ibu membagi sejumlah uang kepada 4 orang anaknya. Nuni mendapatkan $\frac{1}{4}$ bagian, Sandi mendapat $\frac{5}{12}$ bagian, Cici mendapat $\frac{1}{6}$ bagian dan sisanya diberikan Didi. Jika total uang yang diperoleh Nuni dan Cici sebanyak 600,000,00. Maka jumlah uang yang dibagikan ibu adalah....

jawaban:

1) Dik : Nuni mendapatkan $\frac{1}{4}$ bagian
Sandi mendapatkan $\frac{5}{12}$ bagian
Cici mendapatkan $\frac{1}{6}$ bagian
Nuni dan Cici memperoleh 600.000,00

Dit : jumlah uang yg di bagikan ibu adalah ?

Penye : $\frac{1}{4} : \frac{5}{12} = \frac{1}{4} \times \frac{12}{5} = \frac{12}{20} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

$\frac{1}{6} : \frac{60.000.00}{1} = \frac{1}{6} \times \frac{1}{600.000.00} = \frac{1}{1.200.000.00}$

Jadi jumlah uang dibagikan ibu adalah = 1.200.000,00

Jawaban Subjek 1 Setelah Refleksi

Nama : Nurul maudha sarpah
Soal Tes 1

Nama Sekolah : Smp Muhammadiyah

Kelas/Semester : VII/Ganjil

Waktu : 45 Menit

Sifat : Close Book (Tutup buku)

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Di larang bekerjasama dalam bentuk apapun
3. Kerjakan soal di lembar jawaban yang telah tersedia

1.) Ibu membagi sejumlah uang kepada 4 orang anaknya. Nuni mendapatkan $\frac{1}{4}$ bagian, Sandi mendapat $\frac{5}{12}$ bagian, Cici mendapat $\frac{1}{6}$ bagian dan sisanya diberikan Didi. Jika total uang yang diperoleh Nuni dan Cici sebanyak 600,000,00. Maka jumlah uang yang dibagikan ibu adalah....

Jawaban:

Dik: Nuni $\frac{1}{4}$ bagian
Sandi $\frac{5}{12}$ bagian
Cici $\frac{1}{6}$ bagian

Total di peroleh nuni dan cici 600.000

Dit: Jumlah uang yg di bagikan ibu adalah ?

Penye: Total uang di peroleh nuni dan cici = 600.000 maka

$$= \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} \right) \times 600.000$$

$$= \frac{15}{12} \times 600.000$$

$$= 600.000 \times \frac{12}{5}$$

$$= 600.000 = \frac{5}{12}$$

$$= 1.440.000$$

Jadi, uang yg dibagikan ibu adalah 1.440.000

LAMPIRAN VI

Wawancara Dengan Subjek 1 (S1)

Peneliti : Assalam'uallaikum Wr.. Wb...,

Sebelumnya terimakasih atas waktunya yang diluangkan. Kalau boleh tau namanya siapa?

S1 : Nurul Maulidia., Bu

Peneliti : Lalu bagaimana kabarnya?

S1 : Alhamdulillah baik Bu

Peneliti : Apakah suda siap di wawancara?

S1 : Insya allah Siap Bu

Peneliti : Apa yang adik pahami dari soal ini

S1 : Jadi, pertama diketahui Nuni mendapatkan uang $\frac{1}{4}$ bagian, Sandi mendapatkan $\frac{5}{12}$ bagian dan Cici mendapatkan $\frac{1}{6}$ bagian. Jadi total pendapatan Nuni dan Cici itu diperoleh 600.000.00. Kemudian ditanyakan jumlah uang yang dibagikan ibu adalah ?

Peneliti : Mengapa kamu bisa dapat hasil 1.200.000.

S1 : Karena hasil dari pembagian pendapatan Cici yaitu $\frac{1}{6}$ dibagi dengan 600.000 setelah itu saya langsung melakukan perkalian kembali yaitu $\frac{1}{6} \times \frac{1}{600.000}$ maka hasilnya 1.200.000.000

Peneliti : Apakah kamu suda yakin dengan jawaban kamu ?\

S1 : Iya Bu?

Peneliti : Sama tidak perkalian dan pembagian?

S1 : Tidak sama Bu

Peneliti : Sama tidak kalau Ibu tulis (2x4x7) dengan hasil dari (2+4+7)

S1 : Hasilnya beda Bu,(tadinya saya mau kerjakan dengan penjumlahan terutama Bu, Cuma saya terburu-buru dan saya patokannya dipembagian saja)

Peneliti : kalau begitu nanti coba kerjakan seperti yang kamu sampaikan tadi?

S1 : Iya Bu

Peneliti : Apakah kamu tau kesalahan yang kamu lakukan ?

S1 : Tau Bu

Peneliti : Bisakah menjelaskan $600.000 \times \frac{12}{5}$ dengan $600.000 : \frac{5}{12}$ apakah hasilnya sama?

S1 : Tidak Bu,(kalau dikalikan hasilnya 540 sedangkan dibagikan itu hasilnya 1.440.000

Peneliti : Kalau begitu bisakan kamu perbaiki jawaban kamu peroleh sekarang?

S1 : Baik Bu

Peneliti : Apakah suda yakin dengan jawaban kamu peroleh sekarang ?

S1 : Ya saya suda yakin

Peneliti : Lalu bagaimana hasilnya, apakah beda dengan sebelumnya ?

S1 : Iya Bu, beda

Peneliti : Lalu yang benar yang mana ?

S1 : Yang ini pak (menunjukkan hasil kerja yang suda direfleksi)

Peneliti : Lalu apa yang salah dipekerjaan kamu sebelumnya?

S1 : Karena, saya suda salah dari awal Bu,(seharusnya saya menjumlahkan dulu($\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$) baru dikalikan dengan 600.000, setelah itu 600.000 baru dibagikan dengan $\frac{5}{12}$ maka hasilnya 1.440.000.00).

LAMPIRAN VII

Jawaban S2 Sebelum Refleksi

nama : widya sari majid

Soal Tes
Nama Sekolah : Smp Muhammadiyah
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Waktu : 45 Menit
Sifat : Close Book (Tutup buku)

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Di larang bekerjasama dalam bentuk apapun
3. Kerjakan soal di lembar jawaban yang telah tersedia

1.) Ibu membagi sejumlah uang kepada 4 orang anaknya. Nuni mendapatkan $\frac{1}{4}$ bagian, Sandi mendapat $\frac{5}{12}$ bagian, Cici mendapat $\frac{1}{6}$ bagian dan sisanya diberikan Didi. Jika total uang yang diperoleh Nuni dan Cici sebanyak 600,000,00. Maka jumlah uang yang dibagikan ibu adalah....

Jawaban

Diketahui :
nuni mendapat $\frac{1}{4}$ bagian
Sandi mendapat $\frac{5}{12}$ bagian
cici mendapat $\frac{1}{6}$ bagian
Total uang nuni dan cici memperoleh 600,000

Diketahui : Jumlah uang yang dibagikan ibu adalah

Penye : $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{6}$
 $= \frac{5}{12} \times 600.000$
 $= 600.000 \times \frac{12}{5}$
 $= 3.600.000$

LAMPIRAN VIII

Jawaban S2 Sebelum Refleksi

nama: widya Sri majid

Soal Tes

Nama Sekolah : Smp Muhammadiyah
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Waktu : 45 Menit
Sifat : Close Book (Tutup buku)

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Di larang bekerjasama dalam bentuk apapun
3. Kerjakan soal di lembar jawaban yang telah tersedia

1.) Ibu membagi sejumlah uang kepada 4 orang anaknya. Nuni mendapatkan $\frac{1}{4}$ bagian, Sandi mendapat $\frac{5}{12}$ bagian, Cici mendapat $\frac{1}{6}$ bagian dan sisanya diberikan Didi. Jika total uang yang diperoleh Nuni dan Cici sebanyak 600,000,00. Maka jumlah uang yang dibagikan ibu adalah....

Jawaban

Diketahui : Nuni mendapat $\frac{1}{4}$ bagian
sandu mendapat $\frac{5}{12}$ bagian
cici mendapat $\frac{1}{6}$ bagian
Total uang diperoleh nuni dan cici adalah 600,000

Ditanya : Jumlah uang yang dibagikan ibu adalah ?

Penye = $(\frac{1}{4} + \frac{5}{12}) \times 600,000$
 $= \frac{5}{6} \times 600,000$
 $= 600,000 : \frac{6}{5}$
 $= 1,440,000$

Jadi uang ~~ibu~~ yang di bagikan ibu adalah 1.440.000

LAMPIRAN IX

Wawancara Dengan Subjek 2 (S2)

Peneliti : Assalam'uallaikum Wr.. Wb...,

Sebelumnya terimakasih atas waktunya yang diluangkan. Kalau boleh tau namanya siapa?

S1 : Husnul kaisupy., Bu

Peneliti : Lalu bagaimana kabarnya?

S1 : Alhamdulillah baik Bu

Peneliti : Apakah suda siap di wawancara?

S1 : Insya allah Siap Bu

Peneliti : Apa yang adik pahami dari soal ini

S1 : Jadi, pertama diketahui Nuni mendapatkan uang $\frac{1}{4}$ bagian, Sandi mendapatkan $\frac{5}{12}$ bagian dan Cici mendapatkan $\frac{1}{6}$ bagian. Jadi total pendapatan Nuni dan Cici itu diperoleh 600.000.00. Kemudian ditanyakan jumlah uang yang dibagikan ibu adalah ?

Penelit : Mengapa kamu bisa dapat hasil 3.6000.000.

S1 : Karena saya menjumlahkan pendapatan uang Nuni $\frac{1}{4}$ dan pendapatan uang Cici yaitu $\frac{1}{6}$ kemudian S2 mengalikan dengan total uang yang diperoleh Nuni dan Cici yaitu 600.000 dimana $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} \times 600,000$. Setelah itu saya langsung melakukan perkalian yaitu $600.000 \times \frac{5}{12}$ maka hasil akhir yang didapat S2 yaitu 3.6.000.00

Peneliti : Apakah kamu suda yakin dengan jawaban kamu ?

S1 : Iya Bu?

Peneliti : Sama tidak perkalian dan pembagian?

S1 : Tidak sama Bu

Peneliti : Sama tidak kalau Ibu tulis $(2 \times 4 \times 7)$ dengan hasil dari $(2 + 4 + 7)$

S1 : Hasilnya beda Bu,(tadinya saya tidak periksa kembali, karena saya terburu- buru)

Peneliti : kalau begitu nanti coba kerjakan seperti yang kamu sampaikan tadi?

S1 : Iya Bu

Peneliti : Apakah kamu tau kesalahan yang kamu lakukan ?

S1 : Tau Bu

Peneliti : Bisakah menjelaskan $600.000 \times \frac{12}{5}$ dengan $600.000 : \frac{5}{12}$ apakah hasilnya sama?

S1 : Tidak Bu,(kalau dikalikan hasilnya 540 sedangkan dibagikan itu hasilnya 1.440.000

Peneliti : Kalau begitu bisakan kamu perbaiki jawaban kamu peroleh sekarang?

S1 : Baik Bu

Peneliti : Apakah suda yakin dengan jawaban kamu peroleh sekarang ?

S1 : Ya saya suda yakin

Peneliti : Lalu bagaimana hasilnya, apakah beda dengan sebelumnya ?

S1 : Iya Bu, beda

Peneliti : Lalu yang benar yang mana ?

S1 : Yang ini pak (menunjukan hasil kerja yang suda direfleksi)

Peneliti : Lalu apa yang salah dipekerjaan kamu sebelumnya?

S1 : Karena, saya suda salah dari awal Bu,(seharusnya saya menjumlahkan dulu($\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$) baru dikalikan dengan 600.000, setelah itu 600.000 baru dibagikan dengan $\frac{5}{12}$ maka hasilnya 1.440.000.00).

LAMPIRAN X



DOKUMENTASI PENELITIAN

Foto 1. Pembagian Soal tes



Foto 2. Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah



Foto 3. Mengawas Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah



Foto 4. Proses Wawancara Subjek 1 Dan Subjek 2

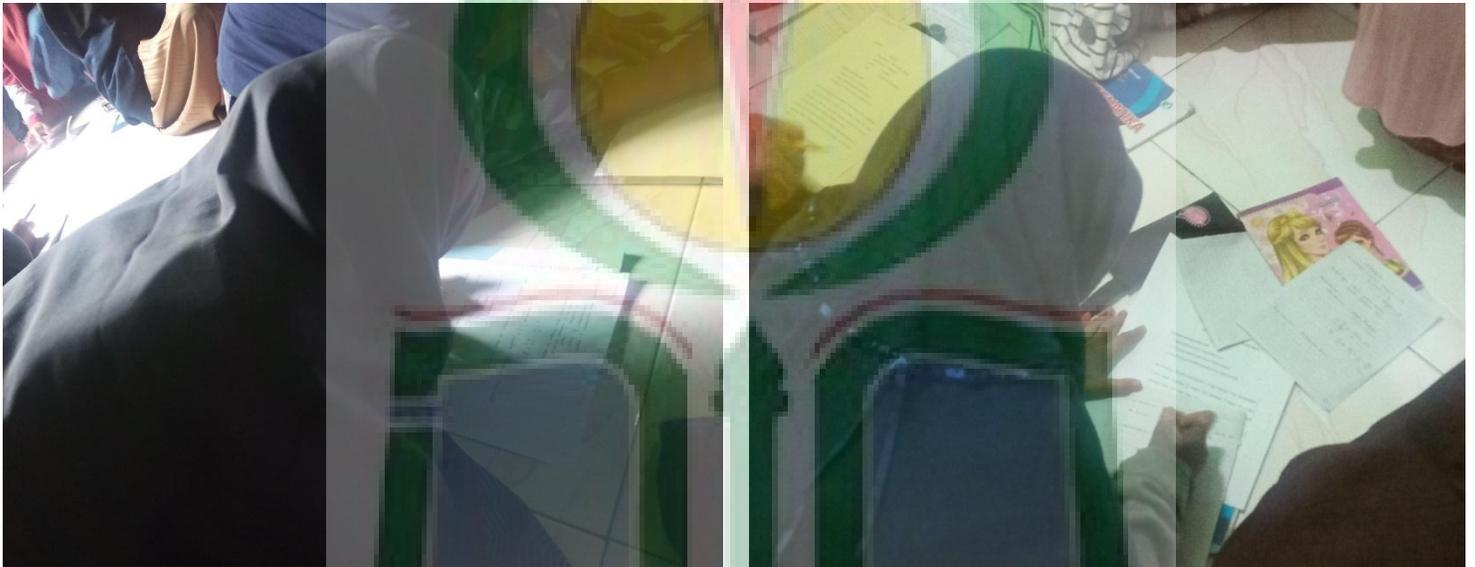


Foto 5. Subjek Melakukan Refleksi