

**KESALAHAN-KESALAHAN YANG DILAKUKAN SISWA
KELAS VII SMPN 4 DEPOK TAHUN AJARAN 2011/2012
PADA MATERI PECAHAN DAN OPERASINYA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh :

Ratna Sari Dewi

NIM: 071414091

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA**

2012

**KESALAHAN-KESALAHAN YANG DILAKUKAN SISWA
KELAS VII SMPN 4 DEPOK TAHUN AJARAN 2011/2012
PADA MATERI PECAHAN DAN OPERASINYA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh :

Ratna Sari Dewi

NIM: 071414091

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA**

2012

SKRIPSI

**KESALAHAN-KESALAHAN YANG DILAKUKAN SISWA
KELAS VII SMPN 4 DEPOK TAHUN AJARAN 2011/2012 PADA
MATERI PECAHAN DAN OPERASINYA**

Oleh:

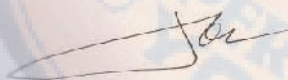
Ratna Sari Dewi

NIM: 071414091

Telah disetujui oleh:

Matorem Gloriam

Pembimbing


Drs. A. Sardjana, M.Pd.

Tanggal 16 Desember 2011

SKRIPSI

**KESALAHAN-KESALAHAN YANG DILAKUKAN SISWA
KELAS VII SMPN 4 DEPOK TAHUN AJARAN 2011/2012 PADA
MATERI PECAHAN DAN OPERASINYA**

Dipersiapkan dan ditulis oleh:

Ratna Sari Dewi

NIM: 071414091

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji
pada tanggal 13 Januari 2012

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

Nama Lengkap

Tanda Tangan

Ketua : Drs. Aufridus Atmadi, M.Si.

Sekretaris : Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd.

Anggota : Drs. A. Sardjana, M.Pd.

Anggota : Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd.

Anggota : Drs. Th. Sugiarto, M.T.

Yogyakarta, 13 Januari 2012

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

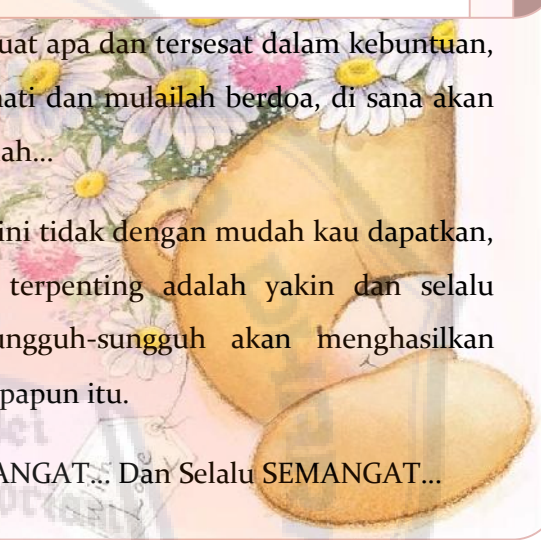
Universitas Sanata Dharma

Dekan,



Rohandi, Ph.D.

HALAMAN PERSEMBAHAN



Ketika Engkau tak tahu harus berbuat apa dan tersesat dalam kebuntuan, angkatlah kedua tangan, siapkan hati dan mulailah berdoa, di sana akan kau temukan jalan keluar. Insya Allah...

Apa yang Engkau raih hari ini tidak dengan mudah kau dapatkan, semua butuh usaha. Hal terpenting adalah yakin dan selalu percaya bahwa usaha sungguh-sungguh akan menghasilkan sesuatu yang tidak sia-sia, apapun itu.

SEMANGAT... SEMANGAT... Dan Selalu SEMANGAT...

Dengan penuh rasa syukur kupersembahkan skripsi ini untuk:

Kedua orang tuaku tercinta

Saudara-saudariku tersayang

Dan semua yang pernah hadir dalam hidupku

serta memberi warna hari-hariku

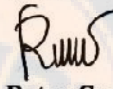
Bahagia miliki KALIAN

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 13 Januari 2012

Penulis,



Ratna Sari Dewi



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Sanata Dharma:

Nama : Ratna Sari Dewi

Nomor Induk Mahasiswa : 071414091

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma karya ilmiah saya yang berjudul: **"KESALAHAN-KESALAHAN YANG DILAKUKAN SISWA KELAS VII SMPN 4 DEPOK TAHUN AJARAN 2011/2012 PADA MATERI PECAHAN DAN OPERASINYA"**.

Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma hak untuk menyimpan, untuk mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal: 13 Januari 2012

Yang menyatakan



Ratna Sari Dewi

ABSTRAK

Ratna Sari Dewi, 2012. Kesalahan-kesalahan yang Dilakukan Siswa Kelas VII SMPN 4 Depok Tahun Ajaran 2011/2012 pada Materi Pecahan dan Operasinya. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui apakah telah terjadi kesalahan pada siswa kelas VIIB SMPN 4 Depok tahun ajaran 2011/2012 terkait konsep pecahan dan operasinya dan (2) mengetahui kesalahan-kesalahan apa saja yang dilakukan siswa kelas VIIB SMPN 4 Depok tahun ajaran 2011/2012 terkait konsep pecahan dan operasinya.

Subyek penelitian ini adalah siswa SMPN 4 Depok kelas VIIB pada tahun ajaran 2011/2012. Terdapat 35 siswa yang mengikuti tes uraian (esai) dan 7 siswa dipilih sebagai subyek wawancara. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Data dikumpulkan melalui dua tahap, yaitu tahap pertama dengan tes uraian (esai) pecahan dan operasinya berbentuk uraian bebas yang terdiri dari 15 soal dan tahap kedua dengan wawancara.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) telah terjadi kesalahan pada siswa kelas VIIB SMPN 4 Depok tahun ajaran 2011/2012 terkait konsep pecahan dan operasinya dan (2) kesalahan-kesalahan siswa terkait konsep pecahan dan operasinya bervariasi, yaitu: salah mengartikan pecahan, salah mengubah pecahan ke dalam sebuah gambar, salah mengubah gambar menjadi simbol suatu pecahan, salah menentukan pecahan senilai dengan mengalikan pembilang dan penyebut dengan bilangan yang berbeda, salah menyederhanakan pecahan dengan membagi pembilang dan penyebut dengan bilangan yang berbeda, salah menentukan letak pecahan pada garis bilangan, salah melakukan operasi pecahan, salah melakukan operasi hitung, dan salah mengartikan soal.

Kata Kunci: Kesalahan, Pecahan dan Operasinya.

ABSTRACT

Ratna Sari Dewi, 2012. Mistakes Performed by Students in 7th Grade of SMPN 4 Depok, Academic Year 2011/2012 in Fractions and Its Operations. Thesis. Mathematics Education Study Program, Department of Mathematics Education and Natural Sciences, Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.

This study aims to (1) determine whether an error has occurred on the grade VIIB students of SMPN 4 Depok, academic year 2011/2012 Depok related to the concept of fractions and operations and (2) determine what mistakes are made by the grade VIIB students of SMPN 4 Depok, academic year 2011/2012 related to the concept of fractions and operations.

The subjects of this study were the grade VIIB students of SMPN 4 Depok, academic year 2011/2012. There are 35 students who take the essay test and 7 students selected as interview subjects. This study used a qualitative descriptive method. Data were collected through two stages, the first stage involving essay test on fractions and its operation in the form of free response questions which consist of 15 sums and the second stage is done with interview.

The results of this study indicate that: (1) an error occurred on the grade VIIB students of SMPN 4 Depok, academic year 2011/2012 was related to concept of fractions and operations and (2) the errors related to the concept of fractional and its operations varies in: misinterpreting fractions, error in converting fraction to image, error in converting image to fraction symbol, error in determining equal fractional value by multiplying the numerator and denominator with different number, error in simplify fractions by dividing the numerator and denominator with different number, error in locating fractions within numeric line, error in doing fraction operation, error in arithmetic operation, and misrepresenting query.

Keywords: Mistake, Fractions and Its Operation.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karuniaNya, penulis dapat menyusun skripsi dengan judul “Kesalahan-kesalahan yang Dilakukan Siswa Kelas VII SMPN 4 Depok Tahun Ajaran 2011/2012 pada Materi Pecahan dan Operasinya”.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak menemukan hambatan dan kesulitan, namun berkat bantuan dan bimbingan semua pihak penulis dapat menyelesaikannya dengan baik. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Rohandi, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma.
2. Bapak Drs. Aufridus Atmadi, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sanata Dharma.
3. Bapak Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Sanata Dharma dan dosen penguji yang telah memberi saran dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Drs. A. Sardjana, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih untuk semuanya pak.
5. Bapak Drs. Th. Sugiarto, M.T. selaku dosen penguji atas bimbingan dan saran yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

6. Ibu Hj. Mursini, S.Pd. selaku guru matematika kelas VII yang telah membimbing dan membantu penulis selama melaksanakan penelitian di SMPN 4 Depok Sleman.
7. Keluarga besar SMPN 4 Depok Sleman yang telah bersedia membantu penulis selama melakukan penelitian.
8. Segenap dosen dan seluruh staf sekretariat Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sanata Dharma.
9. Andrea Lita, terimakasih telah membantu selama penelitian di sekolah.
10. Kedua orang tua dan adikku Siti Nur Rostija. Terimakasih atas doa, kasih sayang, nasehat, semangat, dorongan dan perhatian yang telah diberikan selama ini.
11. Saudara-saudariku dan teman-teman atas doa, dukungan, semangat, keceriaan, dan kekeluargaan yang diberikan selama ini.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Akhir kata, penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membuat karya ini menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

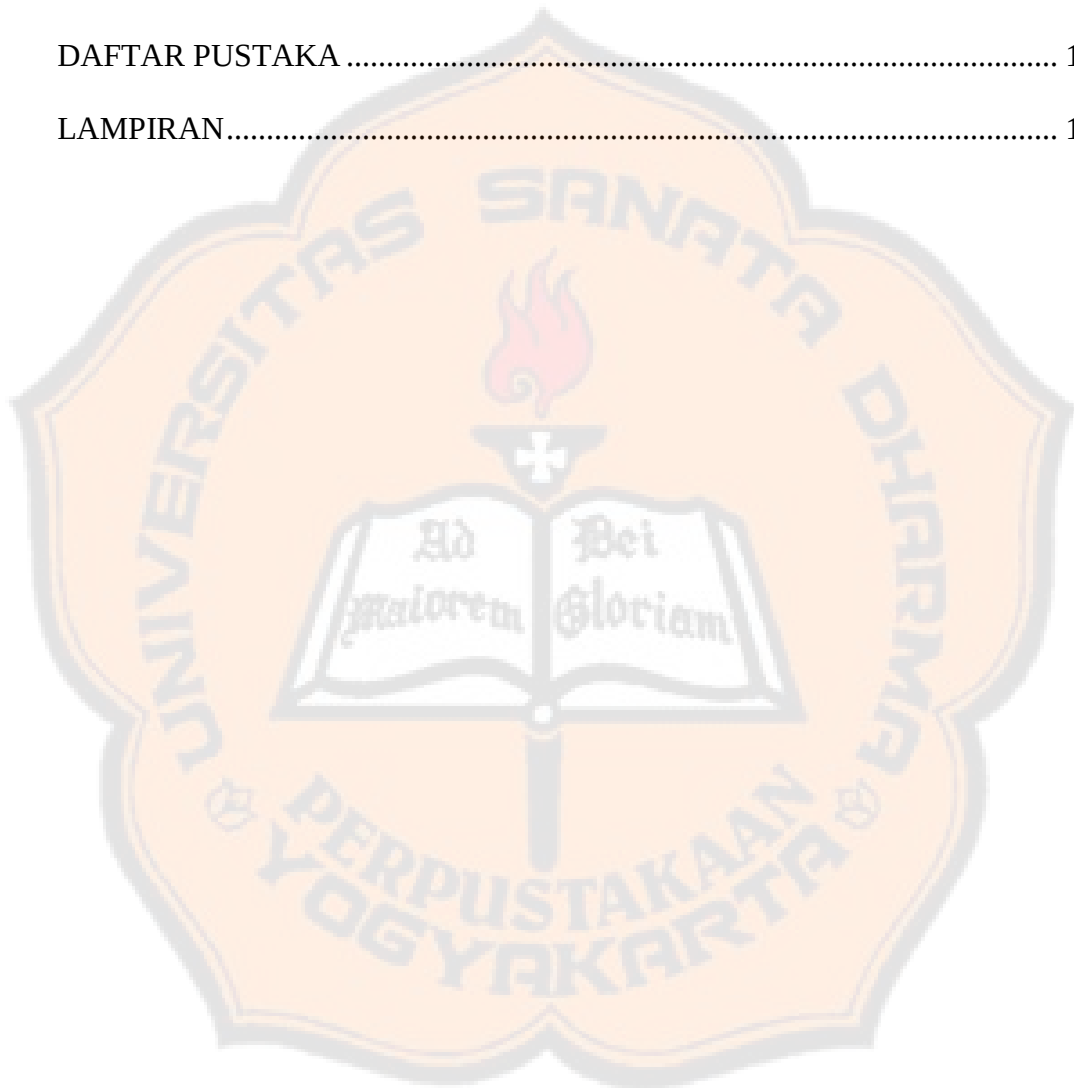
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Batasan Istilah	5
F. Tujuan Penelitian	6

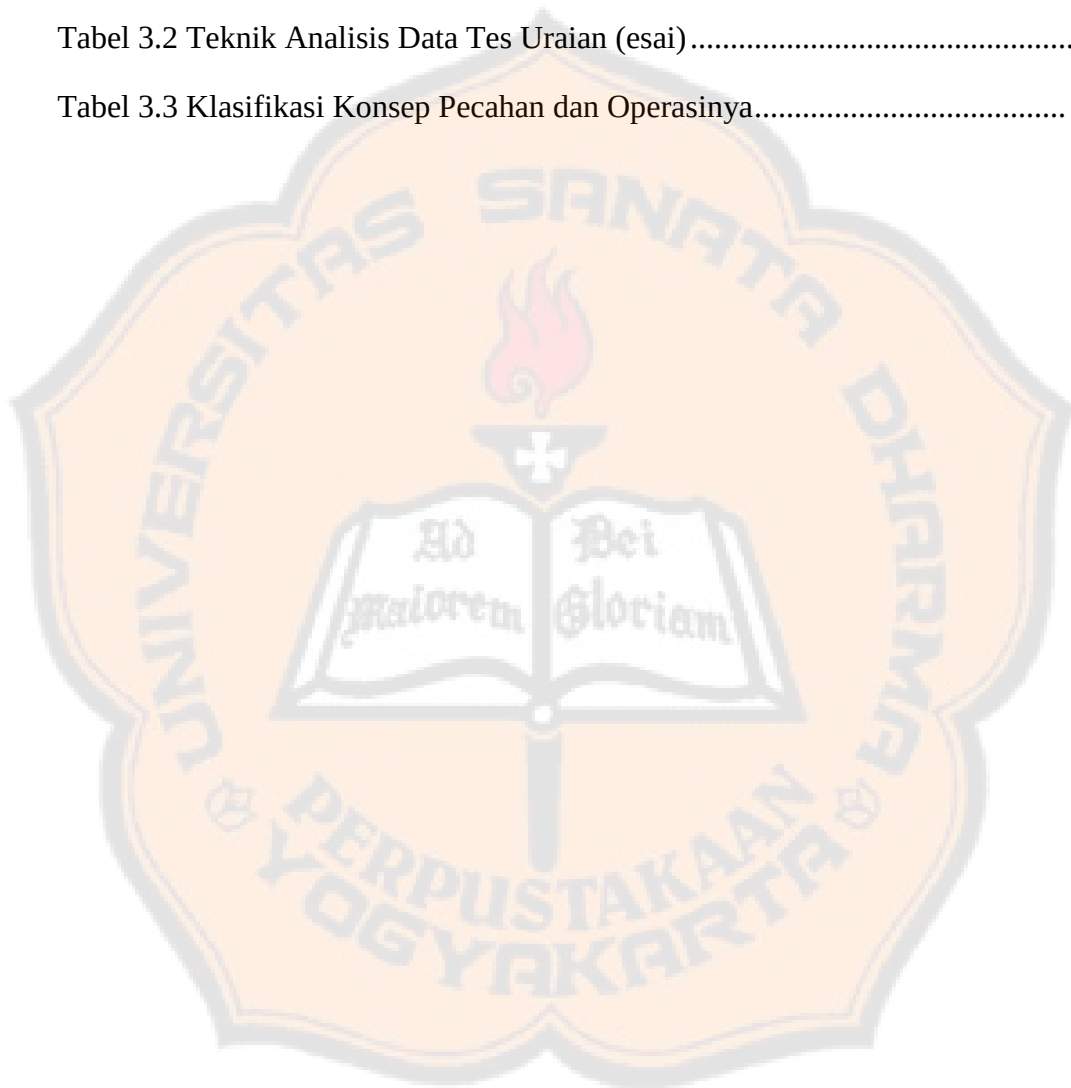
G. Manfaat Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
A. Deskripsi Teori.....	8
1. Konsep	8
2. Kesalahan	14
3. Pecahan	15
B. Kerangka Berpikir.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Jenis Penelitian.....	28
B. Subyek dan Obyek Penelitian	28
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	29
D. Instrumen Penelitian	29
E. Validitas Instrumen Penelitian.....	32
F. Metode Analisis Data.....	32
G. Rumusan Klasifikasi Konsep Pecahan dan Operasinya.....	33
H. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	41
A. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian.....	41
1. Kesalahan-kesalahan Siswa dari Hasil Tes.....	41
2. Kesalahan-kesalahan Siswa dari Wawancara	60
B. Pembahasan.....	89
1. Kesalahan-kesalahan Siswa dari Hasil Tes.....	89
2. Kesalahan-kesalahan Siswa dari Wawancara	100

C. Keterbatasan Penelitian.....	108
BAB V PENUTUP	109
A. Kesimpulan	109
B. Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	111
LAMPIRAN.....	114



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Pecahan Tak Senama	21
Tabel 3.1 Kisi-kisi Soal Tes Uraian (esai)	31
Tabel 3.2 Teknik Analisis Data Tes Uraian (esai)	33
Tabel 3.3 Klasifikasi Konsep Pecahan dan Operasinya.....	34



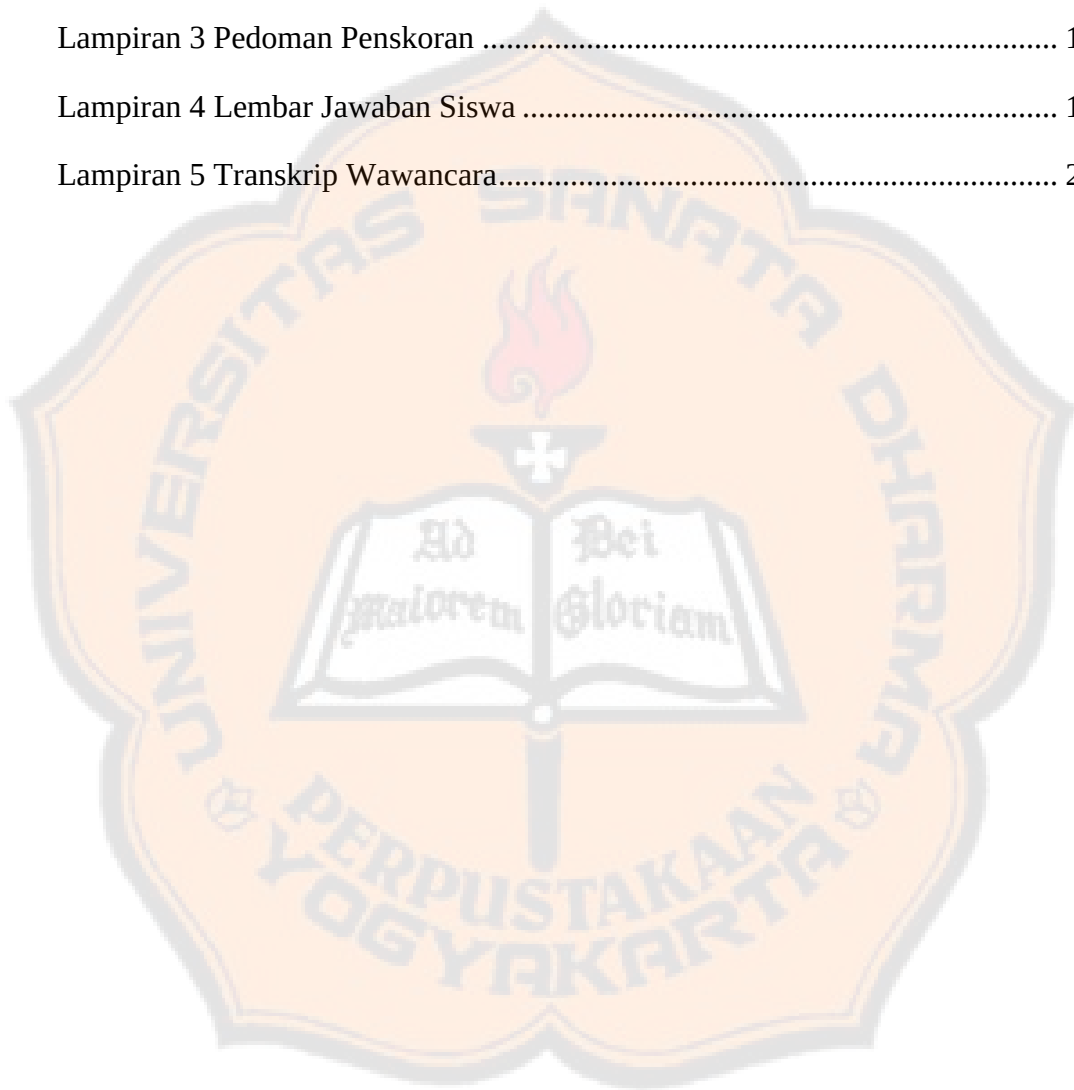
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kue yang dibagi menjadi 2 bagian.....	16
Gambar 2 Daerah yang diarsir menyatakan sebuah pecahan.....	16
Gambar 3 Daerah yang diarsir menyatakan pecahan yang senilai.....	17
Gambar 4 Garis Bilangan untuk Pecahan Perlimaanan.....	19



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-kisi Soal Tes	114
Lampiran 2 Tes Uraian (Esai).....	118
Lampiran 3 Pedoman Penskoran	127
Lampiran 4 Lembar Jawaban Siswa	142
Lampiran 5 Transkrip Wawancara.....	205



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Setiap siswa tidak mengikuti pembelajaran dengan kepala kosong, melainkan memiliki pengetahuan awal mengenai suatu materi. Hal ini karena dalam kehidupan sehari-hari siswa mengalami dan belajar banyak hal dari lingkungannya. Melalui hal tersebut, terbentuklah berbagai pengetahuan dalam kepala siswa sesuai dengan pengalaman dan pengamatan yang dialaminya. Hal ini sejalan dengan konstruktivisme yang beranggapan bahwa pengetahuan adalah hasil konstruksi manusia melalui interaksi dengan objek, fenomena, pengalaman, dan lingkungan (Suparno, 1997).

Ketika siswa belajar matematika, maka dia pun akan belajar konsep. Konsep-konsep dalam matematika bersifat abstrak dan berkaitan antara satu dengan yang lainnya. Untuk mempelajari suatu materi dalam matematika dibutuhkan beberapa konsep yang secara tidak langsung saling berkaitan sehingga diharapkan siswa dapat menguasai konsep-konsep dalam matematika agar tidak mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Namun, pada kenyataannya banyak siswa yang belum menguasai konsep dengan baik bahkan konsep-konsep mereka tentang matematika hanya bersifat hafalan.

Menurut Kartika Budi (1992), pemahaman konsep secara benar oleh siswa menentukan kualitas proses belajar selanjutnya, sebaliknya pemahaman konsep secara salah dapat menimbulkan kesalahan-kesalahan pada penerapan maupun

pengembangan konsep lain. Dari hal tersebut dapat kita simpulkan bahwa pemahaman konsep dalam pembelajaran sangat penting karena menentukan keberhasilan siswa dalam proses belajar.

Pecahan merupakan materi yang tidak asing bagi siswa karena secara tidak langsung mereka telah mempelajari konsep pecahan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini terbukti dalam masalah pembagian satu kue untuk dua orang anak secara adil, dimana dalam pembagian tersebut setiap anak masing-masing akan menerima $\frac{1}{2}$ bagian kue yang sama. Selain itu, materi pecahan juga telah dipelajari mulai kelas III di Sekolah Dasar (SD). Namun, tidak semua pengetahuan siswa mengenai konsep pecahan dan operasinya benar karena ada beberapa siswa yang membawa pengetahuan awal yang salah mengenai konsep pecahan dan operasinya. Hal ini mungkin karena siswa salah mengkonsepsi pengetahuan yang dimilikinya.

Ketika siswa mengalami kesalahan dalam memahami konsep yang diterimanya di sekolah ataupun di luar sekolah, maka bukan tidak mungkin dia akan selalu membuat kesalahan-kesalahan yang sama pada konsep tersebut. Hal ini karena siswa tidak tahu bahwa konsep yang dia terima benar atau salah, siswa beranggapan bahwa yang dia lakukan benar karena dalam pikirannya telah tertanam bahwa konsep salah yang dia terima adalah benar. Disini peran guru sangat dibutuhkan untuk mengatasi kesalahan siswa dalam memahami suatu konsep.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di kelas VII SMPN 4 depok, dalam proses pembelajaran materi pecahan dan operasinya guru cenderung menggunakan metode konvensional dimana guru menjelaskan materi kemudian memberi latihan soal. Soal-soal latihan yang dikerjakan jarang sekali dibahas bersama-sama, guru sering meminta siswa langsung menjawab soal tanpa meminta siswa menuliskan di papan tulis atau menjelaskan langkah-langkah pengerjaan soal tersebut ketika mencocokkan jawaban. Namun, sesekali guru meminta siswa mengerjakan di depan kelas dan membahas soal yang sekiranya sulit bagi siswa. Dalam proses pembelajaran, guru selalu memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya, namun tidak ada satupun siswa yang bertanya, hal ini karena siswa takut dan tidak terbiasa.

Dari hasil observasi di kelas, peneliti menemukan beberapa siswa masih melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal-soal pecahan dan operasinya. Selain itu, ada juga siswa yang cuma menghafal konsep tanpa memahaminya. Hal ini terbukti, ketika siswa mengerjakan latihan soal perkalian pecahan, ada siswa yang langsung mengalikan pecahan campuran tanpa mengubah dahulu menjadi pecahan biasa. Ketika peneliti menanyakan kenapa siswa langsung mengalikan pecahan campuran tersebut, siswa menjawab bahwa pada operasi perkalian semua bentuk pecahan langsung dikalikan saja, dari sini dapat dikatakan siswa hanya menghafal konsep tanpa memahami konsep yang sebenarnya. Namun, tidak sedikit juga siswa berkemampuan lebih yang mampu mengikuti proses pembelajaran dengan baik dan tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal latihan yang guru berikan.

Berdasarkan uraian di atas, kesalahan-kesalahan terkait konsep pecahan dan operasinya yang dilakukan siswa menjadi suatu hal yang menarik untuk diteliti dan akhirnya perlu dibenahi karena akan menghambat siswa dalam mempelajari matematika.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka peneliti dapat mengidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Siswa masih melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal-soal pecahan dan operasinya.
2. Siswa takut dan tidak terbiasa bertanya dalam proses pembelajaran.
3. Guru cenderung meminta siswa langsung menjawab soal-soal tanpa meminta siswa menjelaskan langkah-langkah pengerjaan soal.
4. Pemahaman siswa mengenai konsep pecahan dan operasinya hanya bersifat hafalan.

C. Pembatasan Masalah

Agar tidak terjadi salah persepsi, peneliti memberi batasan pada beberapa hal, yaitu:

1. Pada penelitian ini, masalah dibatasi pada kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa kelas VIIB SMPN 4 Depok terkait konsep pada materi pecahan yang terdiri dari pengertian pecahan, pecahan senilai, menyederhanakan pecahan, menentukan letak pecahan pada garis bilangan, menyatakan hubungan antara 2 pecahan, menentukan pecahan yang nilainya diantara 2 pecahan, penjumlahan pecahan, pengurangan pecahan,

perkalian pecahan, dan pembagian pecahan. Selain itu, pecahan yang dibahas hanya pecahan positif.

2. Kesalahan yang dimaksud adalah kesalahan-kesalahan terkait konsep pecahan dan operasinya yang terlihat langsung dari hasil pekerjaan siswa dan wawancara berupa kesalahan memahami soal, kesalahan cara, dan kesalahan jawaban.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah telah terjadi kesalahan pada siswa kelas VIIB SMPN 4 Depok tahun ajaran 2011/2012 terkait konsep pecahan dan operasinya?
2. Kesalahan-kesalahan apa saja yang dialami siswa kelas VIIB SMPN 4 Depok tahun ajaran 2011/2012 terkait konsep pecahan dan operasinya?

E. Batasan Istilah

1. Konsep Pecahan dan Operasinya

- a. Pengertian Pecahan

Pecahan adalah satu bagian utuh yang dibagi menjadi beberapa bagian yang sama besar.

- b. Pecahan Senilai

Pecahan senilai adalah pecahan-pecahan yang bernilai sama.

- c. Menyederhanakan Pecahan

Menyederhanakan sebuah pecahan berarti mencari pecahan yang lebih sederhana dari pecahan tersebut.

d. Perbandingan Pecahan

Jika kita mempunyai dua pecahan yang tidak senilai maka keduanya dapat dibandingkan dengan menggunakan notasi lebih dari ($>$) atau kurang dari ($<$). Sedangkan jika dua pecahan itu senilai digunakan tanda sama dengan ($=$).

e. Operasi Pecahan

Operasi adalah pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar dan pengerjaan matematika yang lain. Operasi pada pecahan terdiri dari operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

2. Konsep

Konsep adalah sesuatu yang abstrak dan memiliki kriteria tertentu yang mewakili sesuatu dan dikelompokkan berdasarkan kesamaan.

3. Kesalahan

Kesalahan adalah hasil dari tindakan yang tidak tepat dan menyimpang dari aturan, norma atau suatu sistem yang seharusnya.

Berdasarkan batasan istilah di atas, maka judul skripsi yang dimaksud adalah meneliti mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa kelas VIIB SMPN 4 Depok tahun ajaran 2011/2012 terkait konsep pecahan dan operasinya dalam menyelesaikan soal-soal pecahan dan operasinya.

F. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui apakah telah terjadi kesalahan pada siswa kelas VIIB SMPN 4 Depok tahun ajaran 2011/2012 terkait konsep pecahan dan operasinya.

2. Mengetahui kesalahan-kesalahan apa saja yang dilakukan siswa kelas VIIB SMPN 4 Depok tahun ajaran 2011/2012 terkait konsep pecahan dan operasinya.

G. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan memberi beberapa manfaat, antara lain:

1. Bagi Guru

Hasil penelitian ini berguna untuk mengetahui gambaran kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa terkait konsep pecahan dan operasinya sehingga guru dapat menggunakan berbagai pendekatan yang cocok untuk memperbaiki dan mengurangi kesalahan-kesalahan siswa.

2. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini berguna untuk mengetahui gambaran kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa sehingga nantinya ketika peneliti menjadi guru bisa mengantisipasi dan mencoba mengarahkan siswa pada konsep yang sesungguhnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Pada bab ini akan dibahas teori-teori yang berhubungan dan mendukung pembahasan-pembahasan dalam penelitian ini. Materi-materi yang akan dibahas dalam bab ini adalah konsep, kesalahan, serta materi pecahan dan operasinya.

1. Konsep

a. Pengertian Konsep

Dalam pembelajaran matematika di sekolah, mau tak mau siswa akan berhadapan dengan konsep. Konsep merupakan salah satu hal penting dalam pembelajaran matematika yang menentukan penguasaan siswa terhadap matematika. Jika siswa tidak memahami konsep dengan benar, maka dia akan mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Hal ini disebabkan konsep-konsep dalam matematika berhubungan erat antara satu dengan yang lainnya.

Berikut ini akan disajikan beberapa pengertian konsep yang dikutip peneliti dari beberapa sumber, yaitu:

- 1) Woolfolk (dalam Suradi, 2002:587) mendefinisikan konsep sebagai suatu kategori yang digunakan untuk mengelompokkan ide-ide, peristiwa-peristiwa, orang-orang, dan objek-objek yang similar atau serupa.

- 2) Bruning, Schraw & Roning (1995; dalam Suradi, 2002:587) mendefinisikan konsep sebagai struktur mental sehingga kita dapat mempresentasikan kategori yang bermakna. Bruning, Schraw & Roning lebih lanjut mengemukakan bahwa konsep adalah objek-objek atau peristiwa-peristiwa khusus dikelompokkan bersama-sama berdasarkan *similaritas* yang disebut *attributes*.
- 3) Rosser (1984; dalam Dahar, 1989:80), konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan-hubungan, yang mempunyai atribut-atribut yang sama.
- 4) Konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek (Soedjadi, 1999:14).

Dari beberapa pengertian konsep di atas, dapat disimpulkan bahwa konsep adalah sesuatu yang abstrak dan memiliki kriteria tertentu yang mewakili sesuatu dan dikelompokkan berdasarkan kesamaan.

b. Konsep dalam Matematika

Konsep matematika adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan kita mengklasifikasikan obyek-obyek atau peristiwa-peristiwa serta mengklasifikasikan apakah obyek-obyek atau peristiwa-peristiwa itu termasuk atau tidak termasuk dalam ide abstrak tersebut (Hudojo, 2001:136). Konsep dalam matematika adalah salah satu objek selain fakta, operasi, dan prinsip. Selain itu, konsep-konsep dalam matematika

pada umumnya disusun dari konsep-konsep terdahulu dan juga fakta-fakta. Sedang untuk menunjukkan suatu konsep tertentu, digunakan batasan atau definisi (Soedjadi 1985; dalam Suradi 2002:588). Dari sini dapat dikatakan bahwa suatu konsep umumnya saling berkaitan sehingga digunakan untuk menjelaskan konsep-konsep lain dalam matematika.

Suradi (2002:589) merumuskan beberapa kegunaan konsep dalam matematika sebagai berikut:

- 1) Menarik deduksi atau konklusi. Hal ini karena matematika bersifat deduktif maka dengan konsep kita mengetahui apakah klasifikasi yang kita lakukan benar atau salah. Misalnya jika suatu obyek mempunyai sifat $S_1, S_2, S_3, \dots, S_n$ maka objek itu adalah G. Objek ini mempunyai sifat $S_1, S_2, S_3, \dots, S_n$ oleh karena itu objek ini adalah G.
- 2) Komunikasi. Komunikasi tidak akan berlangsung dengan baik jika konsep yang dibicarakan tidak jelas. Contoh: ketika 2 orang mempunyai pemahaman yang berbeda tentang suatu konsep, maka komunikasi antara 2 orang itu tidak akan berlangsung dengan baik karena pemahaman orang pertama berbeda dengan orang kedua walaupun merujuk pada konsep yang sama.
- 3) Generalisasi. Konsep yang sudah diketahui dapat digunakan untuk membuat generalisasi. Misalnya konsep lingkaran jika dipelajari lebih lanjut, kita akan menemukan beberapa sifat lain seperti diameter, tali busur, busur lingkaran, luas, dan lain-lain.

- 4) Memperoleh pengetahuan baru. Misalnya dalam bidang fisika, dengan bantuan konsep sinus, dapat didefinisikan indeks bias suatu zat yang tembus cahaya.

c. Pemahaman Konsep Matematika

Menurut Berg (1991:11), seseorang dikatakan memahami konsep bila memenuhi beberapa kriteria berikut:

- 1) Mampu mendefinisikan konsep yang bersangkutan,
- 2) Mampu menjelaskan perbedaan antara konsep yang bersangkutan dengan konsep-konsep yang lain,
- 3) Mampu menjelaskan hubungan dengan konsep-konsep lain,
- 4) Mampu menjelaskan arti konsep dalam kehidupan sehari-hari dan menerapkannya dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Sejalan dengan kriteria menurut Berg, Kartika (1992) yang merangkum dari pendapat berbagai ahli juga memaparkan beberapa indikator yang bisa digunakan untuk menunjukkan pemahaman konsep antara lain (1) dapat menyatakan pengertian konsep dalam bentuk definisi menggunakan kalimat sendiri, (2) dapat menjelaskan makna dari konsep bersangkutan kepada orang lain, (3) dapat menganalisis hubungan antara konsep, (4) dapat menerapkan konsep, (5) dapat mempelajari konsep lain yang berkaitan lebih cepat, (6) dapat membedakan konsep yang satu dengan konsep lain yang berkaitan, (7) dapat membedakan konsepsi yang benar dengan konsepsi yang salah, dan dapat membuat

peta konsep dari konsep-konsep yang ada dalam suatu pokok bahasan (Hurt (1970), Martin (1972), Berg (1991), dan Kartika Budi (1990) dalam Kartika Budi, 1992:114).

Selain pendapat di atas, Klausmeier (1977; dalam Dahar, 1989:88-89) juga menghipotesiskan bahwa ada empat tingkat pencapaian konsep, yaitu tingkat konkret, tingkat identitas, tingkat klasifikatori, dan tingkat formal.

1) Tingkat konkret

Seseorang dikatakan telah mencapai konsep pada tingkat konkret jika orang itu mengenal suatu benda yang telah dihadapinya sebelumnya. Contoh: Seorang anak kecil yang pernah memperoleh kesempatan bermain dengan mainan akan membuat respons yang sama waktu melihat mainan itu lagi.

2) Tingkat identitas

Pada tingkat identitas, seseorang akan mengenal suatu objek sesudah selang suatu waktu, bila orang itu mempunyai orientasi ruang yang berbeda terhadap objek itu, atau bila objek itu ditentukan melalui suatu cara indera yang berbeda. Contoh: mengenal bola dengan cara menyentuh, tidak hanya melihat bola itu.

3) Tingkat klasifikatori

Pada tingkat ini, siswa mengenal persamaan dari dua contoh yang berbeda dari kelas yang sama. Dalam tingkat ini, siswa dapat mengklasifikasikan contoh-contoh dan noncontoh-noncontoh dari

konsep. Operasi mental tambahan dalam pencapaian konsep pada tingkat klasifikatori adalah mengadakan generalisasi bahwa dua contoh atau lebih sampai batas-batas tertentu itu ekuivalen. Contoh: siswa dapat mencari persamaan antara bujur sangkar dan persegi panjang.

4) Tingkat formal

Pada tingkat formal, siswa harus dapat menentukan atribut-atribut yang membatasi konsep. Siswa telah mencapai suatu konsep pada tingkat formal jika siswa itu dapat memberi nama konsep itu, mendefinisikan konsep itu dalam atribut-atribut kriterianya, mendeskriminasi dan memberi nama atribut-atribut yang membatasi, dan mengevaluasi atau memberikan secara verbal contoh-contoh dan noncontoh dari konsep. Contoh: jika siswa diberi stimulus mengenai hal-hal yang berkaitan dengan dengan konsep bujur sangkar, maka siswa akan memberikan respon "bujur sangkar" bukan yang lain.

Dari paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa seseorang dikatakan memahami konsep jika dia mampu menjelaskan dan menerapkan suatu konsep dalam kehidupan sehari-hari serta dapat menentukan hubungan antar konsep yang satu dengan yang lain. Pemahaman konsep sangat penting untuk mengukur tingkat keberhasilan seseorang dalam mempelajari matematika. Jika seseorang memahami konsep dengan baik, maka bukan tidak mungkin dia akan mudah mempelajari matematika.

2. Kesalahan

a. Pengertian Kesalahan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kesalahan adalah hasil dari tindakan yang tidak tepat dan menyimpang dari aturan, norma atau suatu sistem yang seharusnya. Tindakan yang tidak tepat itu dapat mengakibatkan tujuan tidak tercapai secara maksimal atau bahkan cenderung gagal.

Kesalahan yang dimaksud peneliti dalam penelitian ini berupa kesalahan-kesalahan yang terlihat langsung pada hasil pekerjaan siswa terkait konsep pecahan dan operasinya berupa kesalahan memahami soal, kesalahan cara, dan kesalahan jawaban.

b. Kesalahan Dalam Matematika

Kesalahan siswa dalam Matematika dapat dibagikan dalam beberapa jenis: 1) ralat yang terjadi secara acak tanpa pola tertentu, 2) salah ingat/hafal, dan 3) kesalahan yang terjadi secara konsisten, terus-menerus, kesalahan yang menunjukkan pola tertentu (Berg, 1991:101).

Kesalahan yang pertama lebih pada kesalahan yang dilakukan siswa karena ada kesalahan dalam langkah pengerjaan. Contohnya salah menjawab soal karena ada langkah-langkah pengerjaan soal yang dilupakan atau mungkin ada salah hitung. Cara pencegahannya dapat dilakukan dengan mengajarkan siswa sejumlah teknik untuk mengecek jawaban dan beberapa kebiasaan dalam cara kerjanya.

Jenis kesalahan yang kedua sering terjadi karena kebanyakan siswa hanya menghafal rumus atau konsep dari suatu materi. Kesalahan jenis kedua ini dapat diatasi melalui banyak latihan atau tes open book (kalau hafalan dianggap tidak penting). Selain itu, penanaman konsep yang benar oleh guru juga dapat mengurangi jenis kesalahan ini.

Jenis kesalahan ketiga lebih menarik dan mendasar. Jika seorang siswa membuat kesalahan yang sama dalam banyak soal berbeda, maka ada kesalahan struktur otaknya. Inilah yang disebut salah konsep atau miskonsepsi. Kata kunci untuk menentukan apakah suatu kesalahan termasuk miskonsepsi atau tidak adalah kata "konsistensi". Siswa dengan miskonsepsi cenderung salah dalam banyak soal yang berbeda konteksnya tetapi yang dasar konseptualnya sama.

3. Pecahan

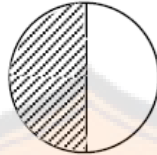
a. Pengertian Pecahan

Pecahan adalah satu bagian utuh yang dibagi menjadi beberapa bagian yang sama besar (Sukino & Wilson, 2006:43).

Bentuk umum dari pecahan adalah $\frac{a}{b}$ dengan a , b bilangan asli dan a tidak habis dibagi b atau b bukan faktor dari a . Pada pecahan $\frac{a}{b}$, a disebut *pembilang* dan b disebut *penyebut*.

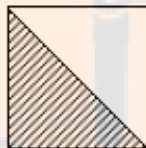
Mengenal konsep pecahan dapat diawali dengan menggunakan obyek-obyek nyata berupa buah atau kue. Contohnya jika sebuah kue

dibagi menjadi dua bagian yang sama seperti gambar 1, maka setiap bagiannya adalah $\frac{1}{2}$ bagian dari seluruhnya.



Gambar 1. Kue yang dibagi menjadi 2 bagian

Selanjutnya untuk memperagakan konsep pecahan dapat digunakan bangun datar beraturan seperti persegi. Pecahan $\frac{1}{2}$ dapat diperagakan dengan cara melipat kertas berbentuk persegi sehingga lipatnya tepat menutupi satu sama lain. Selanjutnya bagian yang dilipat dibuka dan diarsir sesuai bagian yang dikehendaki, sehingga akan didapatkan gambar daerah yang diarsir seperti berikut:

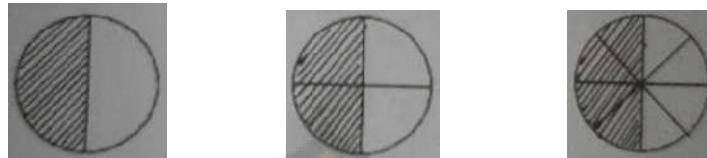


Gambar 2. Daerah yang diarsir menyatakan sebuah pecahan

Bagian yang diarsir adalah $\frac{1}{2}$ yang dibaca setengah atau satu per dua atau seperdua. “1” disebut pembilang yang merupakan bagian pengambilan atau 1 bagian yang diperhatikan dari keseluruhan bagian yang sama. Sedangkan “2” disebut penyebut yang merupakan 2 bagian yang sama dari keseluruhan (Sukayati, 2003:3).

b. Pecahan Senilai

Perhatikan gambar berikut:



Gambar 3. Daerah yang diarsir menyatakan pecahan yang senilai

Dari gambar di atas, luas daerah yang diarsir adalah sama sehingga dapat kita nyatakan bahwa $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$. Pecahan-pecahan $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, dan $\frac{4}{8}$ disebut *pecahan senilai*.

Pecahan senilai adalah pecahan-pecahan yang bernilai sama (Nuharini & Wahyuni, 2008:41).

Menurut Sukino & Wilson (2006:46), untuk menentukan pecahan-pecahan yang senilai dengan $\frac{a}{b}$ dengan $b \neq 0$ digunakan aturan berikut:

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times m}{b \times m} \text{ atau } \frac{a}{b} = \frac{a \div n}{b \div n}$$

dengan m dan n sembarang bilangan asli.

Contoh 1:

Carilah tiga pecahan yang senilai dengan pecahan $\frac{2}{3}$.

Jawab:

Untuk menjawab soal tersebut, pembilang dan penyebut masing-masing pecahan dikalikan secara berurutan dengan 2, 3, dan 4.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6} \\ \frac{2}{3} = \frac{2 \times 3}{3 \times 3} = \frac{6}{9} \\ \frac{2}{3} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Jadi, pecahan yang senilai dengan } \frac{2}{3} \text{ adalah} \\ \frac{4}{6}, \frac{6}{9}, \text{ dan } \frac{8}{12}, \text{ ditulis sebagai:} \\ \frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12} \end{array}$$

c. Menyederhanakan Pecahan

Menyederhanakan sebuah pecahan berarti mencari pecahan yang lebih sederhana dari pecahan tersebut. Sebuah pecahan dapat disederhanakan dengan cara membagi terus menerus pembilang dan penyebut suatu pecahan dengan faktor pembagi dari pembilang dan penyebut (Sukino & Wilson, 2006:48).

Suatu pecahan disebut sederhana jika pembilang dan penyebutnya tidak mempunyai faktor pembagi bersama atau faktor persekutuan (Wono Setya Budhi, 2004:84)

Contoh 2:

Sederhanakan pecahan $\frac{30}{36}$.

Jawab:

Untuk menyederhanakan pecahan ini, bagilah pembilang dan penyebut pecahan itu dengan bilangan yang sama (faktor pembagi yang lebih dari 1).

$$\left. \begin{array}{l} \frac{30 \div 2}{36 \div 2} = \frac{15}{18} \\ \frac{30 \div 3}{36 \div 3} = \frac{10}{12} \\ \frac{30 \div 6}{36 \div 6} = \frac{5}{6} \end{array} \right\} \text{Jadi, bentuk sederhana dari pecahan } \frac{30}{36} \text{ adalah } \frac{15}{18}, \frac{10}{12}, \text{ dan } \frac{5}{6}.$$

Catatan: $\frac{5}{6}$ merupakan bentuk paling sederhana dari pecahan $\frac{30}{36}$.

Untuk memperoleh pecahan yang paling sederhana, kita dapat melakukan penyederhanaan dengan menggunakan FPB (faktor persekutuan terbesar).

FPB dari 30 dan 36 adalah 6, sehingga $\frac{30}{36} = \frac{30 \div 6}{36 \div 6} = \frac{5}{6}$.

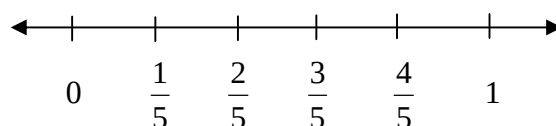
Jadi, bentuk *paling sederhana* dari pecahan $\frac{30}{36}$ adalah $\frac{5}{6}$.

d. Menentukan Letak Pecahan pada Garis Bilangan

Pada garis bilangan, bilangan-bilangan pecahan diwakili oleh titik-titik yang terletak diantara dua bilangan bulat. Jika diantara titik 0 dan 1 dibagi menjadi 5 bagian yang sama, maka terdapat titik untuk pecahan

$\frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \text{ dan } \frac{4}{5}$ yang jika digambarkan pada garis bilangan sebagai

berikut.



Gambar 4. Garis Bilangan untuk Pecahan Perlimaan

e. Perbandingan Pecahan

Jika kita mempunyai dua pecahan yang tidak senilai, maka keduanya dapat dibandingkan dengan menggunakan notasi lebih dari ($>$) atau kurang dari ($<$). Sedangkan jika kita mempunyai dua pecahan yang senilai, maka digunakan notasi sama dengan ($=$). Untuk membandingkan pecahan-pecahan yang tidak senilai itu kita perlu memperhatikan besar pembilang dan penyebut dari pecahan tersebut. Ada tiga cara yang dapat dilakukan dalam membandingkan dua pecahan yang tidak senilai, yaitu:

- 1) Untuk membandingkan dua pecahan yang penyebutnya sama (pecahan senama), bandingkanlah pembilangnya. Semakin besar pembilangnya, maka semakin besar pecahan tersebut.

Contoh: $\frac{3}{8} > \frac{1}{8}$

3 lebih dari 1, maka $\frac{3}{8}$ lebih dari $\frac{1}{8}$

- 2) Untuk membandingkan dua pecahan tak senama, ubahlah pecahan itu dengan cara menyamakan pembilangnya, kemudian bandingkan pecahan itu dengan melihat penyebutnya. Semakin besar penyebut, maka semakin kecil pecahan tersebut.

Contoh: $\frac{1}{3} > \frac{1}{4}$

3 kurang dari 4, maka $\frac{1}{3}$ lebih dari $\frac{1}{4}$

- 3) Untuk membandingkan dua pecahan tak senama, dapat pula menggunakan cara berikut, yaitu dengan mengubah pecahan itu ke pecahan senama lalu bandingkan pecahan itu dengan melihat pembilangnya.

Contoh 3:

Bandingkan pecahan $\frac{3}{8}$ dan $\frac{1}{2}$.

Tabel 2.1: Perbandingan Pecahan Tak Senama

Cari kelipatan penyebut	Tulis pecahan senamanya	Bandingkan pembilang kedua pecahan itu
$\frac{3}{8} \dots \frac{1}{2}$ $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{16}$	$\frac{3}{8} \dots \frac{1}{2}$ $\downarrow \qquad \downarrow$ $\frac{6}{16} \qquad \frac{8}{16}$	$\frac{3}{8} \dots \frac{1}{2}$ $\frac{6}{16} < \frac{8}{16}$

Jadi, $\frac{3}{8} < \frac{1}{2}$ karena $6 < 8$

f. Menentukan Pecahan yang Nilainya di antara Dua Pecahan

Di antara dua pecahan yang berbeda selalu dapat ditentukan pecahan yang nilainya di antara kedua pecahan tersebut. Hal ini dapat dilakukan melalui langkah-langkah berikut.

- 1) Samakan penyebut kedua pecahan yang diketahui. Kemudian, tentukan nilai pecahan yang terletak di antara kedua pecahan tersebut.
- 2) Ubah lagi penyebutnya jika belum diperoleh pecahan yang dimaksud, begitu seterusnya.

Selain itu, kita dapat mengurutkan pecahan itu secara naik (dari kecil ke besar) atau secara turun (dari besar ke kecil). Langkah awal yang harus dilakukan adalah mengubah kedua pecahan itu menjadi pecahan senama, setelah itu melihat urutan pembilang dari pecahan senama tersebut (Sukino & Wilson, 2006: 53).

Contoh 4:

Sisipkan dua buah pecahan di antara $\frac{1}{3}$ dan $\frac{2}{5}$.

Jawab:

Pecahan $\frac{1}{3}$ dan $\frac{2}{5}$ bukan pecahan senama, maka harus dijadikan

pecahan senama, yaitu: $\frac{1 \times 5}{3 \times 5}$ dan $\frac{2 \times 3}{5 \times 3}$ atau $\frac{5}{15}$ dan $\frac{6}{15}$

Proses perubahan pertama:

$\frac{5}{15} = \frac{5 \times 2}{15 \times 2} = \frac{10}{30}$ } Ternyata di antara 10 dan 12 hanya satu bilangan yang
 $\frac{6}{15} = \frac{6 \times 2}{15 \times 2} = \frac{12}{30}$ } dapat disisipkan, yaitu angka 11. Hal ini
 mengharuskan kita melakukan perubahan kedua, yaitu:

$\frac{5}{15} = \frac{5 \times 3}{15 \times 3} = \frac{15}{45}$ } Ternyata di antara pembilang 15 dan 18 dapat
 $\frac{6}{15} = \frac{6 \times 3}{15 \times 3} = \frac{18}{45}$ } disisipkan dua angka, yaitu 16 dan 17.

Jadi, di antara pecahan $\frac{1}{3}$ dan $\frac{2}{5}$ dapat disisipkan dua pecahan yaitu $\frac{16}{45}$

dan $\frac{17}{45}$.

Contoh 5:

Urutan naik yaitu $\frac{4}{7} < \frac{5}{7} < \frac{6}{7}$, sedangkan urutan turun yaitu

$\frac{9}{13} > \frac{8}{13} > \frac{7}{13}$.

g. Operasi Pecahan

1) Penjumlahan Pecahan

Menurut M. Cholik & Sugijono (2005:48) dan Tampomas (2007:71-72)

- a) Menjumlahkan pecahan-pecahan yang memiliki penyebut sama dapat diperoleh dengan cara menjumlahkan pembilang-pembilangnya, sedangkan penyebut tetap.

Dapat ditulis $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$, dengan $b \neq 0$

- b) Jika pecahan-pecahan yang akan dijumlahkan memiliki penyebut yang berbeda, terlebih dahulu disamakan penyebutnya masing-masing.

- c) Sifat-sifat yang berlaku pada penjumlahan pecahan:

- Sifat komutatif (pertukaran)

Untuk sembarang pecahan $\frac{a}{b}$, dan $\frac{c}{d}$ dengan $b, d \neq 0$ selalu

berlaku: $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{c}{d} + \frac{a}{b}$

- Sifat asosiatif (pengelompokan)

Untuk sembarang pecahan $\frac{a}{b}$, $\frac{c}{d}$, dan $\frac{e}{f}$ dengan $b, d, f \neq 0$

selalu berlaku: $\left(\frac{a}{b} + \frac{c}{d}\right) + \frac{e}{f} = \frac{a}{b} + \left(\frac{c}{d} + \frac{e}{f}\right)$

2) Pengurangan Pecahan

Menurut M. Cholik & Sugijono (2005:51) dan Tampomas (2007:72)

- a) Pengurangan pecahan yang memiliki penyebut sama dilakukan dengan cara mengurangi pembilangnya saja, sedangkan penyebutnya tetap.

$$\text{Dapat ditulis } \frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}, \text{ dengan } b \neq 0$$

Catatan: Dalam skripsi ini dikhususkan pada pengurangan yang menghasilkan bilangan pecahan positif, dengan demikian $a > c$.

- b) Pengurangan pecahan yang berbeda penyebutnya dilakukan dengan menyamakan dahulu penyebutnya masing-masing.

3) Perkalian Pecahan

Menurut M. Cholik & Sugijono (2005:53) dan Tampomas (2007:75)

- a) Hasil kali pecahan diperoleh dengan cara mengalikan penyebut dengan penyebut dan pembilang dengan pembilang.

$$\text{Dapat ditulis } \frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d} \text{ dengan } b, d \neq 0$$

- b) Jika dalam perkalian pecahan terdapat pecahan campuran, maka pecahan campuran dinyatakan dahulu menjadi pecahan biasa.

$$a \frac{b}{c} \times \frac{d}{e} = \frac{(c \times a) + b}{c} \times \frac{d}{e} \text{ dengan } c, e \neq 0$$

Selain itu, dapat juga dicari dengan menggunakan sifat distributif pada perkalian.

$$\begin{aligned} a \frac{b}{c} \times \frac{d}{e} &= \left(a + \frac{b}{c} \right) \times \frac{d}{e} \\ &= \left(a \times \frac{d}{e} \right) + \left(\frac{b}{c} \times \frac{d}{e} \right) \text{ dengan } c, e \neq 0. \end{aligned}$$

c) Sifat-sifat yang berlaku pada perkalian bilangan pecahan :

- Sifat komutatif (pertukaran)

Untuk sembarang pecahan $\frac{a}{b}$, dan $\frac{c}{d}$ dengan $b, d \neq 0$ selalu

$$\text{berlaku: } \frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{c}{d} \times \frac{a}{b}$$

- Sifat asosiatif (pengelompokan)

Untuk sembarang pecahan $\frac{a}{b}$, $\frac{c}{d}$, dan $\frac{e}{f}$ dengan $b, d, f \neq 0$

$$\text{selalu berlaku: } \left(\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} \right) \times \frac{e}{f} = \frac{a}{b} \times \left(\frac{c}{d} \times \frac{e}{f} \right)$$

- Sifat distributif (penyebaran)

Untuk sembarang pecahan $\frac{a}{b}$, $\frac{c}{d}$, dan $\frac{e}{f}$ dengan $b, d, f \neq 0$

selalu berlaku:

✓ Distributif perkalian terhadap penjumlahan,

$$\frac{a}{b} \times \left(\frac{c}{d} + \frac{e}{f} \right) = \left(\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} \right) + \left(\frac{a}{b} \times \frac{e}{f} \right)$$

✓ Distributif perkalian terhadap pengurangan,

$$\frac{a}{b} \times \left(\frac{c}{d} - \frac{e}{f} \right) = \left(\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} \right) - \left(\frac{a}{b} \times \frac{e}{f} \right)$$

4) Pembagian Pecahan

Menurut M. Cholik & Sugijono (2005:57), membagi dengan suatu pecahan sama artinya dengan mengalikan dengan kebalikan pecahan itu, dapat ditulis ditulis:

Untuk sembarang pecahan $\frac{a}{b}$ dan $\frac{c}{d}$ dengan $b \neq 0$ dan $d \neq 0$

$$\text{berlaku: } \frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{\frac{a}{b} \times \frac{d}{d}}{\frac{c}{d} \times \frac{d}{d}} = \frac{\frac{a}{b} \times \frac{d}{1}}{\frac{c}{1}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

Pecahan $\frac{d}{c}$ adalah kebalikan dari $\frac{c}{d}$.

B. Kerangka Berpikir

Ketika mempelajari matematika, siswa akan belajar konsep. Dalam proses pembelajaran tersebut tak jarang siswa salah memahami konsep yang dipelajarinya. Hal ini wajar karena setiap anak mengkonstruksi pengetahuan yang diperolehnya sendiri-sendiri sehingga kesalahan-kesalahan terkait konsep yang dipelajari bisa saja terjadi ketika siswa mengkonstruksi pengetahuan tersebut.

Namun, kesalahan-kesalahan terkait konsep yang dilakukan siswa tidak boleh diabaikan begitu saja. Kesalahan-kesalahan yang semula hanya bersifat kekeliruan atau kecerobohan dapat menjadi kesalahan konsep serius yang berdampak pada pembelajaran matematika. Konsep dalam matematika disusun

dari konsep-konsep terdahulu dan fakta-fakta sehingga konsep-konsep tersebut berkaitan antara satu dengan lainnya. Contohnya ketika mempelajari operasi perkalian siswa harus menguasai konsep penjumlahan. Hal ini karena konsep perkalian diperoleh dari konsep penjumlahan dimana perkalian adalah bentuk dari penjumlahan berulang. Dari sini dapat disimpulkan bahwa penguasaan konsep sangat penting dalam proses pembelajaran untuk mempelajari pengetahuan baru. Untuk itu, perlu diteliti kesalahan-kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam mempelajari matematika agar penerapan konsep yang salah itu tidak berkelanjutan dan menghambat siswa dalam mempelajari pengetahuan baru.

Hal terbaik yang perlu dilakukan adalah dengan melihat kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa terkait konsep yang dipelajari. Cara yang akan dilakukan untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa terkait konsep adalah dengan menggunakan tes uraian (esai). Diharapkan melalui hal ini, siswa dapat bernalar dan menggunakan konsep-konsep serta strategi yang dimilikinya sehingga dapat diteliti kesalahan-kesalahan yang mungkin dilakukan terkait konsep tersebut.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang mana akan mengungkap fenomena yang terjadi dalam keadaan sebenarnya. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subyek penelitian secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah (Moleong, 2008:6).

Dalam penelitian ini, peneliti berusaha mengungkap kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa terkait konsep pecahan dan operasinya dalam menyelesaikan soal-soal pecahan dan operasinya.

B. Subyek dan Obyek Penelitian

1. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIB SMPN 4 Depok. Jumlah siswa kelas VIIB adalah 36 siswa yang terdiri dari 13 siswa laki-laki dan 23 siswa perempuan.

2. Obyek Penelitian

Obyek dalam penelitian ini adalah kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas VIIB SMPN 4 Depok terkait konsep pecahan dan operasinya dalam menyelesaikan soal-soal pecahan dan operasinya.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester gasal tahun ajaran 2011/2012 yaitu bulan Agustus-Oktober 2011. Tempat penelitian dilaksanakan di SMPN 4 Depok.

D. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan peneliti adalah tes uraian (esai) dan wawancara siswa.

1. Tes Uraian (Esai)

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Suharsimi, 2006:150). Sedangkan tes bentuk uraian (esai) adalah butir soal yang mengandung pertanyaan atau tugas yang jawaban atau pengerjaan soal tersebut harus dilakukan dengan cara mengekspresikan pikiran peserta tes (Asmawi Zaenul & Noehi Nasution dalam Widoyoko, 2009:78-79).

Berdasarkan tingkat kebebasan peserta tes dalam menjawab soal, tes uraian dapat dibagi menjadi dua, yaitu: tes uraian bebas atau uraian terbuka dan tes uraian terbatas (Widoyoko, 2009:79-82).

a. Tes Uraian Bebas

Tes uraian bebas adalah bentuk tes yang memberi kebebasan kepada peserta tes untuk mengorganisasikan dan mengekspresikan pikiran dan gagasannya dalam menjawab soal tes. Jawaban peserta tes bersifat terbuka, fleksibel dan tidak terstruktur.

b. Tes Uraian Terbatas

Tes uraian terbatas adalah bentuk tes uraian yang memberi batasan-batasan atau rambu-rambu tertentu kepada peserta tes dalam menjawab soal tes. Batasan tersebut meliputi konteks jawaban yang diinginkan, jumlah butir jawaban yang dikerjakan, keluasan uraian jawaban dan luasnya jawaban yang diminta.

Tes uraian terbatas dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

1) Tipe Jawaban Melengkapi

Yang dimaksud dengan tipe jawaban melengkapi adalah butir soal yang memerintahkan kepada peserta tes untuk melengkapi kalimat dengan satu frasa, angka, atau satu formula. Tes uraian dengan tipe jawaban melengkapi banyak digunakan dalam tes matematika dan baik digunakan untuk menguji kemampuan mengingat fakta dan prinsip yang sederhana serta digunakan untuk menguji kemampuan pada tingkatan yang lebih tinggi seperti pemahaman, aplikasi dan evaluasi asalkan disusun secara hati-hati.

2) Tipe Jawaban Singkat

Yang dimaksud dengan tipe jawaban singkat adalah butir soal berbentuk pertanyaan yang dapat dijawab dengan satu kata, satu frasa, satu angka atau satu formula. Butir soal ini termasuk yang paling mudah disusun karena hanya untuk mengukur hasil belajar yang sederhana, yaitu ingatan. Tes uraian tipe ini hanya baik digunakan

untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah untuk bidang Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Dalam penelitian ini, tes uraian (esai) yang diberikan adalah tes uraian bebas. Hal ini agar siswa dapat mengungkapkan ide-ide dan menggunakan berbagai strategi yang dimiliki untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Berikut akan disajikan kisi-kisi soal uraian mengenai konsep pecahan dan operasinya yang akan diberikan pada siswa:

Tabel 3.1: Kisi-kisi Soal Tes Uraian (esai)

No.	Konsep	No. Soal	Jumlah Soal
1.	Mengingat bilangan pecahan	1, 4, 7	3
2.	Mengenal pecahan yang senilai	6, 10	2
3.	Menyederhanakan pecahan	2	1
4.	Membandingkan pecahan	5, 13	2
5.	Menentukan letak pecahan pada garis bilangan	3, 9	2
6.	Menentukan pecahan yang nilainya diantara 2 pecahan	11	1
7.	Penjumlahan pecahan	8	1
8.	Pengurangan pecahan	14	1
9.	Perkalian pecahan	12	1
10.	Pembagian pecahan	15	1
Jumlah			15

Kisi-kisi soal yang lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 1.

Cara penilaian atau pemberian skor terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal adalah sebagai berikut: (1) Setiap jawaban benar dan menyertakan langkah-langkah pengerjaan/alasannya mendapat skor 10, dan (2) Jika siswa tidak menjawab soal akan mendapat skor 0. Selain itu, setiap langkah-langkah penyelesaian soal yang ditempuh siswa diberi bobot tersendiri berdasarkan pedoman penskoran yang telah dibuat peneliti. Pedoman

penskoran ini dibuat berdasarkan langkah-langkah penyelesaian soal. Pedoman penskoran dapat dilihat pada lampiran 3.

2. Wawancara

Wawancara adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari terwawancara (Suharsimi, 2006:155). Dalam penelitian ini, wawancara digunakan untuk mengetahui lebih dalam miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Peneliti menggunakan wawancara tidak terstruktur sehingga pertanyaan yang akan diajukan pada setiap siswa berbeda-beda sesuai dengan apa yang dikerjakan siswa di lembar jawaban tes uraian (esai) dan pertanyaan-pertanyaan lain sesuai respon siswa yang sekiranya dapat mengungkap kesalahan-kesalahan yang terjadi. Alat bantu yang digunakan pada saat wawancara adalah *kamera digital*.

E. Validitas Instrumen Penelitian

Dalam suatu penelitian dibutuhkan instrumen yang valid. Instrumen dikatakan valid jika dapat mengukur apa yang hendak diukur. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan validitas internal. Untuk menguji validitas tes uraian (esai), peneliti menggunakan validitas isi dengan membuat kisi- kisi soal dan validasi kepada pakar/ahli yaitu guru dan dosen pembimbing.

F. Metode Analisis Data

1. Tes Esai

Dalam penelitian ini, jenis data yang diteliti adalah data kualitatif berupa deskripsi kesalahan-kesalahan terkait konsep pecahan dan operasinya yang dilakukan subyek penelitian dalam menyelesaikan soal-soal pecahan dan

operasinya. Berikut akan disajikan tabel teknik analisis data tes uraian (esai):

Tabel 3.2: Teknik Analisis Data Tes Uraian (esai)

No.	Proses
1.	Meneliti semua jawaban siswa
2.	Mencatat kesalahan-kesalahan yang dibuat siswa
3.	Memilah kesalahan siswa yang akan dianalisis lebih lanjut
4.	Menganalisis kesalahan-kesalahan terkait konsep pecahan dan operasinya yang dilakukan siswa berdasarkan klasifikasi konsep pecahan dan operasinya yang disusun peneliti berdasarkan materi pecahan yang telah dipaparkan pada bab II

2. Wawancara

Siswa-siswi yang dipilih sebagai subyek penelitian akan diteliti lebih dalam untuk menelusuri kesalahan-kesalahan terkait konsep pecahan dan operasinya yang dilakukan dalam menyelesaikan soal-soal konsep pecahan dan operasinya. Subyek penelitian yang diwawancarai diambil dari beberapa siswa yang paling banyak melakukan kesalahan. Hasil wawancara akan dianalisis dengan cara membuat transkrip wawancara dan mereduksi data tersebut sehingga diperoleh data mengenai kesalahan-kesalahan terkait konsep pecahan dan operasinya yang terjadi.

G. Rumusan Klasifikasi Konsep Pecahan dan Operasinya

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan klasifikasi konsep yang disusun peneliti berdasarkan materi pecahan yang telah dipaparkan pada bab II. Klasifikasi konsep tersebut digunakan untuk menentukan apakah siswa mengalami kesalahan terkait konsep pecahan dan operasinya atau tidak. Jawaban siswa yang mengalami kesalahan akan di analisis lebih lanjut.

Rumusan klasifikasi konsep pecahan dan operasinya yang akan digunakan, adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3: Klasifikasi Konsep Pecahan dan Operasinya

No.	Klasifikasi Konsep Pecahan	No. soal	Konsep yang digunakan
1.	Pengertian bilangan pecahan	1	• Dalam matematika (Suwarsono, 2010) [*], pecahan dimaknai dalam dua arti, yaitu: ✓ Pecahan sebagai bilangan rasional yang bukan bilangan bulat. ✓ Pecahan sebagai suatu simbol atau cara tertentu untuk menuliskan bilangan real yang bisa berupa pecahan biasa $(\frac{a}{b})$, pada pecahan campuran $(a\frac{b}{c})$, atau pecahan desimal $(a,b_1b_2b_3\dots)$.
2.	Mengubah bentuk pecahan ke dalam bentuk gambar	4	• Pecahan $\frac{a}{b}$ dapat dinyatakan dalam bentuk gambar. Sebuah gambar dibagi menjadi b bagian yang sama besar, kemudian mengarsir sebanyak a bagian. • Dalam lambang bilangan $\frac{a}{b}$, "a" disebut <i>pembilang</i> yang menunjukkan banyaknya bagian yang diperhatikan dari keseluruhan bagian yang sama dan "b" disebut <i>penyebut</i> yang menunjukkan banyaknya bagian-bagian yang sama dari suatu keseluruhan (utuh).
3.	Mengubah bentuk gambar ke dalam bentuk pecahan	7	• Pada sebuah gambar yang dibagi menjadi b bagian yang sama besar dan terdapat a bagian yang diarsir, bagian yang diarsir tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk pecahan, yaitu $\frac{a}{b}$ dengan bagian yang diarsir sebagai pembilang dan semua bagian sebagai penyebut.

			• Dalam lambang bilangan $\frac{a}{b}$, "a" disebut <i>pembilang</i> yang menunjukkan banyaknya bagian yang diperhatikan dari keseluruhan bagian yang sama dan "b" disebut <i>penyebut</i> yang menunjukkan banyaknya bagian-bagian yang sama dari suatu keseluruhan (utuh).
4.	Menentukan pecahan yang senilai	6,10	• Pecahan senilai adalah pecahan-pecahan yang bernilai sama. • Pecahan senilai dapat ditentukan dengan mengalikan atau membagi pembilang dan penyebut dengan bilangan asli yang sama. • Jika diketahui pecahan $\frac{a}{b}$ dengan $b \neq 0$, maka berlaku: $\frac{a}{b} = \frac{a \times m}{b \times m} \text{ atau } \frac{a}{b} = \frac{a \div n}{b \div n}, \text{ dengan } m \text{ dan } n \text{ sembarang bilangan asli.}$
5.	Menyederhanakan pecahan	2	• Menyederhanakan pecahan berarti mencari pecahan yang lebih sederhana dengan cara membagi pembilang dan penyebut dengan faktor pembagi yang sama yang lebih dari satu. • Dalam menyederhanakan sebarang pecahan $\frac{a}{b}$, dengan $b \neq 0$, berlaku: $\frac{a}{b} = \frac{a \div c}{b \div c}, \text{ dimana } c \text{ faktor persekutuan dari } a \text{ dan } b.$ • Untuk memperoleh pecahan yang <i>paling sederhana</i>, kita dapat melakukan penyederhanaan dengan menggunakan FPB (faktor persekutuan terbesar).
6.	Menentukan hubungan antara 2 pecahan	5	• Notasi untuk pecahan senilai "=" • Notasi kurang dari "<" • Notasi lebih dari ">" • Pecahan senama adalah pecahan-pecahan yang penyebutnya sama • Pecahan tak senama adalah pecahan-pecahan yang penyebutnya berbeda.

			Pecahan tak senama dapat diubah menjadi pecahan senama dengan cara mencari kelipatan dari penyebut masing-masing pecahan • Untuk membandingkan dua pecahan, perlu diperhatikan besar pembilang dan penyebutnya. • Untuk membandingkan dua pecahan yang penyebutnya sama (pecahan senama), bandingkanlah pembilangnya • Untuk membandingkan dua pecahan tak senama, ubahlah pecahan itu dengan cara menyamakan pembilangnya, kemudian bandingkan pecahan itu dengan melihat penyebutnya • Untuk membandingkan dua pecahan tak senama, dapat pula dengan mengubah pecahan itu ke pecahan senama lalu bandingkan pecahan itu dengan melihat pembilangnya
7.	Mengurutkan pecahan	13	• Pecahan yang diketahui harus merupakan pecahan senama. • Jika pecahan tak senama, maka langkah awal yang harus dilakukan adalah mengubah pecahan itu menjadi pecahan senama, kemudian melihat urutan pembilang dari pecahan senama tersebut. • Notasi kurang dari "<" dan lebih dari ">" • Mengurutkan pecahan secara naik adalah mengurutkan dari kecil ke besar dengan notasi "<" • Mengurutkan pecahan secara turun adalah mengurutkan dari besar ke kecil dengan notasi ">"
8.	Menentukan dan menggambarkan letak pecahan pada garis bilangan	3, 9	• Bentuk garis bilangan • Dalam garis bilangan semakin ke kiri semakin kecil nilai bilangannya, sebaliknya semakin ke kanan semakin besar nilai bilangannya. • Bilangan pecahan terletak di antara dua bilangan bulat.

			• Jika suatu ruas garis dibagi menjadi a bagian yang sama panjang, maka panjang setiap bagian adalah seper-a ($\frac{1}{a}$) bagian dari panjang seluruhnya. • Menggambarkan dua pecahan yang tak senama dalam satu garis bilangan dapat dilakukan dengan mengubah kedua pecahan tersebut menjadi pecahan senama kemudian bandingkan pembilangnya untuk menentukan letak pecahan pada garis bilangan.
9.	Menentukan letak pecahan diantara 2 pecahan	11	• Pecahan yang diketahui harus merupakan pecahan senama. • Jika pecahan tak senama, maka samakan penyebut dari kedua pecahan. Kemudian, tentukan nilai pecahan yang terletak di antara kedua pecahan tersebut dengan memperhatikan pembilangnya. • Ubah lagi penyebutnya jika belum diperoleh pecahan yang dimaksud dengan cara mengalikan pembilang dan penyebut dengan bilangan yang sama, kecuali satu dan nol.
10.	Penjumlahan pecahan	8	• Menjumlahkan pecahan-pecahan yang memiliki penyebut sama dapat diperoleh dengan cara menjumlahkan pembilang-pembilangnya, sedangkan penyebut tetap. Dapat ditulis $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}, \text{ dengan } b \neq 0$ • Jika pecahan-pecahan yang akan dijumlahkan memiliki penyebut yang berbeda, terlebih dahulu disamakan penyebutnya masing-masing.
11.	Pengurangan pecahan	14	• Pengurangan pecahan yang memiliki penyebut sama dilakukan dengan cara mengurangi pembilangnya saja, sedangkan penyebutnya tetap. Dapat ditulis $\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}, \text{ dengan } b \neq 0$

			• Pengurangan pecahan yang berbeda penyebutnya dilakukan dengan menyamakan dahulu penyebutnya masing-masing.
12.	Perkalian pecahan	12	• Hasil kali pecahan diperoleh dengan cara mengalikan penyebut dengan penyebut dan pembilang dengan pembilang. Dapat ditulis $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$ dengan $b, d \neq 0$ • Jika dalam perkalian pecahan terdapat pecahan campuran, maka pecahan campuran harus dinyatakan dahulu menjadi pecahan biasa. $a \frac{b}{c} \times \frac{d}{e} = \frac{(c \times a) + b}{c} \times \frac{d}{e}$ dengan $c, e \neq 0$
13.	Pembagian pecahan	15	• Untuk sembarang pecahan $\frac{a}{b}$ dan $\frac{c}{d}$ dengan $b \neq 0$ dan $d \neq 0$ berlaku: $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a \times d}{b \times c} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ Pecahan $\frac{d}{c}$ adalah kebalikan dari $\frac{c}{d}$. • Jika dalam pembagian pecahan terdapat pecahan campuran, maka pecahan campuran harus dinyatakan dahulu menjadi pecahan biasa. $a \frac{b}{c} \times \frac{d}{e} = \frac{(c \times a) + b}{c} \times \frac{d}{e}$ dengan $c, e \neq 0$

Catatan: * Komunikasi lisan Sdr. Basilius Agung Wikaryanto dengan Bpk. St.

Suwarsono pada tanggal 13 November 2010.

H. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

1. Tahap Persiapan

- a. Bertemu kepala sekolah untuk meminta izin melakukan penelitian.
- b. Menyerahkan surat ijin dari kampus dan proposal penelitian.
- c. Menemui guru bersangkutan untuk meminta izin melakukan observasi di kelas yang diampu oleh guru tersebut.
- d. Menyesuaikan jadwal pengambilan data.

2. Tahap Observasi

Tujuan diadakan observasi adalah agar peneliti memahami lingkungan sekolah, guru, kelas dan siswa. Observasi dilaksanakan pada bulan Agustus-September saat materi pecahan dan operasinya diajarkan.

Di SMPN 4 Depok, kelas VII terdiri dari 4 kelas paralel, yaitu kelas VIIA, VIIB, VIIC dan VIID. Awalnya observasi kelas hanya dilaksanakan di kelas VIIB, VIIC dan VIID karena kelas VIIA diampu oleh guru lain, yaitu kepala sekolah. Namun, karena kepala sekolah pindah tugas maka guru bersangkutan diminta mengajar kelas VIIA sehingga peneliti juga sempat melakukan observasi di kelas VIIA.

Selama observasi, peneliti menemukan dalam proses pembelajaran ada siswa yang aktif dan serius mengikuti serta ada pula siswa yang asyik sendiri dan menjadi sumber keributan di kelas.

3. Tahap Pengambilan Data

Tahap pertama yaitu pelaksanaan tes uraian (esai). Tes dilaksanakan setelah guru menyelesaikan materi pecahan dan operasinya. Kelas yang

digunakan dalam penelitian adalah kelas VIIB. Kelas VIIB dipilih karena peneliti melihat siswa kelas VIIB cenderung ribut dan kurang konsentrasi ketika mengikuti pelajaran dibanding kelas-kelas lain serta banyak yang sering melakukan kesalahan ketika mengerjakan latihan soal. Diharapkan dengan memilih kelas VIIB akan ditemukan kesalahan-kesalahan terkait konsep pecahan dan operasinya yang dilakukan siswa kelas VIIB tersebut. Tes dilaksanakan pada hari senin, 3 Oktober 2011 dan diikuti oleh 35 siswa dari 36 jumlah keseluruhan siswa kelas VIIB. Hal ini dikarenakan ada 1 siswa yang tidak masuk karena sakit.

Tahap kedua yaitu wawancara. Wawancara dilaksanakan di luar jam pelajaran matematika, yaitu Kamis, 6 Oktober 2011 pada waktu istirahat dan meminta jam pelajaran IPS. Hal ini karena peneliti menyesuaikan dengan jadwal ulangan tengah semester (UTS) sehingga melakukan wawancara sebelum diadakan UTS agar siswa tidak lupa dengan apa yang dikerjakan pada lembar jawaban. Jumlah siswa yang diwawancarai sebanyak 7 orang dengan ketentuan yang paling banyak melakukan kesalahan. Pedoman wawancara berdasarkan hasil tes uraian (esai) yang telah dikerjakan siswa sebelumnya. Satu persatu siswa diwawancarai untuk menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan soal-soal.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian

1. Kesalahan-kesalahan Siswa dari Hasil Tes

Berdasarkan hasil tes yang diberikan pada siswa, diperoleh beberapa kesalahan terkait konsep pecahan dan operasinya yang dilakukan siswa.

a. Pengertian Bilangan Pecahan

Pada bagian ini, kesalahan siswa terletak pada mengartikan pecahan, mengubah sebuah pecahan menjadi gambar dan sebaliknya. Hal tersebut dapat dilihat dari beberapa pekerjaan siswa sebagai berikut:

Kasus 1:

Apa yang dimaksud dengan pecahan?

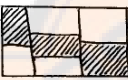
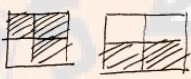
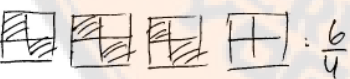
Jawaban Siswa	Analisis
Pecahan adalah bilangan yang mempunyai penyebut. Pembilangnya tidak boleh lebih dari penyebut.	Siswa benar menyatakan bahwa pecahan memiliki penyebut, namun siswa keliru menyatakan bahwa pembilang tidak boleh lebih dari penyebut. Padahal pecahan yang pembilangnya lebih dari penyebut disebut pecahan murni atau pecahan sejati.
Pecahan adalah bilangan yang nilainya tidak genap.	Siswa telah benar menyatakan bahwa pecahan adalah bilangan, namun keliru menyatakan bahwa pecahan adalah bilangan yang nilainya tidak genap. Dalam matematika, istilah genap digunakan untuk bilangan bulat yang habis dibagi 2 sedangkan pecahan bukan bilangan genap ataupun gasal.
➤ Pecahan adalah suatu bilangan yang terpecah dari bilangan bulat. ➤ Pecahan adalah bilangan utuh yang dibagi-bagi.	Siswa telah benar menyatakan bahwa pecahan adalah bilangan, namun keliru menyatakan bahwa pecahan merupakan bilangan yang terpecah dari bilangan bulat dan bilangan utuh yang dibagi-bagi. Mungkin siswa berpikir karena pecahan adalah bilangan yang tidak bulat/utuh, maka dia mengambil kesimpulan bahwa pecahan merupakan suatu bilangan yang terpecah dari bilangan bulat atau bilangan utuh yang dibagi-bagi. Pada kenyataannya, pecahan berada di antara semua bilangan bulat, bukan terpecah dari bilangan bulat.

Kasus 2:

Tulislah dalam bentuk pecahan!

- a. Seperempat c. Tiga per tujuh e. Enam per empat
b. Dua per sepuluh d. Lima per dua

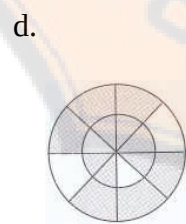
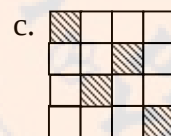
Kemudian nyatakan pecahan-pecahan di atas, dalam bentuk gambar!

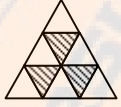
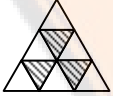
Jawaban Siswa	Analisis
c) $\frac{3}{7}$  c. $\frac{3}{7}$  B. $\frac{2}{10}$  C. $\frac{3}{7}$ 	Ketiga siswa sudah benar mengubah kalimat pecahan menjadi simbol pecahan dan menyatakannya dalam bentuk gambar, namun siswa kurang tepat dalam menggambar daerah pecahan tersebut. Hal ini dapat dilihat dari hasil pekerjaan siswa dimana untuk pecahan $\frac{3}{7}$ siswa sudah benar membagi gambar pecahan menjadi 7 bagian serta mengarsir sebanyak 3 bagian, tetapi ketujuh bagian tersebut tidak sama besar. Sama halnya dengan pecahan $\frac{2}{10}$, siswa membagi menjadi 10 bagian kemudian mengarsir 2 bagian, tetapi kesepuluh bagian tersebut tidak sama besar.
d) $\frac{5}{2}$  "E"  d. $\frac{5}{2}$  e. $\frac{6}{4}$ 	Kedua siswa di samping mungkin kesulitan menggambar pecahan yang penyebutnya lebih kecil. Terlihat pada pecahan $\frac{5}{2}$ siswa menggambar 2 persegi kemudian membaginya menjadi 4 bagian dan mengarsir 5 bagian dari 8 persegi kecil di dalam 2 persegi besar. Hal yang sama juga terjadi pada pecahan $\frac{6}{4}$, siswa menggambar 4 persegi kemudian membaginya menjadi 4 bagian dan mengarsir 6 bagian dari 16 persegi kecil dalam 4 persegi besar. Siswa mungkin berpikir $\frac{5}{2}$ artinya 5 dari 2 utuh dan $\frac{6}{4}$ artinya 6 dari 4 utuh, yang seharusnya $\frac{5}{2}$ dan $\frac{6}{4}$ berarti "5 atau 6" menunjukkan banyaknya bagian yang diperhatikan dari keseluruhan bagian yang sama yang disebut <i>pembilang</i> dan "2 atau 4" menunjukkan banyaknya bagian-bagian yang sama dari suatu keseluruhan (utuh) yang disebut <i>penyebut</i>.

d. $\frac{5}{2}$  e. $\frac{6}{4}$  d. $\frac{5}{2}$  e. $\frac{6}{4}$  d. 	Ketiga siswa di samping juga mungkin kesulitan menggambar pecahan yang penyebutnya lebih kecil. Ketiga siswa tersebut keliru menggambar pecahan $\frac{5}{2}$ dan $\frac{6}{4}$, dimana mereka menggambar pecahan tersebut sama seperti pecahan $\frac{2}{5}$ dan $\frac{4}{6}$. Padahal pecahan $\frac{5}{2}$ dan $\frac{6}{4}$ tidak sama dengan pecahan $\frac{2}{5}$ dan $\frac{4}{6}$. Selain itu, siswa juga keliru menggambar daerah pecahan dimana siswa membagi tiap daerah tidak sama besar.
---	---

Kasus 3:

Nyatakan daerah yang diarsir dalam bentuk pecahan!



Jawaban Siswa	Analisis
d.  $= \frac{12}{16}$	Pada kasus ini, sebagian besar siswa keliru menjawab $\frac{12}{16}$. Siswa mungkin terpengaruh oleh gambar pada a, b, c, dan e sehingga langsung menghitung berapa banyak bagian yang diarsir dan berapa jumlah keseluruhannya tanpa melihat bahwa bagian-bagian (daerah yang dibagi) dari lingkaran tersebut tidak sama besar. Seharusnya dalam pecahan setiap bagian yang dibagi memiliki bentuk yang sama besar.
a.  $= \frac{4}{4}$ b.  $= \frac{2}{4}$ e.  $= \frac{3}{6}$	Siswa ini mungkin berpikir bahwa dalam mengubah gambar menjadi pecahan tinggal melihat bagian yang diarsir per bagian yang tidak diarsir. Seharusnya dalam mengubah gambar menjadi pecahan, kita melihat banyak daerah yang diarsir per jumlah keseluruhan, dengan catatan daerah yang diarsir sama besar.
a.  $= \frac{8}{4}$ b.  $= \frac{6}{2}$ c.  $= \frac{16}{4}$ d.  $= \frac{16}{12}$ e.  $= \frac{9}{3}$	Siswa ini terbalik dalam mengubah gambar menjadi pecahan, dimana dia menyatakan bagian pembilang sebagai daerah keseluruhan dan penyebut sebagai daerah yang di arsir. Seharusnya pembilang sebagai daerah yang diarsir dan penyebut sebagai daerah keseluruhan.

b. Pecahan yang Senilai

Pada bagian ini, kesalahan siswa terletak pada operasi hitung untuk menentukan pecahan senilai. Hal tersebut dapat dilihat dari beberapa pekerjaan siswa sebagai berikut:

Kasus 1:

Carilah 2 pecahan yang senilai dengan $\frac{5}{15}$. Gunakan gambar atau kata-kata untuk menjelaskan jawabanmu.

Jawaban Siswa	Analisis
➤ $\frac{5}{15} = \frac{25}{30}$ ➤ $\frac{5}{15} = \frac{33}{100} = \frac{2}{6}$ ➤ $\frac{5}{15} = \frac{15}{30}$ Bilangan $\frac{5}{15}$ dapat dikalikan 2 yang akan menghasilkan bilangan senilai adalah $\frac{15}{30}$.	Kedua siswa di samping keliru mengalikan pembilang dan penyebut dimana mereka mengalikan pembilang dan penyebut dengan bilangan yang berbeda, seharusnya untuk mencari pecahan senilai pembilang dan penyebut dikali dengan bilangan asli yang sama. Sedangkan siswa terakhir sudah benar mengalikan pembilang dan penyebut dengan bilangan yang sama, namun keliru dalam menulis hasil perkalian pembilangnya.
$\frac{5}{15} \div 5 = \frac{1}{3}$ $\frac{5}{15} \div 2 = \frac{10}{30}$ Pecahan yang senilai dengan $\frac{5}{15}$ adalah $\frac{1}{3}$ dan $\frac{10}{30}$, karena $\frac{5}{15}$ bisa dibagi dan dikali.	Hasil akhir jawaban siswa mengindikasikan sudah benar membagi dan mengalikan pembilang dan penyebut dengan bilangan yang sama untuk memperoleh pecahan senilai, namun siswa keliru dalam menulis. Dari tulisan siswa "$\frac{5}{15} \div 5 = \frac{1}{3}$" dapat diartikan bahwa siswa membagi $\frac{5}{15}$ dengan 5 yang jika diselesaikan dengan menggunakan operasi pembagian hasilnya bukan $\frac{1}{3}$ tetapi $\frac{1}{15}$. Siswa juga salah menulis lambang bagi pada "$\frac{5}{15} \div 2 = \frac{10}{30}$" seharusnya "$\frac{5}{15} \times 2 = \frac{10}{30}$" akan tetapi penulisannya tetap salah karena "$\frac{5}{15} \times 2 = \frac{10}{30}$" berarti siswa mengalikan $\frac{5}{15}$ dengan 2 yang jika diselesaikan dengan menggunakan operasi perkalian hasilnya bukan $\frac{10}{30}$ tetapi $\frac{10}{15}$.

Kasus 2:

Lengkapi titik-titik di bawah ini sehingga diperoleh **pecahan senilai!**

a. $\frac{4}{9} = \frac{8}{\dots} = \frac{\dots}{54}$

b. $\frac{3}{4} = \frac{\dots}{108} = \frac{123}{\dots}$

Jawaban Siswa	Analisis
➤ a. $\frac{4}{9} = \frac{8}{45} = \frac{12}{54}$ b. $\frac{3}{4} = \frac{81}{108} = \frac{123}{2866}$ ➤ b. $\frac{3}{4} = \frac{81}{108} = \frac{123}{140}$ ➤ b. $\frac{3}{4} = \frac{81}{108} = \frac{123}{150}$	Dari pekerjaan siswa di samping, ada siswa yang telah benar mendapat hasil $\frac{81}{108}$ dengan mengalikan pembilang dan penyebut dengan bilangan yang sama yaitu 27, namun siswa juga salah mengalikan pembilang atau penyebut dengan bilangan yang berbeda sehingga menghasilkan pecahan yang tidak senilai. Seharusnya dalam mencari pecahan yang senilai siswa mengalikan pembilang dan penyebut dengan bilangan asli yang sama.

c. Menyederhanakan Pecahan

Pada bagian ini, kesalahan siswa terletak pada operasi hitung untuk menentukan pecahan yang sederhana. Hal tersebut dapat dilihat dari beberapa pekerjaan siswa sebagai berikut:

Kasus:

Tuliskan pecahan-pecahan berikut dalam bentuk yang **paling sederhana!**

a. $\frac{54}{288}$

b. $\frac{196}{210}$

Jawaban Siswa	Analisis
Membagi pembilang dan penyebut dengan bilangan yang berbeda: ➤ a. $\frac{54}{288} = \frac{27}{144} = \frac{3}{5}$ ➤ b. $\frac{196}{210} = \frac{32}{35}$ Salah melakukan operasi hitung: ➤ a. $\frac{54}{288} = \frac{54 \div 6}{288 \div 6} = \frac{9}{49}$ ➤ b. $\frac{196 \div 2}{210 \div 2} = \frac{98}{150}$ $= \frac{98 \div 2}{150 \div 2}$ $= \frac{49}{75}$	Dari pekerjaan siswa terlihat ada siswa yang benar melakukan penyederhanaan dengan membagi pembilang dan penyebut dengan bilangan yang sama, tetapi keliru melakukan operasi pembagian sehingga hasil akhirnya salah. Tetapi ada pula siswa yang keliru melakukan penyederhanaan dengan membagi pembilang dan penyebut dengan bilangan yang berbeda.
a. $\frac{54}{288} \div 2 = \frac{27}{144} \div 3 = \frac{9}{48} \div 3 = \frac{3}{16}$ b. $\frac{196}{210} \div 2 = \frac{98}{105} \div 7 = \frac{14}{15}$	Hasil akhir pekerjaan siswa mengindikasikan siswa telah benar melakukan penyederhanaan pecahan dengan membagi pembilang dengan penyebut dengan bilangan yang sama, namun siswa salah menulis. Misalnya $\frac{54}{288} \div 2 = \frac{27}{144}$, jika dioperasikan maka tidak menghasilkan $\frac{27}{144}$ tetapi $\frac{27}{288}$, diperoleh dengan menggunakan prinsip pembagian sebagai berikut: $\frac{54}{288} \div 2 = \frac{54}{288} \times \frac{1}{2} = \frac{27}{288}$

d. Membandingkan Pecahan

Pada bagian ini, kesalahan siswa terletak pada operasi hitung untuk membandingkan pecahan tersebut. Hal tersebut dapat dilihat dari beberapa pekerjaan siswa sebagai berikut:

Kasus 1:

Sisipkan tanda “>” , “<” atau “=” diantara dua pecahan berikut ini agar menjadi pernyataan yang benar.

a. $\frac{12}{18} \dots \frac{15}{40}$

d. $\frac{38}{54} \dots \frac{58}{81}$

b. $\frac{20}{30} \dots \frac{24}{32}$

e. $\frac{30}{75} \dots \frac{36}{90}$

c. $\frac{12}{40} \dots \frac{5}{22}$

Jawaban Siswa	Analisis
➤ d. $\frac{38}{54} < \frac{58}{81}$ karena $\frac{111}{162} < \frac{121}{162}$	Pada soal ini, siswa diminta menentukan hubungan antara dua pecahan. Siswa sudah benar menyamakan penyebut kedua pecahan, namun siswa salah dalam melakukan operasi perkalian sehingga hasilnya salah dan mengakibatkan siswa keliru menyisipkan tanda “>” , “<” atau “=” diantara kedua pecahan.
➤ b. $\frac{20}{30} \times \frac{24}{32} = \frac{720}{960} \neq \frac{720}{720}$	
➤ c. $\frac{12}{40} > \frac{5}{22} \Rightarrow \frac{132}{440} > \frac{20}{440}$	
➤ d. $\frac{38}{54} > \frac{58}{81} = \frac{3078}{4374} > \frac{2932}{4374}$	

Kasus 2:

Urutkan bilangan berikut mulai dari yang **terkecil sampai terbesar!**

a. $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, dan $\frac{7}{8}$

b. $\frac{23}{12}$, $\frac{13}{18}$, dan $\frac{9}{24}$

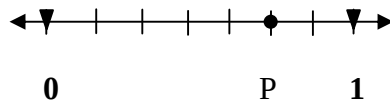
Jawaban Siswa	Analisis
a. $\frac{7}{8}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}$	Siswa terbalik mengurutkan pecahan dari terbesar ke yang terkecil, padahal di soal telah tertulis secara jelas bahwa siswa diminta mengurutkan pecahan dari yang terkecil sampai yang terbesar. Hal ini mungkin karena siswa salah membaca atau mengartikan soal dan mungkin salah melakukan perhitungan.
Salah melakukan operasi hitung: ➤ b. $\frac{23}{12}, \frac{13}{18}, \frac{9}{24} = \frac{23}{12}, \frac{13}{18}, \frac{3}{8}$ $= \frac{(98)}{72}, \frac{52}{72}, \frac{27}{72}$ $\Rightarrow$ Urutannya : $\frac{9}{24}, \frac{13}{18}, \frac{23}{12}$ ➤ a. $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{7}{8} = \frac{16, 18, (14)}{24} = \frac{14}{24}, \frac{16}{24}, \frac{18}{24}$ ➤ a. $\frac{2}{3} = \frac{16}{24}, \frac{3}{4} = \frac{(9)}{12}, \frac{7}{8} = \frac{21}{24}$ $\Rightarrow \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{7}{8}$ b. $\frac{9}{24}, \frac{13}{18}, \text{ dan } \frac{23}{12} = 0,375; 0,72; (0,92)$ Salah menulis soal: b. $\frac{23}{12}, \frac{13}{(8)}, \frac{9}{24} = \frac{46}{24}, \frac{39}{24}, \frac{9}{24}$ $= \frac{9}{24}, \frac{13}{8}, \frac{23}{12}$	Dari hasil pekerjaan di samping, siswa telah benar mengubah ketiga pecahan menjadi pecahan senama. Namun, siswa masih keliru menghitung dan salah menulis hasil perkalian atau salah menulis soal.

e. Menentukan Letak Pecahan Pada Garis Bilangan

Pada bagian ini, kesalahan siswa terletak pada salah menafsirkan garis bilangan dan salah menentukan letak pecahan pada garis bilangan. Hal tersebut dapat dilihat dari beberapa pekerjaan siswa sebagai berikut:

Kasus 1:

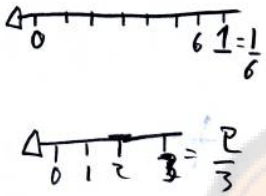
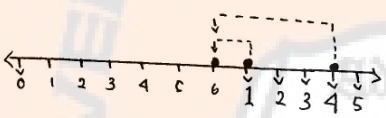
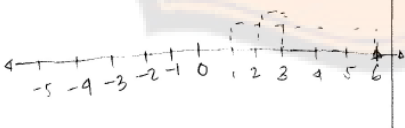
Lambang pecahan apa yang ditunjukkan oleh P dalam garis bilangan ini?



Jawaban Siswa	Analisis
Handwritten student answer for Case 1. It shows a number line from 0 to 1 with 6 equal segments. The segments are labeled 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100. The point P is marked at the 5th segment from 0. Below the number line, it says 'P = 5'.	Siswa pertama salah mengurutkan bilangan pada garis bilangan dengan mengurutkan dari belakang (terbalik) dari 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 0. Pada kenyataannya bilangan-bilangan pada garis bilangan semakin ke kanan semakin besar dan semakin ke kiri semakin kecil. Siswa kedua juga keliru mengartikan garis bilangan dimana siswa mengurutkan bilangan seperti bilangan bulat biasa, padahal pada soal jelas-jelas 1 terletak di paling kanan setelah 0. Kedua siswa mungkin terpengaruh garis bilangan pada bilangan bulat dimana setiap titik bernilai satu satuan. Dalam pecahan, jika suatu ruas garis dibagi menjadi a bagian yang sama panjang, maka panjang setiap bagian adalah seper-a ($\frac{1}{a}$) bagian dari panjang seluruhnya, jadi setiap titik pada garis bilangan bernilai seper-a ($\frac{1}{a}$) satuan.
Handwritten student answer for Case 2. It shows a number line from 0 to 1 with 6 equal segments. The segments are labeled 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100. The point P is marked at the 5th segment from 0. Below the number line, it says 'P = 1/5'.	Siswa pertama benar mengurutkan atau menuliskan letak pecahan $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}$ pada garis bilangan yaitu berada diantara 0 dan 1. Siswa kedua mungkin berpikir setelah 0, dilanjutkan dengan $\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$ sehingga $P = \frac{1}{5}$. Namun, soal meminta siswa untuk menentukan nilai P pada ruas garis dari 0 sampai 1 yang dibagi menjadi 7 bagian sehingga masing-masing bagian bernilai $\frac{1}{7}$. Dalam kasus ini, siswa keliru menafsirkan garis bilangan dimana seharusnya setiap titik pada garis bilangan dari kiri ke kanan bertambah $\frac{1}{7}$.

Kasus 2:

Gambarkan pada garis bilangan yang sama pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{3}$.

Jawaban Siswa	Analisis
	Berdasarkan soal, siswa diminta untuk menggambar pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{3}$ pada garis bilangan yang sama. Namun, siswa yang masih salah mengartikan soal sehingga menggambar pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{3}$ pada garis bilangan yang berbeda dan juga salah menggambar. Dari gambar terlihat siswa membagi titik antara 0 dan 1 menjadi 6 bagian untuk pecahan $\frac{1}{6}$ dan membagi titik antara 0 dan 1 menjadi 3 bagian untuk pecahan $\frac{2}{3}$.
	Siswa kedua sudah benar mengubah pecahan $\frac{2}{3}$ menjadi $\frac{4}{6}$, namun salah menggambar letak kedua pecahan pada garis bilangan dan salah menggambar garis bilangan. Dari pekerjaan siswa terlihat siswa menghubungkan 1 dengan 6 untuk menyatakan pecahan $\frac{1}{6}$ dan menghubungkan 4 dengan 6 untuk menyatakan pecahan $\frac{4}{6}$. Garis bilangan yang digambar siswa juga salah. Kenyataannya, pada garis bilangan semakin ke kanan semakin besar dan semakin ke kiri semakin kecil serta tak ada yang mengulang dari 6 kemudian kembali ke 1 lagi.
	Siswa benar menggambar garis bilangan, namun salah dalam menggambar pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{3}$ pada garis bilangan. Dari hasil pekerjaan, siswa menggambar pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{3}$ dengan menghubungkan garis putus-putus antara pembilang dan penyebut. Pada pecahan $\frac{1}{6}$, siswa menghubungkan 1 dengan 6. Begitupula pada pecahan $\frac{2}{3}$, siswa menghubungkan 2 dengan 3.

f. Menentukan Pecahan yang Nilainya diantara 2 Pecahan

Pada bagian ini, kesalahan siswa terletak pada mengubah menjadi pecahan senama yang senilai dan operasi hitung. Hal tersebut dapat dilihat dari beberapa pekerjaan siswa sebagai berikut:

Kasus:

Sisipkan **dua pecahan** diantara pecahan-pecahan berikut ini!

a. $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$ b. $\frac{1}{7}$ dan $\frac{1}{6}$

Jawaban Siswa	Analisis
a. $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4} = \frac{17}{24}$ dan $\frac{33}{48} / \frac{11}{16}$ $\frac{8}{12}$ $\frac{9}{12}$ $\frac{16}{24}$ $\frac{17}{24}$ $\frac{18}{24}$ $\frac{32}{48}$ $\frac{33}{48}$ $\frac{36}{48}$	Siswa telah benar mengubah dahulu kedua pecahan menjadi pecahan senama, namun siswa salah memahami soal sehingga hanya mencari pecahan yang ada ditengah-tengah, padahal maksud soal adalah mencari dua pecahan yang berturut-turut ada di tengah-tengah pecahan $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$ atau boleh memilih 2 jika pecahan yang ada di tengah-tengah pecahan $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$ lebih dari 2.
➤ a. $\frac{2}{3}, \frac{3}{4} = \frac{6,9}{36}$ $= \frac{6}{36}, \frac{7}{36}, \frac{8}{36}, \frac{9}{36} = \frac{7}{36}, \frac{8}{36}$ ➤ a. $\frac{2}{3} \dots \frac{3}{4} = \frac{6}{12}, \frac{7}{12}, \frac{8}{12}, \frac{9}{12}$	Kedua siswa sudah benar mengubah pecahan menjadi pecahan senama, namun keliru mengubah menjadi pecahan senilai. Dari hasil pekerjaan dua siswa disamping, siswa pertama mengubah $\frac{2}{3}$ menjadi $\frac{6}{36}$, 6 mungkin diperoleh dari $36 \div 3$ dan $\frac{3}{4}$ diubah menjadi $\frac{9}{36}$, 9 mungkin diperoleh dari $36 \div 4$. Sedangkan siswa kedua mengubah $\frac{2}{3}$ menjadi $\frac{6}{12}$, 6 mungkin diperoleh dari $12 \div 3 + 2$; $\frac{3}{4}$ diubah menjadi $\frac{9}{12}$, 9 mungkin diperoleh dari $12 \div 4 \times 3$. Disini siswa melakukan kesalahan karena tidak mengalikan dengan pembilang sebelumnya sehingga menghasilkan pecahan senama yang

	tidak senilai dengan pecahan sebelumnya. Siswa mungkin benar berpikir ada dua pecahan diantara pecahan-pecahan yang telah diubahnya, tetapi karena salah mengubah pecahan, maka hasilnya pun salah.
--	---

g. Operasi Pecahan

Pada bagian ini, kesalahan siswa terletak pada pemahaman siswa mengenai cara mengoperasikan pecahan dan operasi hitung. Hal tersebut dapat dilihat dari beberapa pekerjaan siswa sebagai berikut:

Kasus 1:

Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana!

a. $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5}$

b. $2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6}$

Jawaban Siswa	Analisis
➤ a. $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5} = \frac{30 + 70 + (21)}{105}$ $= \frac{121}{105}$ $= 1\frac{16}{105}$ ➤ a. $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5} = \frac{30 + (35) + 42}{105}$ $= \frac{102}{105}$ $= \frac{34}{35}$	Siswa telah benar menyamakan penyebut terlebih dahulu sebelum melakukan operasi penjumlahan, namun ada sedikit kekeliruan yang siswa lakukan, yaitu lupa melakukan perkalian dengan pembilang pecahan awal saat mengubah pecahan menjadi pecahan senilai. Misalnya 21 diperoleh dari $105 \div 5$ dan 35 diperoleh dari $105 \div 3$, dari keduanya terlihat siswa lupa melakukan perkalian dengan 2 (pembilang pecahan awal). Dalam kasus ini, siswa mungkin lupa, hal ini karena pecahan-pecahan lain pada soal dibuat sesuai dengan konsep pada operasi penjumlahan pecahan.
a. $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5} = \frac{(17) + (37) + (23)}{105}$ $= \frac{77}{105} = \frac{11}{15}$ b. $2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6} = 5\frac{(8) + (11) + (6)}{30}$ $= 5\frac{25}{30} = 5\frac{5}{6}$	Siswa telah benar menyamakan penyebut terlebih dahulu sebelum melakukan operasi penjumlahan, namun siswa salah mengubah pecahan-pecahan menjadi pecahan yang senilai setelah menyamakan penyebut, hal ini terlihat dari pekerjaan siswa misalnya: $\frac{2}{7}$ menjadi $\frac{17}{105}$, 17 mungkin diperoleh dari $105 \div 7 + 2$; $\frac{2}{3}$ menjadi $\frac{37}{105}$, 37 mungkin diperoleh dari $105 \div 3 + 2$; $\frac{2}{5}$

	menjadi $\frac{23}{105}$, 23 mungkin diperoleh dari $105 \div 5 + 2$; $\frac{2}{5}$ menjadi $\frac{8}{30}$, 8 mungkin diperoleh dari $30 \div 5 + 2$; $\frac{1}{3}$ menjadi $\frac{11}{30}$, 11 mungkin diperoleh dari $30 \div 3 + 1$; $\frac{1}{6}$ menjadi $\frac{6}{30}$, 6 mungkin diperoleh dari $30 \div 6 + 1$.
a. $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$ b. $2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6} = 5\frac{4}{14} = 5\frac{2}{7}$	Siswa ini melakukan kesalahan dengan langsung melakukan operasi penjumlahan tanpa terlebih dahulu menyamakan masing-masing penyebutnya. Terlihat siswa langsung menjumlahkan penyebut dengan penyebut dan pembilang dengan pembilang. Seharusnya dalam operasi penjumlahan jika pecahan-pecahan yang akan dijumlahkan memiliki penyebut yang sama tinggal menjumlahkan pembilang-pembilangnya, dan penyebutnya tetap. Sedangkan jika penyebutnya berbeda, terlebih dahulu disamakan penyebut masing-masing pecahan.
Salah melakukan operasi hitung: ➤ b. $2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6} = \frac{12}{5} + \frac{4}{3} + \frac{13}{6}$ $= \frac{72}{30} + \frac{40}{30} + \frac{62}{30}$ $= \frac{174}{30}$ $= 5\frac{24}{30}$ ➤ b. $2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6} = 5 + \left(\frac{36}{90} + \frac{30}{90} + \frac{15}{90}\right)$ $= 5\frac{111}{90}$ $= 6\frac{21}{90}$ $= 6\frac{7}{30}$	Siswa telah benar menyamakan penyebut terlebih dahulu sebelum melakukan operasi penjumlahan, namun siswa keliru dalam melakukan operasi hitung sehingga hasilnya ada yang salah. Selain itu, ada siswa yang salah mengubah pecahan biasa menjadi pecahan campuran.

➤ a. $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5} = \frac{30}{105} + \frac{70}{105} + \frac{42}{105}$ $= \frac{145}{105}$ $= 1\frac{35}{105}$ $= 1\frac{7}{21}$ $= 1\frac{1}{3}$ Salah mengubah pecahan biasa menjadi pecahan campuran: b. $2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6} = \frac{72}{30} + \frac{40}{30} + \frac{65}{30}$ $= \frac{177}{30}$ $= 5\frac{11}{15}$	
--	--

Kasus 2:

Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana!

a. $\frac{8}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$

b. $8\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3}$

Jawaban Siswa	Analisis
a. $\frac{8^2}{9} - \frac{1}{4_1} - \frac{1}{6} = \frac{2}{54} = \frac{1}{27}$ b. $8\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3} = \frac{69^{23}}{8_4} - \frac{2^1}{6} - \frac{7}{3_1}$ $= \frac{161}{24}$ $= 6\frac{17}{24}$	Siswa memperlakukan operasi pengurangan seperti operasi perkalian dengan melakukan penyederhanaan dan mengalikan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut.
Salah melakukan operasi hitung: ➤ b. $8\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3} = 5\frac{15}{24} - \frac{4}{24} - \frac{8}{24}$ $= 5\frac{3}{24}$ $= 5\frac{1}{4}$	Siswa telah benar menyamakan penyebut terlebih dahulu sebelum melakukan operasi pengurangan, namun siswa keliru dalam melakukan operasi hitung sehingga hasilnya ada yang salah. Selain itu, siswa pun ada yang salah menulis soal.

$$\begin{aligned} \text{➤ b. } 8\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3} &= \frac{69}{8} - \frac{7}{6} - \frac{7}{3} \\ &= \frac{207 - 28 - 56}{24} \\ &= \frac{130}{24} \\ &= \frac{65}{12} / 5\frac{5}{12} / 5,41 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{➤ a. } \frac{8}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6} \text{ KPK} &= 36 \\ \frac{32}{36} - \frac{9}{36} - \frac{6}{36} &= \frac{7}{36} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{➤ b. } 8\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3} &= \frac{69}{8} - \frac{7}{6} - \frac{7}{3} \\ &= \frac{227}{24} - 28 - \frac{54}{24} \\ &= \frac{145}{24} \\ &= 5\frac{1}{24} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{➤ a. } \frac{8}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6} &= \frac{24 - 9 - 6}{36} \\ &= \frac{9}{36} = \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{➤ a. } \frac{8}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6} &= \frac{32 - 9 - 6}{36} \\ &= \frac{13}{36} - \frac{6}{36} \\ &= \frac{7}{36} \end{aligned}$$

Salah menulis soal:

$$\begin{aligned} \text{b. } 8\frac{5}{4} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3} &= (8 - 1 - 2) + \frac{5}{4} - \frac{1}{6} - \frac{1}{3} \\ &= 5 + \frac{15 - 2 - 4}{12} \\ &= 5 + \frac{8}{12} \\ &= 5\frac{8}{12} \\ &= 5\frac{2}{3} \end{aligned}$$

Kasus 3:

Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana!

a. $\frac{2}{25} \times \frac{64}{32} \times \frac{65}{48}$

b. $2\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15}$

Jawaban Siswa	Analisis
b. $2\frac{5^1}{6^3} \times 1\frac{8^4}{17} \times 2\frac{4}{15^3} = 4\frac{16}{153}$	Siswa sudah benar melakukan operasi perkalian dengan mengalikan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut, namun soal b adalah pecahan campuran sehingga harusnya diubah dulu menjadi pecahan biasa lalu dikalikan. Dari pekerjaan siswa terlihat siswa langsung melakukan perkalian tanpa mengubah pecahan campuran pada soal, siswa langsung mengalikan pecahan campuran itu, bilangan bulat dengan bilangan bulat, pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut.
Salah mengubah pecahan biasa menjadi pecahan campuran: ➤ b. $2\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15} = \frac{17}{6} \times \frac{25}{17} \times \frac{34}{15} = \frac{85}{9} = 9\frac{5}{9}$ ➤ b. $2\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15} = \frac{17}{6} \times \frac{25}{17} \times \frac{34}{15} = \frac{14450}{1530} = 10\frac{135}{153}$	Siswa sudah benar melakukan operasi perkalian dengan mengalikan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut, namun ada siswa yang masih salah dalam melakukan perubahan pecahan biasa ke bentuk pecahan campuran, salah melakukan operasi hitung, penyederhanaan dan ada pula yang salah menulis soal.
Salah melakukan operasi hitung: ➤ a. $\frac{2}{25} \times \frac{64^2}{32^1} = \frac{4^1}{25^5} \times \frac{65^{13}}{48^{12}} = \frac{13}{10} = 1\frac{3}{10}$	

➤ b. $2\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15} = \frac{\cancel{17}^1}{\cancel{6}_3} \times \frac{\cancel{25}^5}{\cancel{17}_1} \times \frac{\cancel{34}^{17}}{\cancel{15}_3}$ $= \frac{51}{9} = 5\frac{6}{9} = 5\frac{2}{3}$ ➤ a. $\frac{\cancel{2}^1}{25} \times \frac{\cancel{64}^2}{\cancel{32}_1} \times \frac{\cancel{65}^{65}}{\cancel{48}_{24}} = \frac{120}{600} = \frac{12}{60} = \frac{1}{5}$ ➤ a. $\frac{\cancel{2}^1}{25_5} \times \frac{\cancel{64}^{16}}{32} \times \frac{\cancel{65}^{13}}{\cancel{48}_{24}_6} = \frac{208}{920}$ ➤ a. $\frac{\cancel{2}^1}{25_5} \times \frac{\cancel{64}^{16}}{\cancel{32}_{11}} \times \frac{\cancel{65}^{13}}{\cancel{48}_{12}} = \frac{208}{660}$ ➤ b. $2\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15} = \frac{\cancel{17}^1}{\cancel{6}_3} \times \frac{\cancel{25}^5}{\cancel{17}_1} \times \frac{\cancel{34}^{17}}{\cancel{15}_3}$ $= \frac{85}{9}$ $= \frac{35}{3} = 11\frac{2}{3}$ Salah mengubah pecahan campuran menjadi pecahan biasa: ➤ b. $2\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15} = \frac{\cancel{17}^1}{\cancel{6}_3} \times \frac{\cancel{25}^{13}}{\cancel{17}_1} \times \frac{\cancel{34}^{17}}{15}$ $= \frac{221}{15}$ Salah menulis soal: ➤ b. $2\frac{2}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15} = \frac{14}{6} \times \frac{25}{17} \times \frac{34}{15}$ $= \frac{11900}{1530} = 7\frac{119}{153}$ ➤ b. $2\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15} = \frac{\cancel{17}^1}{\cancel{6}_3} \times \frac{\cancel{25}^5}{\cancel{17}_1} \times \frac{\cancel{14}^7}{\cancel{15}_3}$ $= \frac{35}{3}$ $= 11\frac{2}{3}$	
---	--

Kasus 4:

Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana!

a. $\frac{25}{32} \div \frac{15}{24}$ b. $9\frac{1}{3} \div 1\frac{7}{9}$

Jawaban Siswa	Analisis
a. $\frac{25}{32} \div \frac{15}{24} = \frac{75 \div 60}{96}$ $= \frac{1,25}{96}$ b. $9\frac{1}{3} \div 1\frac{7}{9} = \frac{28}{3} \div \frac{16}{9}$ $= \frac{168 \div 32}{18}$	Siswa keliru melakukan operasi pembagian dengan langsung membagi pembilang dengan pembilang dan menyamakan penyebutnya.
Salah mengubah pecahan biasa menjadi pecahan campuran: a. $\frac{25}{32} \div \frac{15}{24} = \frac{25}{32} \times \frac{24}{15}$ $= \frac{25^5}{8 \cancel{32}} \times \frac{24^6}{\cancel{15}_3}$ $= \frac{30}{24}$ $= 1\frac{8}{24} \div 8$ $= 1\frac{1}{3}$ Salah melakukan penyederhanaan: ➤ a. $\frac{25^5}{\cancel{32}_3} \times \frac{\cancel{24}^4}{\cancel{15}_3} = \frac{20}{9} = 2\frac{2}{9}$ ➤ b. $\frac{28^{14}}{\cancel{3}_1} \times \frac{\cancel{9}^3}{\cancel{16}_{13}} = \frac{42}{13} = 3\frac{3}{13}$ Salah melakukan operasi hitung: b. $9\frac{1}{3} \div 1\frac{7}{9} = \frac{28^{147}}{\cancel{1}_3} \times \frac{\cancel{9}^3}{\cancel{16}_{48}} = \frac{21}{12}$	Siswa sudah benar melakukan operasi pembagian dengan mengubah menjadi perkalian dan membalikkan pembaginya, namun ada siswa yang masih salah dalam melakukan perubahan ke bentuk pecahan campuran dan menyederhanakan pecahan.

a. $\frac{25}{32} \div \frac{15}{24} = \frac{\cancel{32}^4}{\cancel{25}_5} \div \frac{\cancel{15}^3}{\cancel{24}_3}$ $= \frac{12}{15}$ $= \frac{4}{5}$ b. $9\frac{1}{3} \div 1\frac{7}{9} = \frac{28}{3} \div \frac{16}{9}$ $= \frac{\cancel{28}^{14}}{\cancel{3}_5} \div \frac{\cancel{9}^3}{\cancel{16}_8}$ $= \frac{42}{3}$ $= 13$	Siswa ini salah melakukan operasi pembagian, dimana siswa tidak membalikkan pembagi. Pada kenyataannya, membagi suatu pecahan sama artinya dengan mengalikan dengan kebalikan pecahan itu. Dari hasil pekerjaan siswa terlihat siswa juga langsung menyederhanakan pecahan dan mengalikan pecahan-pecahan, tetapi tanda yang ditulis siswa bukan perkalian tetapi pembagian, disimpulkan siswa mungkin salah menulis tanda bagi sebenarnya maksudnya kali. Akan tetapi, pekerjaan siswa tetap salah karena dia keliru melakukan operasi pembagian.
---	---

2. Kesalahan-kesalahan Siswa dari Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara beberapa siswa, diperoleh data mengenai kesalahan-kesalahan siswa terkait konsep pecahan dan operasinya. Kesalahan-kesalahan tersebut akan dijabarkan sebagai berikut:

a. Siswa 1

Berikut analisis wawancara dengan siswa pertama.

Kasus 1:

Apa yang dimaksud dengan pecahan?

Jawaban Siswa:

Pecahan adalah suatu penyebut dan pembilang. Pembilang tidak boleh lebih dari penyebut.

Analisis:

P: Nah... kemaren kamu kan ngerjain soal-soal to

Sekarang mbak nanya, nomor 1 kamu jawab pecahan adalah suatu penyebut dan pembilang, terus ada sambungannya pembilang tidak boleh lebih dari penyebut, tu maksudnya apa?

S: Hmmmm... Gimana ya... Maksudnya gini mbak (menggambar sebuah kotak dan dibagi menjadi 9 bagian). Pecahan kan ada di dalam kotak ini gak di luar

P: Maksudnya gimana?

S: Gimana ya... Aku juga jadi bingung

P: Lho.. kemaren kamu ngerjainnya gimana?

S: Ngasal mbak... bingung juga (menggaruk-garuk kepala)

P: Ya udah pake bilangan langsung aja, kalo $\frac{1}{2}$ pecahan gak?

S: Iya

P: Pembilangannya mana, penyebutnya mana?

S: Pembilangnya 1, penyebutnya 2

P : Bagus, sekarang kalo $\frac{7}{5}$, pecahan gak?

S: Iya

P: Terus pembilangnya lebih dari penyebut gak?

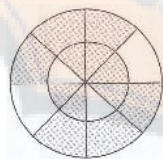
S: Iya... (berpikir sambil mengorek-oret) tapi kan $\frac{7}{5}$ kan bisa diubah jadi $1\frac{2}{5}$, kan pembilangnya kurang dari penyebut

Siswa dapat membedakan antara pembilang dan penyebut pada pecahan, namun siswa masih salah menyatakan pembilang tidak boleh lebih dari penyebut dengan mengubah pecahan biasa ke pecahan campuran. Dalam pecahan, pecahan yang pembilangnya lebih dari penyebut disebut pecahan murni atau pecahan sejati.

Kasus 2:

Nyatakan daerah yang diarsir dalam bentuk pecahan!

d.



Jawaban Siswa:

$$\frac{12}{16}$$

Analisis:

P: Ya udah.. sekarang lanjut ke nomor 7d

Jawabanmu $\frac{12}{16}$ kan. Kok bisa?

S: Kan digambarnya yang diarsir ada 12 terus jumlah keseluruhan ada 16, jadi jawabannya $\frac{12}{16}$. Gitu mbak

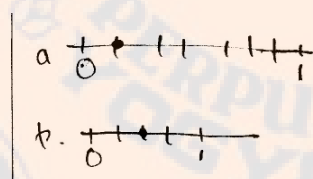
Siswa mempunyai pemahaman bahwa ketika mengubah sebuah gambar menjadi pecahan hanya melihat berapa daerah yang diarsir per daerah keseluruhan tanpa melihat apakah bentuk dari setiap daerah sama besar. Sedangkan dalam mengubah gambar ke bentuk pecahan, hal lain yang perlu diperhatikan adalah bagian dari tiap daerah yang mewakili pecahan, dimana daerah-daerah tersebut harus sama besar.

Kasus 3:

Gambarkan pada garis bilangan yang sama pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{3}$.

Jawaban Siswa:

Gambar:

**Analisis:**

P: Terus yang ini (menunjuk no. 9), maksudmu gimana? Coba dijelaskan!

S: Caranya di antara 0 sama 1 saya bagi jadi 6 titik (sambil menunjuk hasil pekerjaannya) terus setelah 0 kan $\frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}, \frac{5}{6}, \frac{6}{6}$; $\frac{1}{6}$ nya ini (menunjuk titik yang

telah ditebalkan). Yang $\frac{2}{3}$ juga kayak gitu, dibagi jadi 3 titik, $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{3}$ (sambil

menunjuk hasil pekerjaannya) terus ini $\frac{2}{3}$ (menunjuk titik tebal pada garis bilangan yang digambarnya pada jawaban)

P: Ni di soalnya suruh gambar pada garis bilangan yang sama atau?

S: (membaca ulang) garis bilangan yang sama mbak

P: Terus punya kok?

S: Ngawur mbak

P: Ngawur?

S: Iya mbak, aku bingung terus aku jawab-jawab aja... gak ngerti kemaren

Siswa keliru menggambar pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{3}$ pada garis bilangan.

Berdasarkan wawancara, siswa menjawab soal sesuka hati karena tidak

paham cara menggambar pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{3}$ pada garis bilangan yang

sama. Dari hasil pekerjaan siswa terlihat, untuk pecahan $\frac{1}{6}$ siswa

membagi 6 titik antara 0 dan 1 dimana setiap titik berarti

$\frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}, \frac{5}{6}, dan \frac{6}{6}$. Sedangkan untuk pecahan $\frac{2}{3}$ siswa membagi 3 titik

antara 0 dan 1 dimana setiap titik bernilai $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, dan \frac{3}{3}$. Melihat hasil

pekerjaan siswa, pemahaman siswa mengenai letak pecahan pada garis

bilangan masih keliru.

Kasus 4:

Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana!

a. $\frac{8}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$

Jawaban Siswa:

$$\frac{8}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{32}{36} - \frac{9}{36} - \frac{6}{36} = \frac{29}{36}$$

Analisis:

P: Sekarang nomor 14a, itu gimana caranya?

S: Disamakan penyebutnya trus dikurangi mbak

P: Dah bener belum? Kok bisa dapat 29 darimana?

S: (menghitung ulang) $9 - 6$ kan hasilnya 3 mbak, terus $32 - 3$ hasilnya 29. Udah bener kok mbak hasilnya 29.

P: Oh.. Jadi caramu, ini dikurang ini (menunjuk $9 - 6$) terus 32 dikurangi hasil yang tadi?

S: (menganggukkan kepala)

P: Kenapa kamu nguranginnya dari sini (menunjuk 9) gak dari depan, $32 - 9$ dulu, terus hasilnya dikurangi 6 ?

S: Kan hasilnya sama

P: Iya po? Coba dihitung ulang... $32 - 9$ dulu, terus hasilnya dikurangi 6

S: (sambil berpikir) $32 - 9 = 23$, $23 - 6 = 17$...

Wah... salah mbak, aku pikir sama aja... hehehehehe

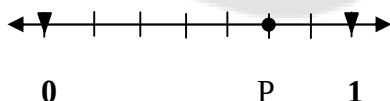
Siswa telah benar menyamakan penyebut terlebih dahulu sebelum melakukan operasi pengurangan, namun siswa keliru dalam melakukan operasi hitung dimana siswa mengurangkan pecahan yang dibelakang dahulu kemudian mengurangkan dengan yang di depan sehingga hasilnya salah. Dalam hal ini, siswa berpikir kalau hasil pengurangannya sama walaupun dihitung dari belakang atau depan. Siswa mungkin terpengaruh pada operasi penjumlahan yang jika dijumlahkan dari depan atau belakang hasilnya tetap sama. Disini siswa salah menerapkan sifat asosiatif pada pengurangan.

b. Siswa 2

Berikut analisis wawancara dengan siswa kedua.

Kasus 1:

Lambang pecahan apa yang ditunjukkan oleh P dalam garis bilangan ini?



Jawaban Siswa:

0; 1; 2; 3; 4; 5

Analisis:

P: Kalo ini (menunjuk jawaban no. 3), gimana dek maksudnya?

S: Ini kan 0 (menunjuk 0 pada gambar garis bilangan di soal) selanjutnya 1, 2, 3, 4, 5.

Jadi $P = 5$ mbak

P: Terus kalo kamu bilang 1-nya disini (menunjuk 1 setelah 0), 1 yang ini gimana (menunjuk 1 pada garis bilangan di soal)?

S: Aduh mbak bingung... gak ngerti... Kemaren cuma ngasal

Siswa keliru memperlakukan garis bilangan seperti pada bilangan bulat,

hal ini mungkin karena siswa sudah terbiasa ketika belajar bilangan bulat.

Dari hasil pekerjaan siswa, siswa menjawab $P = 5$ karena setelah nol

siswa melanjutkan dengan 1, 2, 3, 4, 5. Siswa tidak memahami bahwa

garis bilangan tersebut berada diantara 0 dan 1 sehingga memperlakukan

garis bilangan tersebut seperti pada bilangan bulat. Disini bisa dikatakan

siswa tidak memahami konsep bilangan pecahan pada garis bilangan

dimana bilangan pecahan terletak diantara dua bilangan bulat.

Kasus 2:

Tulislah dalam bentuk pecahan!

d. Lima per dua

e. Enam per empat

Kemudian nyatakan pecahan-pecahan di atas, dalam bentuk gambar!

Jawaban Siswa:

d. $5:2 = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$

e. $6:4 = \frac{6}{4} = 1\frac{2}{4} = 1\frac{1}{2}$

Analisis:

P: Sekarang lanjut ke yang ini (menunjuk no. 4), maksud gambarmu yang d ma e gimana dek? Coba jelasin!

S: Gini mbak, $\frac{5}{2}$ kan bisa ditulis 5 bagi 2 atau $\frac{5}{2}$ atau $2\frac{1}{2}$ (sambil menunjuk hasil pekerjaan), terus gambarnya 5 lingkaran dibagi jadi 2... gitu mbak

P: Maksudmu gimana sih? Mbak belum ngerti. Dibagi 2 gimana?

S: Kan semuanya ada 5 terus dibagi 2, kan $2\frac{1}{2}$ jadinya (menunjuk gambarnya)

P: Oh.. jadinya kamu arsir 2 lingkaran utuh ma $\frac{1}{2}$ lingkaran dari 5 lingkaran karena dibagi 2 dulu?

S: Iya

P: Jadinya $\frac{1}{2}$ bagian dari 5 lingkaran diarsir, $\frac{1}{2}$ nya enggak?

S: Iya mbak

P: Oh.. terus yang e gimana?

S: $\frac{6}{4}$ kan bisa ditulis 6 bagi 4 sama dengan $\frac{6}{4}$ sama dengan $1\frac{2}{4}$ trus disederhanain jadi $1\frac{1}{2}$ (sambil menunjuk hasil pekerjaan).

P: Terus...

S: Gambarnya ada 6 lingkaran terus diarsir $1\frac{1}{4}$ nya... gitu mbak

P: Emang $1\frac{2}{4}$ sama dengan $1\frac{1}{4}$?

S: (berpikir)... eh... salah ya mbak... $1\frac{1}{2}$ bukan?

P: Ya... terus punyamu kok?

S: Hehehehe... salah mbak

P: Nah kalo $1\frac{1}{2}$ gambarnya kayak apa?

S: 6 lingkaran terus diarsir $1\frac{1}{2}$ nya... gitu mbak

Untuk mempermudah, siswa mengubah pecahan $\frac{5}{2}$ menjadi $2\frac{1}{2}$ dan

pecahan $\frac{6}{4}$ menjadi $1\frac{2}{4}$. Namun, siswa keliru menggambar kedua

pecahan tersebut dimana untuk pecahan $\frac{5}{2}$ yang telah diubah menjadi

$2\frac{1}{2}$ digambarkan dengan 5 buah lingkaran kemudian mengarsir $2\frac{1}{2}$

lingkaran dari 5 lingkaran. Begitu pula untuk pecahan $\frac{6}{4}$, disini siswa

melakukan kekeliruan saat menyederhanakan pecahan $1\frac{2}{4}$ menjadi $1\frac{1}{4}$.

Namun, siswa memperbaiki ketika wawancara $1\frac{2}{4} = 1\frac{1}{2}$. Berdasarkan

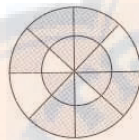
wawancara siswa juga tetap keliru menggambar pecahan $1\frac{1}{2}$ dengan

menjawab menggambar 6 lingkaran dan diarsir $1\frac{1}{2}$ dari 6 lingkaran.

Kasus 3:

Nyatakan daerah yang diarsir dalam bentuk pecahan!

d.



Jawaban Siswa:

$$\frac{12}{16}$$

Analisis:

P: Oke... Sekarang yang ini (menunjuk no. 7d), kok bisa jawabanmu $\frac{12}{16}$?

S: Cuma dihitung yang diarsir berapa terus jumlah keseluruhannya berapa

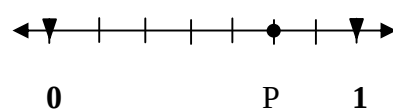
Siswa keliru dalam mengubah gambar menjadi pecahan, dimana siswa hanya melihat daerah yang diarsir per daerah keseluruhan tanpa melihat bahwa tiap daerah yang diarsir dari pecahan tersebut tidak sama besar.

c. Siswa 3

Berikut analisis wawancara dengan siswa ketiga.

Kasus 1:

Lambang pecahan apa yang ditunjukkan oleh P dalam garis bilangan ini?



Jawaban Siswa:**Analisis:**

P: Nah coba nomor 3 gimana punyamu?

S: Kan cuma ngawur

P: Cuma ngawur? Ni maksudnya (menunjuk jawaban siswa)?

S: Inikan 1 (menunjuk 1 pada garis bilangan), jadi ni 2, 3, 4, 5 (menghitung mundur ke belakang atau kanan ke kiri dari angka satu)

P: Emang kalo garis bilangan ada yang mundur gitu?

S: Enggak

P: Terus? Kok kamu bisa mikirnya kayak gitu?

S: Yang penting dijawab

P: Yang penting dijawab?

S: (tersenyum) habisnya gak ngerti mbak

P: Oh... jadinya asal jawab?

S: Iya

Siswa keliru membaca garis bilangan, dimana siswa memperlakukan garis bilangan seperti pada bilangan bulat. Namun, karena bingung siswa mengambil jalan pintas dengan langsung meletakkan 2, 3, 4, 5 sebelum 1 (terbalik). Padahal dalam garis bilangan semakin ke kiri maka bilangannya semakin kecil. Disini dapat dikatakan siswa tidak memahami letak pecahan dalam garis bilangan.

Kasus 2:

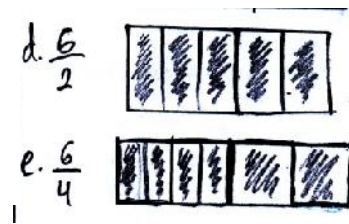
Tulislah dalam bentuk pecahan!

d. Lima per dua

e. Enam per empat

Kemudian nyatakan pecahan-pecahan di atas, dalam bentuk gambar!

Jawaban Siswa:



Analisis:

P: Sekarang lanjut ke yang ini (menunjuk no.4), yang d ma e... maksud gambarmu gimana dek?

S: Gini mbak... kan $\frac{5}{2}$, gambar sebenarnya tu dipisah (menggambar ulang)

Buat dua kotak terus yang satu di bagi 3, satu lagi dibagi 2.. jadinya $\frac{5}{2}$ atau 5 dari 2

mbak

Gambar siswa:



P: Hmmm (menunjukkan wajah bingung)

S: Tapi awalnya aku bingung mbak... kalo yang biasa gampang

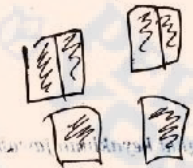
P: Biasa gimana?

S: Yang kayak 4 a, b, ma c.. kan mudah mbak... kalo yang d ma e.. susah... bikin bingung

P: Ya udah... sekarang 4e gimana?

S: Kalo yang ini (menunjuk jawaban no. 4e) dibuat 4 kotak terus yang 2 kotak dibagi 2 lagi jadinya kan ada 6 dari 4 kotak mbak (sambil menggambar ulang)

Gambar siswa:



Siswa keliru menggambar pecahan $\frac{5}{2}$ dan $\frac{6}{4}$, dimana untuk pecahan $\frac{5}{2}$

siswa menggambar 2 kotak besar kemudian setiap kotak dibagi menjadi

2 dan 3 bagian kemudian menggabungkan kedua kotak itu. Sedangkan

untuk pecahan $\frac{6}{4}$ siswa menggambar 4 kotak besar kemudian 2 kotak

dibagi menjadi 2 bagian dan 2 kotak lagi tidak dibagi kemudian

menggabungkan keempat kotak itu. Disini siswa mengalami kesalahan karena mengartikan pecahan $\frac{5}{2}$ sebagai 5 dari 2 utuh dan $\frac{6}{4}$ sebagai 6 dari 4 utuh sehingga siswa keliru menggambar dua pecahan tersebut.

Kasus 3:

Lengkapi titik-titik di bawah ini sehingga diperoleh *pecahan senilai!*

a. $\frac{3}{4} = \frac{\dots}{108} = \frac{123}{\dots}$

Jawaban Siswa:

$\frac{3 \times 27}{4 \times 27} = \frac{81 \times \dots}{108 \times \dots} = \frac{123}{\dots}$

Analisis:

P: Sekarang yang ini (menunjuk no. 6b), coba dijelaskan!

S: Kalo yang $\frac{3}{4}$ jadi $\frac{81}{108}$ mudah, tinggal dikali 27 pembilang ma penyebutnya, tapi yang $\frac{81}{108}$ tu bingung mbak.. 81 dikali berapa yang hasilnya 123... gak ada kayaknya...
Susah

P: Oh.. kamu mikirnya 81 dikali berapa yang hasilnya 123 ya?

S: Iya

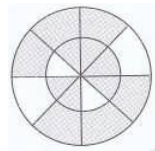
Siswa sudah benar melengkapi titik-titik pertama dengan mengalikan pembilang dan penyebut dengan bilangan yang sama sesuai dengan konsep pecahan senilai, namun siswa bingung mengisi titik-titik berikut karena berpatokan pada $\frac{81}{108}$, sedangkan maksud soal adalah mencari

pecahan yang senilai dengan $\frac{3}{4}$.

Kasus 4:

Nyatakan daerah yang diarsir dalam bentuk pecahan!

d.



Jawaban Siswa:

$$\frac{12}{16}$$

Analisis:

P: Sekarang lanjut ke yang ini (menunjuk no.7d) Caranya gimana dek?

S: Caranya sama kayak yang lain mbak... ngitung berapa yang diarsir ma jumlah

keseluruhan, yang diarsir ada 12 trus jumlah keseluruhannya 16, jadi jawabannya $\frac{12}{16}$

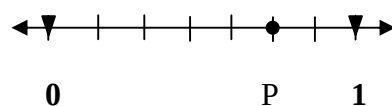
Siswa berpikir bahwa ketika mengubah gambar menjadi pecahan hanya melihat daerah yang diarsir dan daerah keseluruhan tanpa melihat apakah daerah-daerah tersebut sama besar. Siswa terpengaruh pada gambar-gambar sebelumnya dimana pada gambar sebelumnya siswa tinggal melihat berapa daerah yang diarsir dan daerah keseluruhan karena daerah-daerahnya sama besar.

d. Siswa 4

Berikut analisis wawancara dengan siswa keempat.

Kasus 1:

Lambang pecahan apa yang ditunjukkan oleh P dalam garis bilangan ini?



Jawaban Siswa:

$P = 5$

Analisis:

P: Langsung ke nomor 3 aja... $P = 5$.. caranya gimana dek? Kok bisa dapat ini (menunjuk $P = 5$ pada jawaban siswa)

S: Ni kan 0 mbak (menunjukkan angka nol pada soal) trus setelahnya 1, 2, 3, 4, 5 (berhenti menghitung sampai P), jadinya $P = 5$

P: Nah... terus 1 yang belakang gimana? Bedanya 1 yang ini sama ini (menunjukkan 1 pada soal dan 1 asumsi siswa) apa?

S: (senyum)... Gak tau... Tak kira simbol

P: Simbol?

S: (tertawa kecil)... Gak tau mbak... bingung.. Kemarin Cuma ngasal aja... soalnya gak ngerti mbak

Siswa memperlakukan garis bilangan pada soal seperti pada bilangan bulat. Siswa tidak memahami letak pecahan pada garis bilangan, mungkin siswa terpengaruh pada garis bilangan ketika belajar bilangan bulat. Dari hasil wawancara siswa menganggap 1 pada garis bilangan di soal hanya sebagai simbol, akan tetapi ketika ditanya alasannya siswa tidak bisa memberi alasan karena bingung. Disini dapat disimpulkan siswa belum memahami letak pecahan pada garis bilangan dan masih terpengaruh garis bilangan pada bilangan bulat.

Kasus 2:

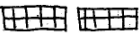
Tulislah dalam bentuk pecahan!

- a. Seperempat
- b. Dua per sepuluh
- c. Tiga per tujuh
- d. Lima per dua
- e. Enam per empat

Kemudian nyatakan pecahan-pecahan di atas, dalam bentuk gambar!

Jawaban Siswa:

a. $\frac{1}{4} =$ 

b. $\frac{2}{10} =$ 

c. $\frac{3}{7} =$ 

d. $\frac{5}{2} =$ 

e. $\frac{6}{4} =$ 

Analisis:

P: Sekarang nomor 4, bentuk pecahannya dah benar.. coba jelasin maksud gambarmu

S: Semuanya mbak...?

P: Iya... dari a dulu

S: Yang a kan $\frac{1}{4}$, ni ada 1, 2, 3, 4...(menunjuk gambar persegi panjang) jadinya $\frac{1}{4}$

P: $\frac{1}{4}$ nya yang mana dek?

S: yang ini (menunjuk gambar persegi panjang)

P: Oh... jadi $\frac{1}{4}$ nya semua ini (menunjuk gambar persegi panjang siswa)

S: Iya

P: Yang b gimana?

S: Kalo $\frac{2}{10}$... Ni ada 10 terus ini juga (menunjuk kedua persegi panjang yang telah dibagi 10 bagian), 10 10 ada 2 jadinya $\frac{2}{10}$

P: Selanjutnya

S: Kalo yang $\frac{3}{7}$ pake lingkaran mbak. Gambar 3 lingkaran terus setiap lingkaran dibagi 7. Yang d juga, 5 lingkaran, setiap lingkaran dibagi 2, e juga sama aja mbak, 6 lingkaran terus setiap lingkaran dibagi 4

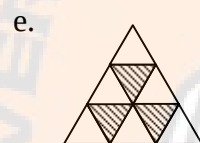
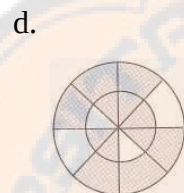
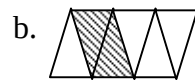
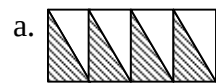
P: Oh... ini $\frac{3}{7}$ (menunjuk semua gambar lingkaran), terus ini $\frac{5}{2}$ (menunjuk semua gambar lingkaran), sama yang ini $\frac{6}{4}$ (menunjuk semua gambar lingkaran)?

S: Iya

Siswa sudah benar mengubah kata-kata menjadi bentuk pecahan. Namun, siswa keliru dalam mengubah pecahan menjadi gambar. Siswa mempunyai pemahaman bahwa mengubah pecahan menjadi sebuah gambar tinggal melihat pembilangannya dan membagi sebanyak penyebutnya. Pemahaman siswa mengenai mengubah pecahan menjadi gambar masih keliru.

Kasus 3:

Nyatakan daerah yang diarsir dalam bentuk pecahan!



Jawaban Siswa:

- a. $\frac{8}{4}$ c. $\frac{16}{4}$ e. $\frac{9}{3}$
- b. $\frac{6}{2}$ d. $\frac{16}{12}$

Analisis:

P: Sekarang yang ini (menunjuk no. 7), coba jelasin semuanya

S: Ini kan ada 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 (menghitung sambil menunjuk gambar no. 7a) terus yang diarsir 4; 1, 2, 3, 4 (menghitung daerah yang diarsir sambil menunjuk gambar) jadinya $\frac{8}{4}$

P: Oh... punyamu tu berarti jumlah keseluruhan per ...

S: Yang diarsir (menyahut peneliti)

P: Ini juga (menunjuk no. 7b)?

S: He'e

P: Berarti jumlah semuanya 6 per yang diarsir

S: 2 (menyahut peneliti)

P: Jadinya $\frac{6}{2}$?

S: Iya

P: Yang c, d, e juga kayak gitu ya

S: Iya

Siswa mempunyai pemahaman bahwa dalam mengubah gambar menjadi pecahan tinggal melihat jumlah keseluruhan per yang diarsir, hal ini berkebalikan dengan konsep mengubah gambar menjadi sebuah pecahan dimana ketika mengubah gambar menjadi pecahan, bagian yang diarsir sebagai pembilang dan semua bagian sebagai penyebut. Pemahaman siswa dalam mengubah gambar menjadi pecahan masih salah.

e. Siswa 5

Berikut analisis wawancara dengan siswa kelima.

Kasus 1:

Tulislah dalam bentuk pecahan!

- c. Tiga per tujuh
- d. Lima per dua
- e. Enam per empat

Kemudian nyatakan pecahan-pecahan di atas, dalam bentuk gambar!

Jawaban Siswa:

c. $\frac{3}{7} =$

d. $\frac{5}{2} =$

e. $\frac{6}{4} =$

Analisis:

P: Sekarang coba kamu jelasin cara kamu mengerjakan soal nomor 4 c, d, ma e

S: Ubah ke bentuk pecahan terus langsung digambar, gitu mbak

P: Oke.. Coba jelasin kenapa kamu menggambar $\frac{3}{7}$ kayak gini (menunjuk gambar siswa)

S: Gini mbak, pertama gambar kotak dulu terus dibagi 6, karena ada 7, jadi tambah 1 lagi terus diarsir 3 bagiannya

P: Hmmmm... kok yang terakhir beda ma yang sebelumnya?

S: Iya mbak biar jadi 7

P: Sekarang coba kamu gambarkan pecahan $\frac{5}{7}$

S: (menggambar sama seperti menggambar pecahan $\frac{3}{7}$ dimana ada 6 kotak kecil ukuran sama dan 1 persegi panjang yang berbeda, kemudian mengarsir 5 bagian)

Gambar siswa:



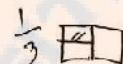
P: Hm... kalo $\frac{2}{6}$?

S: (menggambar persegi panjang lalu dibagi 6 dan mengarsir 2 bagian)



P: $\frac{1}{3}$ gimana?

S: (menggambar 1 persegi panjang dibagi 2 kemudian salah satunya dibagi 2 lagi dan mengarsir 1 kotak)



P: Jadi kalo penyebutnya ganjil kamu selalu gambar kayak gini (menunjukkan gambar siswa)

S: Iya mbak

P: Kalo pake lingkaran bisa gak?

S: Bisa

P: Coba gambar yang c pake lingkaran

S: (menggambar lingkaran, dibagi menjadi 4 bagian kemudian membagi lagi sehingga menjadi 7 bagian yang tidak sama dan mengarsir 3 bagian)

Gambar siswa:



P: Hmmm... kalo $\frac{2}{5}$ pake lingkaran?

S: (menggambar lingkaran, dibagi menjadi 4 bagian kemudian membagi lagi sehingga menjadi 5 bagian yang tidak sama dan mengarsir 2 bagian)

Gambar siswa:



P: Terus yang no. 4d gimana?

S: Gak tau mbak, susah... ngasal aja... aku bikin aja kayak pecahan $\frac{2}{5}$

P: Mank $\frac{2}{5}$ sama dengan $\frac{5}{2}$?

S: Beda

P: Terus

S: Ngasal mbak... kan gak mungkin kalo keseluruhannya 2 terus diarsir 5... ya udah, aku ngasal aja

P: Nomor e gimana?

S: Sama aja.. ngasal... dibikin kayak $\frac{4}{6}$ hehehehehe

Siswa mempunyai pemahaman ketika menggambar pecahan hanya melihat pembilang dan penyebutnya tanpa membagi tiap daerah pecahan dengan ukuran yang sama. Hal ini terlihat, ketika siswa menggambar pecahan yang penyebutnya ganjil, misalnya pecahan $\frac{5}{7}$, awalnya siswa menggambar sebuah persegi panjang kemudian membagi menjadi 6 bagian yang sama, karena penyebutnya 7, maka siswa menambahkan 1 bagian lagi yang ukurannya berbeda dengan 6 bagian sebelumnya agar jumlah keseluruhannya memenuhi penyebut. Selain itu, untuk pecahan $\frac{5}{2}$ dan $\frac{6}{4}$ siswa menggambar dua pecahan itu sama seperti pecahan $\frac{2}{5}$ dan $\frac{4}{6}$, padahal pecahan-pecahan tersebut berbeda.

Kasus 2:

Sisipkan tanda “>”, “<” atau “=” diantara dua pecahan berikut ini agar menjadi pernyataan yang benar.

- | | | |
|--|--|--|
| a. $\frac{12}{18} \dots \frac{15}{40}$ | c. $\frac{12}{40} \dots \frac{5}{22}$ | e. $\frac{30}{75} \dots \frac{36}{90}$ |
| b. $\frac{20}{30} \dots \frac{24}{32}$ | d. $\frac{38}{54} \dots \frac{58}{81}$ | |

Jawaban Siswa:

- | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| a. $\frac{12}{18} < \frac{15}{40}$ | c. $\frac{12}{40} < \frac{5}{22}$ | e. $\frac{30}{75} = \frac{36}{90}$ |
| b. $\frac{20}{30} > \frac{24}{32}$ | d. $\frac{38}{54} > \frac{58}{81}$ | |

Analisis:

P: Lanjut ke nomor 5, caramu kemarin gimana dek? Coba dikerjain lagi, mbak mau lihat S: (mengerjakan lagi) caranya disamaain penyebutnya dulu 18×40 terus... (sambil menggambar garis pada pekerjaan) yang ini (menunjuk 40) dikali ini (menunjuk 12)

hasilnya 480 (ditulis sebelah kanan) dan ini (menunjuk 18) dikali ini (menunjuk 15) hasilnya 270 (ditulis sebelah kiri)

Nah hasilnya 270 ma 480 jadi tandanya kurang dari.

Cara pengerjaan siswa:

P: Oh... Jadi punya ini dikali ini (menunjuk 40×12 pada hasil pekerjaan siswa) terus hasilnya diisi ke sebelah kanan, terus ini dikali ini (menunjuk 18×15 pada hasil pekerjaan siswa) diisi ke sebelah kiri?

S: Iya mbak

P: Terus yang b?

S: Yang b juga sama mbak, disamakan penyebut 30×32 , terus yang ini (menunjuk 32) dikali ini (menunjuk 20) dan ini (menunjuk 30) dikali ini (menunjuk 24) (sambil menggambar garis pada pekerjaan)

Hasilnya 720 ma 640 jadi tandanya lebih dari

Cara pengerjaan siswa:

P: Oh... yang c, d, ma e juga pake cara yang sama?

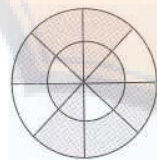
S: Iya mbak

Terlihat siswa hanya menghafal konsep tanpa memahami sehingga salah dalam menyelesaikan soal-soal tersebut. Siswa melakukan perkalian silang namun terbalik meletakkan hasilnya sehingga hasil akhirnya salah.

Kasus 3:

Nyatakan daerah yang diarsir dalam bentuk pecahan!

e.



Jawaban Siswa:

$$\frac{12}{16}$$

Analisis:

P: Nomor 7d gimana dek?

S: Kalo yang itu sama kayak yang lain, tinggal diitung yang diarsir berapa terus jumlah keseluruhannya berapa, gitu mbak... Kan yang diarsir ada 12 terus jumlah keseluruhannya 15, jadi $\frac{12}{15}$

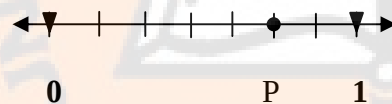
Dalam mengubah gambar menjadi pecahan, siswa hanya melihat bagian yang diarsir dan jumlah keseluruhan tanpa melihat daerah-daerah pada gambar sama besar atau tidak. Dari hasil wawancara, konsep siswa dalam mengubah gambar menjadi pecahan hanya bersifat hafalan.

f. Siswa 6

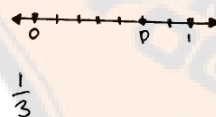
Berikut analisis wawancara dengan siswa keenam.

Kasus 1:

Lambang pecahan apa yang ditunjukkan oleh P dalam garis bilangan ini?



Jawaban Siswa:



Analisis:

P: Nah... ini (menunjuk no. 3) kok bisa dapat $\frac{1}{3}$ darimana? Caranya?

S: Ini (menunjuk hasil pekerjaannya)

P: He'em.. Caranya?

S: Ini $\frac{1}{1}$, ini $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$ (sambil menunjuk pada garis bilangan di soal dari 1 atau dari kanan ke kiri menuju P)

P: Oh.. Jadinya ini $\frac{1}{3}$?

S: Iya

Siswa sudah benar mengurutkan pecahan $\frac{1}{7}, \frac{1}{6}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{1}{1}$ pada garis bilangan. Namun, maksud soal adalah mencari nilai P dimana garis bilangan tersebut telah dibagi menjadi 7 bagian yang sama sehingga masing-masing bagian bernilai $\frac{1}{7}$ atau bertambah $\frac{1}{7}$ dari kiri ke kanan. Karena bingung, siswa salah menentukan nilai setiap titik.

Kasus 2:

Lengkapi titik-titik di bawah ini sehingga diperoleh *pecahan senilai!*

$$b. \frac{3}{4} = \frac{\dots}{108} = \frac{123}{\dots}$$

Jawaban Siswa:

$$\frac{3 \times 27}{4 \times 27} = \frac{81 \times \dots}{108 \times \dots} = \frac{123}{\dots}$$

Analisis:

P: Nah terus yang ini (menunjuk no. 6a) gimana caranya?

S: Ini dikali 2 (menunjuk $\frac{8}{18}$) terus ini dikali 3 (menunjuk $\frac{24}{54}$)

P: Yang ini (menunjuk no.6b), kok bisa 100... eh 81 darimana?

S: (Mengingat-ingat sambil berpikir) dikali 18

P: Dikali 18? Coba, 18×3 berapa

S: (mengoret-oret)

P: Hmmm

S: 18 kali...

P: Berapa hasilnya 81 (menyahun siswa)

S: (mengoret-oret lagi) dikali 27

P: Dikali 27... kalo ini kok gak diselesaiin(menunjuk $\frac{123}{\dots}$ pada hasil pekerjaan siswa)?

S: Gak bisa

P: Kamu ngertinya ini gimana?

S: Kan ini soalnya

P: Soalnya kan gini to... $\frac{3}{4} = \frac{\dots}{108} = \frac{123}{\dots}$ (sambil menunjuk pada soal)

Nah ini kan tadi dikali... (menunjuk pekerjaan siswa)

S: Dikali 27

P: Dikali 27 to... Nah sekarang ini kok gak dikerjain?

S: Gak ngerti?

P: Kamu gak ngertinya gimana?

S: Ini dikaliin berapa hasilnya ini (menunjuk 81 dan 123)

P: Oh... ini (menunjuk 81) dikali berapa hasilnya ini (menunjuk 123)

S: Iya

Siswa sudah benar melengkapi titik-titik pertama dengan mengalikan angka yang sama yaitu 27, namun bingung mengisi titik-titik berikut

karena berpatokan pada $\frac{81}{108}$, sedangkan maksud soal adalah mencari

pecahan yang senilai dengan $\frac{3}{4}$.

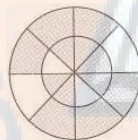
Kasus 3:

Nyatakan daerah yang diarsir dalam bentuk pecahan!

a.



d.



Jawaban Siswa:

a. $\frac{4}{4}$

d. $\frac{12}{16}$

Analisis:

P: Nah sekarang yang ini (menunjuk no. 7) $\frac{4}{4}$ darimana?

S: Ini $\frac{4}{8}$

P: Oh... harusnya $\frac{4}{8}$

S: Ya

P: Ha.. terus yang ini... (menunjuk no. 7d) yang d, $\frac{12}{16}$ darimana?

S: Ini (menunjuk gambar 7d)

P: Ya.. kamu ngitungnya..?

S: Yang diarsir itu ada 12... semuanya 16

P: Oh semuanya ada 16

Ini sama ini sama gak? (menunjuk daerah dalam gambar lingkaran)

S: Bentuknya?
 P: Ini sama ini, sama gak bentuknya?
 S: Beda
 P: Kalo pecahan itu gimana? Harus sama gak?
 S: Iya
 P: Terus ini.. gimana?
 S: Itu...
 P: Harusnya berapa?
 S: (berpikir kemudian menghitung) 6
 P: Nah... berarti 6 per...
 S: 16
 P: (peneliti membantu) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,...
 S: 8
 P: 8... ininya ada 8... terus yang diarsir ada...
 S: (melihat gambar dengan teliti) 6...
 P: Ada berapa?
 S: 6
 P: Ha... Jadinya 6 per...
 S: $\frac{6}{8}$

Dari pekerjaan siswa, siswa menulis $\frac{4}{4}$ untuk gambar no.a tetapi ketika diwawancara siswa memperbaiki menjadi $\frac{4}{8}$. Namun, untuk soal berikutnya siswa keliru menjawab $\frac{12}{16}$ karena hanya melihat berapa yang diarsir dan jumlah keseluruhan. Saat wawancara siswa yang dibantu peneliti memperbaiki kesalahannya.

Kasus 3:

Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana!

a. $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5}$ b. $2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6}$

Jawaban Siswa:

a. $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$
 b. $2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6} = 5\frac{4}{14} = 5\frac{2}{7}$

Analisis:

- P: Nah... terus yang ini (menunjuk no. 8a), hasilnya $\frac{6}{15}$ gimana caranya?
- S: Ini tambah ini tambah ini tambah ini (menunjuk $2 + 2 + 2$ pada bagian pembilang) terus ini tambah ini tambah ini tambah ini (menunjuk $7 + 3 + 5$ pada bagian penyebut)
- P: Nah.. sekarang ini (menunjuk no.8b) juga kayak gitu
- S: Iya
Ini tambah ini tambah ini tambah ini (menunjuk $2 + 1 + 2$), Ini tambah ini tambah ini tambah ini (menunjuk $2 + 1 + 1$ pada bagian pembilang), Ini tambah ini tambah ini tambah ini (menunjuk $5 + 3 + 6$ pada bagian penyebut)
- P: Ini.. kalo misalnya penjumlahan itu emang kayak gitu caranya? Gak pake disamakan penyebutnya gitu
- S: Gak
- P: Gak ya... kalo kamu mikirnya kayak gitu
- S: Iya

Siswa salah dalam melakukan operasi penjumlahan pecahan, dimana siswa menjumlahkan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut. Pemahaman siswa mengenai operasi penjumlahan pecahan masih keliru.

Kasus 4:

Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana!

a. $\frac{8}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$ b. $8\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3}$

Jawaban Siswa:

a. $\frac{8^2}{9} - \frac{1}{4_1} - \frac{1}{6} = \frac{2}{54}$
 $= \frac{1}{27}$

b. $8\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3}$
 $\frac{69^{23}}{8_4} - \frac{2^1}{6} - \frac{7}{3_1} = \frac{161}{24}$
 $= 6\frac{17}{24}$

Analisis:

P: Yang ini (menunjuk no. 14a) ini gimana punyamu?
 S: Ini (menunjuk 8) dibagi ini (menunjuk 4)
 P: Ini (menunjuk 8 dan 4) di... bagi... terus..
 S: Dibagi 4 hasilnya 2 ma 1
 P: $\frac{2}{54}$ darimana?
 S: Ini (menunjuk 2) dikali ini (menunjuk 1) dikali ini (menunjuk 1) terus ini (menunjuk 9) dikali ini (menunjuk 1) dikali ini (menunjuk 6)
 P: Ini.. operasi pengurangan apa perkalian?
 S: Pengurangan
 P: Terus kok langsung dikali
 S: Salah
 P: Salah? Salah gimana? Kemaren kamu mikirnya gimana?
 S: Salah
 P: Jadinya gimana harusnya?
 S: Dikurangi
 P: Terus ini jadinya?
 S: 8 kurang 1 kurang 1 (bagian pembilang) terus 9 kurang 4 kurang 6 (bagian penyebut)
 P: Oh... Terus ini gimana (menunjuk no. 14b)?
 S: Dijadiin pecahan biasa
 P: Dah bener belum yang ini (menunjuk $\frac{2}{6}$)?
 S: (berpikir) salah mbak... harusnya $\frac{7}{6}$
 P: Oke... setelah di ubah ke pecahan biasa... terus diapain lagi? Dikecilin lagi?
 S: Salah
 P: Salah... Harusnya?
 S: Dikurang... Kemaren punya dikali... hehehehehe...
 P: Oh... langsung dikurangi aja
 S: Iya... ini kurang ini kurang ini (menunjuk pada bagian pembilang) terus ini kurang ini kurang ini (menunjuk pada bagian penyebut)
 P: Oh... berarti punya pembilang dikurang pembilang terus penyebut dikurang penyebut
 S: Iya

Dari hasil pekerjaan siswa terlihat siswa memperlakukan operasi pengurangan seperti operasi perkalian dengan melakukan penyederhanaan dan melakukan perkalian pada pembilang dan penyebut. Ketika diwawancara siswa memperbaiki kekeliruannya, namun tetap melakukan kesalahan dengan langsung mengurangi pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut. Padahal pecahan yang akan dioperasikan memiliki penyebut yang berbeda.

Kasus 5:

Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana!

a. $\frac{25}{32} \div \frac{15}{24}$

b. $9\frac{1}{3} \div 1\frac{7}{9}$

Jawaban Siswa:

a. $\frac{25}{32} \div \frac{15}{24} = \frac{32^4}{28_5} \div \frac{15^3}{24_3} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$

b. $9\frac{1}{3} \div 1\frac{7}{9}$

$\frac{28}{3} \div \frac{16}{9} = \frac{28^{14}}{8_5} \div \frac{9^3}{8_3} = \frac{42}{3} = 13$

Analisis:

P: Yang ini sekarang dek (menunjuk no.15a) ... ini gimana?

S: Ini dijadikan perkalian jadi dibalik (menunjuk $\frac{15}{24}$)

P: Ini kok dibagi? Gimana punyamu kemaren?

S: Ininya harusnya kali (menunjuk lambang bagi)

P: Oh.. dikasih kali terus gimana?

S: Dikecilin terus dikali, disederhanakan

P: Oh... yang ini juga (menunjuk no. 15b) kayak gitu (menunjuk no. 15a)

S: Iya

Dari hasil pekerjaan siswa pada bagian a, terlihat siswa salah melakukan operasi pembagian, dimana siswa tidak membalikkan pembagi, namun pada bagian b siswa membalikkan pembagi tetapi salah menulis soal dan tanda operasi tidak berubah. Pada saat wawancara siswa memperbaikinya dengan menyatakan bahwa seharusnya pembagiya dibalik dan tanda operasinya berubah menjadi perkalian.

g. Siswa 7

Berikut analisis wawancara dengan siswa ketujuh.

Kasus 1:

Tuliskan pecahan-pecahan berikut dalam bentuk yang *paling sederhana*!

a. $\frac{54}{288}$

b. $\frac{196}{210}$

Jawaban Siswa:

a. $\frac{54}{288} \div 2 = \frac{27}{144} \div 3 = \frac{9}{48} \div 3 = \frac{3}{16}$

b. $\frac{196}{210} \div 2 = \frac{98}{105} \div 7 = \frac{14}{15}$

Analisis:

P: Yang nomor 2 ni maksudmu gimana?

S: Disederhanakan... yang ini dibagi 2, 54 dibagi 2, 288 dibagi 2

P: Oh... ini (menunjuk 54) sama ini (menunjuk 288) dibagi 2? Dua-duanya?

Ini juga dibagi 3 dibagi 3 semuanya pembilang dan penyebutnya (menunjuk $\frac{27}{144}$ dan $\frac{9}{48}$)

S: Iya.. sampe bilangan yang paling sederhana

Dari hasil pekerjaan siswa, terlihat siswa salah dalam penulisan dimana

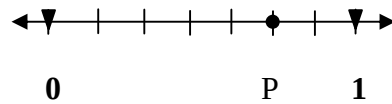
siswa menulis $\frac{54}{288} \div 2$ yang dalam matematika berarti siswa membagi

pecahan $\frac{54}{288}$ dengan 2. Namun, dari hasil wawancara maksud siswa

adalah membagi pembilang dan penyebut dengan 2 sesuai dengan konsep penyederhanaan pecahan, begitu pula dengan yang lainnya.

Kasus 2:

Lambang pecahan apa yang ditunjukkan oleh P dalam garis bilangan ini?



Jawaban Siswa:

$$P = 3$$

Analisis:

P: Terus yang no. 3.. gimana? Hasilnya 3 dari...?

S: Aku gak tau ini bu... kalo biasanya garis bilangan 1, 2, 3.. (menunjuk garis bilangan dari 0 atau dari kiri ke kanan) terus dari belakang 1, 2, 3... gitu aja

P: Oh...kamu ngitungnya dari belakang... 1, 2, 3...(menunjuk garis bilangan dari 1) terus jadinya P-nya...?

S: 3

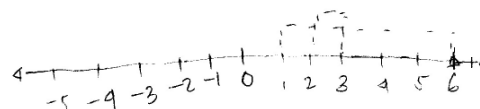
Siswa bingung memahami gambar pada soal sehingga langsung meletakkan 2, 3 sebelum 1 pada garis bilangan di soal. Padahal pada garis bilangan semakin ke kiri, maka bilangannya semakin kecil.

Berdasarkan wawancara, pemahaman siswa mengenai letak pecahan pada garis bilangan masih salah.

Kasus 3:

Gambarkan pada garis bilangan yang sama pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{3}$.

Jawaban Siswa:



Analisis:

P: Haaa... no. 9, ini gimana dek?

S: Belum dong bu

P: Belum dong gimana?

S: Gimana ya bu... Ngasal... Bingung

P: Ini maksudnya gimana?

S: Ini kan $\frac{1}{6}$, ini 1 ini 6 (menunjuk garis bilangan)

P: Oh... 1-nya ke 6, 2-nya ke 3... (menunjuk garis bilangan)

S: (mengiyakan)

Siswa tidak memahami cara menggambar pecahan pada garis bilangan,

dari hasil pekerjaan dan wawancara siswa menggambar pecahan $\frac{1}{6}$ dan

$\frac{2}{3}$ dengan langsung menghubungkan garis diantara angka-angka

tersebut. Untuk pecahan $\frac{1}{6}$, siswa menghubungkan angka 1 dan 6

sedangkan pecahan $\frac{2}{3}$, siswa menghubungkan angka 2 dan 3. Dari hasil

wawancara, siswa belum memahami letak pecahan dan cara menggambar pecahan pada garis bilangan.

Kasus 4:

Carilah 2 pecahan yang senilai dengan $\frac{5}{15}$. Gunakan gambar atau kata-kata untuk menjelaskan jawabanmu.

Jawaban Siswa:

$$\frac{5}{15} \div 5 = \frac{1}{3}$$

$$\frac{5}{15} \div 2 = \frac{10}{30}$$

Pecahan yang senilai dengan $\frac{5}{15}$ adalah $\frac{1}{3}$ dan $\frac{10}{30}$, karena $\frac{5}{15}$ bisa

dibagi dan dikali.

Analisis:

P: Sekarang yang nomor 10.. 10 gimana maksudnya?

Ini gimana maksudnya? (menunjuk $\frac{5}{15} \div 5 = \frac{1}{3}$) ini dibagi...?

S: Dibagi 5 pembilang dan penyebutnya bu

P: Ini... (menunjuk $\frac{5}{15} \div 2 = \frac{10}{30}$)

S: Dibagi atau dikali ya (mengingat-ingat) ?

P: Harusnya?

S: (berpikir)... hmmm... dikali 2

Berdasarkan wawancara, siswa memahami cara mencari pecahan senilai yaitu dengan mengalikan atau membagi pembilang dengan bilangan yang sama, namun siswa keliru dalam menulis.

B. Pembahasan**1. Kesalahan-kesalahan Siswa dari Hasil Tes****a. Pengertian Bilangan Pecahan**

Pada bagian ini, siswa banyak melakukan kesalahan pada mengartikan pecahan, mengubah sebuah pecahan menjadi gambar dan sebaliknya. Berikut akan dibahas kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan deskripsi dan analisis data di atas.

Kasus 1: Mengartikan Pecahan

Dari hasil analisis data ditemukan siswa belum bisa memberi pengertian yang jelas mengenai pecahan atau belum bisa mendefinisikan pecahan dengan benar. Siswa sudah benar memahami bahwa pecahan merupakan suatu bilangan. Namun, siswa masih keliru dalam mengklasifikasikan pecahan dalam bilangan dimana ada siswa berpendapat bahwa *pecahan merupakan bilangan yang terpecah dari bilangan bulat, bilangan utuh yang dibagi-bagi, dan bilangan yang*

nilainya tidak genap. Seperti yang diketahui, bilangan pecahan dan bilangan bulat termasuk dalam bilangan rasional. Namun, bilangan pecahan berbeda dari bilangan bulat meskipun sama-sama masuk dalam klasifikasi bilangan rasional. Bilangan juga tidak bisa dipecah-pecah, yang pecah adalah nilai dari suatu bilangan bukan bilangannya. Selain itu, pecahan bukan merupakan bilangan genap ataupun gasal. Suatu bilangan dikatakan bilangan genap jika bilangan itu termasuk dalam bilangan bulat dan habis dibagi 2 dan dikatakan bilangan gasal jika termasuk dalam bilangan bulat dan tidak habis dibagi 2.

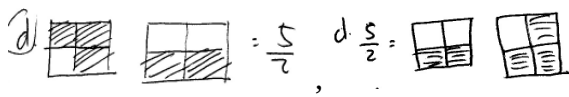
Kasus 2: Mengubah bentuk pecahan menjadi gambar

Berdasarkan analisis data, siswa juga mengalami kesalahan dalam mengubah sebuah pecahan menjadi gambar. Dalam mengubah pecahan menjadi gambar, siswa cenderung membagi pecahan sesuai dengan penyebut dan mengarsir sebanyak pembilang. Akan tetapi, siswa tidak membagi daerah tiap pecahan sama besar.

Contoh: $\frac{3}{10} =$  dan $\frac{3}{7} =$ 

Hal ini mungkin karena siswa tidak memahami pengertian pecahan dimana *pecahan adalah satu bagian utuh yang dibagi menjadi beberapa bagian yang sama besar*. Dari hasil analisis data, siswa juga masih kesulitan dalam mengubah pecahan yang penyebutnya lebih kecil ke dalam bentuk gambar. Hal ini mungkin karena siswa terbiasa

menggambar pecahan yang penyebutnya lebih besar atau pecahan murni

(pecahan sejati). Contoh: 

Dari contoh di atas, terlihat siswa tidak memahami pengertian pecahan

yang berarti *1 bagian dari sesuatu yang utuh*. Siswa mungkin berpikir $\frac{5}{2}$

artinya mengarsir 5 dari 2 utuh sehingga menggambar 2 yang utuh

kemudian mengarsir 5 bagiannya. Terlihat siswa membagi 2 kotak utuh

menjadi 4 bagian kemudian mengarsir 5 dari perempatan sehingga

sebenarnya siswa menggambar pecahan $\frac{5}{4}$ bukan pecahan $\frac{5}{2}$. Dalam

pecahan, $\frac{5}{2}$ berarti mengarsir 5 dari perduaan bukan mengarsir 5 dari 2

utuh sehingga gambar sebenarnya adalah sebagai berikut:



atau jika digambar mengikuti gambar siswa seharusnya:



Selain itu, ada juga siswa yang menyamakan gambar pecahan tidak

murni (tidak sejati) dengan pecahan murni (sejati), contoh:

d. $\frac{5}{6}$  , e. $\frac{6}{4}$  . Dari gambar terlihat siswa

menyamakan gambar pecahan $\frac{5}{2}$ dengan pecahan $\frac{2}{5}$ dan pecahan $\frac{6}{4}$

dengan pecahan $\frac{4}{6}$. Hal ini mungkin karena siswa sudah terbiasa menggambar pecahan murni (sejati) sehingga mengalami kesulitan ketika menggambar pecahan tidak murni (tidak sejati).

Kasus 3: Mengubah gambar menjadi bentuk pecahan

Pada bagian ini siswa juga mengalami kesalahan dalam mengubah gambar menjadi pecahan. Dari hasil analisis data, ditemukan kebanyakan siswa langsung menghitung berapa bagian yang diarsir dan berapa jumlah keseluruhan tanpa melihat apakah setiap daerah dalam satu

bagian utuh itu sama besar. Contoh:  , sebagian besar siswa

menjawab $\frac{12}{16}$. Seharusnya gambar tersebut diubah dahulu menjadi 

agar setiap bagian (daerah) dalam lingkaran sama besar sehingga jawabannya adalah $\frac{6}{8}$. Pada gambar yang lain, ada juga siswa yang

hanya melihat berapa bagian yang diarsir dan berapa bagian yang tidak

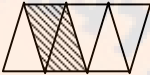
diarsir, contoh:  = $\frac{4}{4}$. Seharusnya gambar tersebut berarti $\frac{4}{8}$

atau mengarsir 4 dari perdelapanan bukan mengarsir 4 dari perempatan karena gambar dibagi menjadi 8 bagian yang sama sehingga setiap bagian bernilai $\frac{1}{8}$.

Berkebalikan dengan 2 kasus di atas, ada juga siswa yang terbalik

dalam menyatakan gambar menjadi pecahan, contoh:  = $\frac{6}{2}$.

Disini siswa menyatakan pembilang sebagai jumlah keseluruhan dan penyebut sebagai daerah yang diarsir. Hal ini bertolak belakang dengan konsep pecahan sebenarnya dimana pada sebuah gambar yang dibagi menjadi b bagian yang sama besar dan terdapat a bagian yang diarsir, bagian yang diarsir tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk pecahan, yaitu $\frac{a}{b}$ dengan *bagian yang diarsir sebagai pembilang dan semua*

bagian sebagai penyebut. Gambar  seharusnya mewakili $\frac{2}{6}$

karena dari gambar terlihat ada 2 yang diarsir dari perenamian sedangkan $\frac{6}{2}$ berarti ada 6 yang diarsir dari perduaan yang jika digambarkan

sebagai berikut: 

b. Pecahan Senilai

Berdasarkan hasil analisis data, dalam mencari pecahan yang senilai siswa mengalami kesalahan dalam melakukan operasi hitung dan ada siswa yang mengalikan pembilang dan penyebut dengan bilangan yang berbeda sehingga menghasilkan pecahan yang nilainya berbeda atau tidak sama dengan pecahan semula. Padahal pecahan senilai berarti pecahan-pecahan yang nilainya sama dengan bentuk yang berbeda atau bentuk lain dari suatu pecahan yang nilainya tidak berubah. Selain itu,

ada pula siswa yang salah dalam penulisan, contohnya $\frac{5}{15} \div 5 = \frac{1}{3}$ dan

$\frac{5}{15} \times 2 = \frac{10}{30}$. Jika menghubungkan dengan pecahan senilai tanpa melihat

penulisan siswa maka hasil akhir dari siswa benar yaitu $\frac{5}{15} = \frac{1}{3} = \frac{10}{30}$.

Akan tetapi, jika dikerjakan berdasarkan apa yang ditulis siswa maka

$\frac{5}{15} \div 5 \neq \frac{1}{3}$ dan $\frac{5}{15} \times 2 \neq \frac{10}{30}$, hal ini karena $\frac{5}{15} \div 5 = \frac{5}{15} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{15}$ dan

$\frac{5}{15} \times 2 = \frac{10}{15}$. Berdasarkan tulisan siswa, siswa sebenarnya tidak mencari

pecahan senilai tetapi melakukan operasi pembagian dan perkalian bilangan pecahan dengan dengan bilangan bulat.

c. Menyederhanakan Pecahan

Menyederhanakan pecahan berhubungan erat dengan pecahan senilai dimana ketika kita menyederhanakan pecahan akan menghasilkan pecahan senilai yang lebih sederhana dari pecahan sebelumnya. Oleh karena itu, ketika menyederhanakan pecahan, hal yang harus dilakukan adalah membagi pembilang dan penyebut dengan bilangan yang sama agar diperoleh pecahan baru dengan bentuk yang lebih sederhana dari pecahan semula dan memiliki nilai yang sama.

Dari hasil analisis ditemukan ada siswa yang salah menyederhanakan pecahan dengan membagi pembilang dan penyebut dengan bilangan yang berbeda sehingga menghasilkan pecahan baru yang lebih sederhana, namun tidak senilai dengan pecahan semula. Selain itu, ada juga siswa yang telah memahami cara menyederhanakan pecahan dengan membagi pembilang dan penyebut dengan bilangan yang sama

tetapi salah dalam penulisan, contoh: $\frac{196}{210} \div 2 = \frac{98}{105} \div 7 = \frac{14}{15}$. Dalam

matematika, $\frac{196}{210} \div 2 \neq \frac{98}{105} \div 7 \neq \frac{14}{15}$, tetapi $\frac{196}{210} \div 2 = \frac{196}{210} \times \frac{1}{2} = \frac{196}{420}$

dan $\frac{98}{105} \div 7 = \frac{98}{105} \times \frac{1}{7} = \frac{98}{735}$. Jika dikerjakan sesuai dengan cara

penulisan siswa, maka dalam hal ini siswa tidak melakukan penyederhanaan tetapi melakukan operasi pembagian pecahan dengan bilangan bulat.

d. Membandingkan Pecahan

Dari hasil analisis, siswa mengalami kesalahan dalam melakukan operasi hitung dan ada juga siswa yang salah dalam menulis soal. Kekeliruan tersebut mengakibatkan siswa salah dalam menyisipkan tanda “>” , “<” atau “=” diantara dua pecahan pada soal dan salah

mengurutkan pecahan. Contohnya siswa menyatakan bahwa $\frac{38}{54} > \frac{58}{81}$

karena $\frac{3078}{4374} > \frac{2932}{4374}$. Dari hasil pekerjaan, siswa menggunakan cara

singkat dalam menyelesaikan soal, yaitu dengan menggunakan cara silang dimana siswa mengalikan penyebut kedua pecahan kemudian tinggal mengalikan silang penyebut dan pembilang kedua pecahan.

Namun, siswa salah melakukan perhitungan untuk 54×58 , dimana siswa menyatakan bahwa hasil perkalian 54 dan 58 adalah 2932, seharusnya

$54 \times 58 = 3132$. Hal ini mengakibatkan siswa salah menyimpulkan

bahwa $\frac{38}{54} > \frac{58}{81}$, seharusnya $\frac{38}{54} < \frac{58}{81}$ karena $\frac{3078}{4374} < \frac{3132}{4374}$.

e. Menentukan Letak Pecahan pada Garis Bilangan

Berdasarkan analisis data, diperoleh siswa belum memahami letak pecahan pada garis bilangan. Siswa masih terpengaruh garis bilangan pada bilangan bulat sehingga setiap titik pada garis bilangan yang menyatakan suatu pecahan tetap bernilai satu satuan. Contohnya pada soal dimana garis bilangannya dibagi menjadi 7 bagian yang sama antara 0 dan 1, siswa menafsirkan jarak setiap titik sebagai 1 satuan bukan $\frac{1}{7}$ satuan sehingga siswa salah menentukan nilai titik pada garis bilangan yang ditanyakan pada soal. Selain itu, siswa juga keliru dalam menggambar pecahan pada garis bilangan. Siswa menggambar pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{3}$ dengan menghubungkan angka 1 dan 6 serta 2 dan 3 menggunakan garis putus-putus pada garis bilangan. Siswa memperlakukan pecahan seperti dua buah bilangan bulat yang dipisahkan oleh satu garis, padahal kedua bilangan tersebut merupakan satu kesatuan yang membentuk pecahan.

f. Menentukan Pecahan yang nilainya di antara 2 pecahan

Pada bagian ini siswa keliru mengubah pecahan-pecahan menjadi pecahan senama yang senilai, keliru melakukan operasi hitung, dan salah mengartikan soal. Berdasarkan analisis data, ketika mencari pecahan lain diantara 2 pecahan siswa sudah benar mengubah pecahan menjadi pecahan senama, namun pecahan senama yang diperoleh siswa tidak senilai dengan 2 pecahan sebelumnya. Ada pula siswa yang salah

mengartikan soal dimana dalam mencari dua pecahan di antara $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$, siswa tidak mencari 2 pecahan yang berturut-turut ada di antara $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$ tetapi mencari 2 pecahan asalkan pecahan tersebut berada di antara $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$. Contoh: siswa menyisipkan $\frac{17}{24}$ dan $\frac{33}{48}$ di antara $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$. Ketika menyelesaikan soal, siswa mungkin berpikir $\frac{17}{24}$ dan $\frac{33}{48}$ adalah 2 pecahan yang berada di antara $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$, namun maksud soal adalah mencari 2 pecahan yang berturut-turut berada di antara $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$ atau boleh memilih jika pecahan yang berada di antara $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$ lebih dari 2.

g. Operasi Pecahan

Kasus 1: Penjumlahan Pecahan

Dari analisis data diperoleh siswa masih salah dalam melakukan operasi penjumlahan pecahan dan keliru melakukan operasi hitung. Ada siswa yang melakukan kesalahan dengan menjumlahkan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut ketika mengoperasikan penjumlahan pecahan. Konsep yang benar dalam melakukan penjumlahan pecahan adalah langsung menjumlahkan pembilangnya jika pecahan-pecahan tersebut memiliki penyebut yang sama, dan penyebut

tetap sedangkan jika pecahan-pecahan yang akan dijumlahkan memiliki penyebut yang berbeda, terlebih dahulu disamakan penyebutnya masing-masing. Selain itu, ada pula siswa yang sudah benar menyamakan penyebut sebelum menjumlahkan, namun salah mengubah pecahan

menjadi pecahan senilai, contohnya $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5} = \frac{(17)+(37)+(23)}{105}$, dari

pekerjaan siswa terlihat siswa mengubah $\frac{2}{7}$ menjadi $\frac{17}{105}$, 17 mungkin

diperoleh dari $105 \div 7 + 2$; $\frac{2}{3}$ menjadi $\frac{37}{105}$, 37 mungkin diperoleh dari

$105 \div 3 + 2$; $\frac{2}{5}$ menjadi $\frac{23}{105}$, 23 mungkin diperoleh dari $105 \div 5 + 2$

padahal $\frac{2}{7} \neq \frac{17}{105}$, $\frac{2}{3} \neq \frac{37}{105}$, dan $\frac{2}{5} \neq \frac{23}{105}$. Seharusnya ketika siswa

menyamakan penyebut hal yang dilakukan adalah membagi kelipatan dari penyebut dengan penyebut dan mengalikan dengan pembilang,

sehingga $\frac{2}{7}$ diubah menjadi $\frac{30}{105}$, 30 diperoleh dari $105 \div 7 \times 2$; $\frac{2}{3}$

menjadi $\frac{70}{105}$, 70 diperoleh dari $105 \div 3 \times 2$; $\frac{2}{5}$ menjadi $\frac{42}{105}$, 42

diperoleh dari $105 \div 5 \times 2$.

Kasus 2: Pengurangan Pecahan

Dari analisis data diperoleh siswa masih salah dalam melakukan operasi pengurangan pecahan dan keliru melakukan operasi hitung. Ada siswa yang memperlakukan operasi pengurangan seperti operasi perkalian dengan menyederhanakan pecahan dan melakukan operasi

perkalian untuk memperoleh hasil, contohnya $\frac{8^2}{9} - \frac{1}{4_1} - \frac{1}{6} = \frac{2}{54} = \frac{1}{27}$.

Siswa mungkin terpengaruh pada operasi perkalian sehingga menerapkan konsep operasi perkalian pada operasi pengurangan atau mungkin salah membaca soal.

Kasus 3: Perkalian Pecahan

Berdasarkan analisis kasus diatas, siswa masih salah dalam melakukan operasi perkalian pecahan dan keliru melakukan operasi hitung. Ditemukan ada siswa yang langsung melakukan operasi perkalian

pada pecahan campuran, contoh $2\frac{5^1}{8_3} \times 1\frac{8^4}{17} \times 2\frac{4}{18_3} = 4\frac{16}{153}$. Dalam

operasi perkalian, jika terdapat pecahan campuran maka pecahan campuran tersebut harus dinyatakan dahulu menjadi pecahan biasa. Dari cara siswa menyelesaikan soal tersebut, dapat disimpulkan siswa hanya menghafal konsep operasi pecahan.

Kasus 4: Pembagian Pecahan

Berdasarkan analisis kasus di atas, siswa masih salah dalam melakukan operasi pembagian pecahan dan keliru melakukan operasi hitung. Ada siswa yang langsung melakukan operasi pembagian, dimana siswa menyamakan penyebut terlebih dahulu kemudian langsung melakukan operasi pembagian biasa seperti pada bilangan umumnya,

contoh: $\frac{25}{32} \div \frac{15}{24} = \frac{75 \div 60}{96} = \frac{1,25}{96}$. Siswa mungkin terpengaruh pada

operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan yang penyebutnya

berbeda, dimana kita menyamakan penyebut masing-masing pecahan sebelum melakukan operasi penjumlahan atau pengurangan. Setelah penyebutnya sama, kita tinggal melakukan operasi penjumlahan atau pengurangan pada pembilang dan penyebutnya tetap. Hal ini mungkin langsung diterapkan siswa pada operasi pembagian pecahan sehingga siswa menyamakan penyebut terlebih dahulu kemudian langsung melakukan pembagian biasa. Hal ini mungkin karena siswa hanya menghafal konsep sehingga salah dalam melakukan penerapan konsep.

2. Kesalahan-kesalahan Siswa dari Wawancara

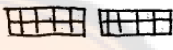
a. Pengertian Bilangan Pecahan

Kasus 1: Mengartikan Pecahan

Dari hasil analisis wawancara, pemahaman siswa mengenai pecahan hanya sebagai pembilang dan penyebut. Siswa mengalami kesalahan dengan menyatakan bahwa pembilang dari suatu pecahan tidak boleh lebih dari penyebut dengan mengubah pecahan yang pembilangnya lebih dari penyebut menjadi pecahan campuran. Berdasarkan wawancara, siswa mengubah $\frac{7}{5}$ menjadi $1\frac{2}{5}$ dan tetap menyimpulkan bahwa pecahan memiliki pembilang yang lebih kecil dari penyebut. Siswa mungkin terpengaruh pecahan campuran dimana pecahan campuran terbentuk dari bilangan bulat ditambah bilangan pecahan yang bernilai antara 0 dan 1 sehingga pecahannya selalu berbentuk pecahan murni (pecahan sejati) yang nilai pembilangnya lebih kecil dari penyebut.

Kasus 2: Mengubah bentuk pecahan menjadi gambar

Berdasarkan analisis wawancara, siswa mengalami kesalahan dalam mengubah bentuk pecahan menjadi gambar. Ada siswa yang hanya melihat pembilang dan penyebut ketika menggambar pecahan, contoh: $\frac{1}{4}$

digambar  dan $\frac{2}{10}$ digambar . Dari hasil wawancara,

siswa memaknai $\frac{1}{4}$ sebagai 1 utuh yang dibagi menjadi 4 bagian dan $\frac{2}{10}$

sebagai 2 utuh yang masing-masing dibagi menjadi 10 bagian. Padahal

dalam pecahan, $\frac{1}{4}$ berarti mengarsir 1 dari perempatan dan $\frac{2}{10}$ berarti

mengarsir 2 dari persepuluhan. Ada juga siswa yang salah mengartikan

pecahan $\frac{5}{2}$ sebagai 5 dari 2 utuh sehingga menggambar 2 utuh dan

mengarsir 5 dari 2 utuh tersebut, contoh:  menjadi

$\frac{5}{2}$ . Berdasarkan wawancara siswa kesulitan dalam

menggambar pecahan yang pembilangnya lebih kecil. Siswa berikutnya

juga masih kesulitan dalam menggambar pecahan yang penyebutnya

lebih kecil, contoh: . Dari hasil wawancara, untuk

mempermudah siswa mengubah $\frac{5}{2}$ menjadi $2\frac{1}{2}$, namun siswa tetap

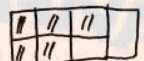
salah dalam menggambar karena siswa masih terpengaruh angka 5 pada

$\frac{5}{2}$ sehingga tetap menggambar 5 lingkaran dan mengarsir $2\frac{1}{2}$ dari 5

lingkaran. Seharusnya siswa hanya menggambar $2\frac{1}{2}$ lingkaran karena

$\frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$. Siswa terakhir mengalami kesalahan yang unik, karena siswa

tidak bisa menggambar dengan tepat pecahan yang penyebutnya ganjil,

contoh: $\frac{3}{7}$:  , $\frac{5}{7}$:  , $\frac{1}{3}$:  . Terlihat siswa

tidak memahami konsep mengubah pecahan menjadi gambar, hal ini karena ketika diwawancara alasan siswa menggambar pecahan yang penyebutnya ganjil seperti gambar yang ditunjukkan adalah agar memenuhi jumlah penyebut.

Kasus 3: Mengubah gambar menjadi bentuk pecahan

Berdasarkan analisis wawancara, dapat disimpulkan bahwa siswa hanya menghafal konsep sehingga mengalami kesalahan ketika mengubah gambar menjadi bentuk pecahan. Hal ini terbukti ketika wawancara siswa menjawab hanya menghitung berapa daerah yang diarsir dan menghitung jumlah keseluruhan dalam mengubah gambar menjadi bentuk pecahan tanpa melihat apakah setiap daerah sama besar atau tidak. Selain itu, ada siswa yang menyatakan pembilang sebagai jumlah keseluruhan dan penyebut sebagai daerah yang diarsir sehingga keliru dalam mengubah gambar menjadi pecahan.

b. Pecahan Senilai

Berdasarkan analisis wawancara, siswa mengalami kesalahan dalam mengartikan soal dan salah melakukan perhitungan. Pada soal

$$\frac{3}{4} = \frac{\dots}{108} = \frac{123}{\dots},$$

siswa sudah benar mencari pecahan yang senilai. Dalam

wawancara siswa memahami soal sebagai berikut: untuk mengisi titik-

titik pertama siswa berpatokan pada $\frac{3}{4}$ sehingga diperoleh $\frac{81}{108}$ yang

senilai dengan $\frac{3}{4}$. Akan tetapi, untuk mengisi titik-titik yang kedua siswa

berpatokan pada $\frac{81}{108}$ sehingga siswa mengalami kesulitan dalam

mencari pecahan yang senilai. Maksud soal adalah mencari 2 pecahan

yang senilai dengan $\frac{3}{4}$, sehingga untuk menyelesaikan soal tersebut

siswa seharusnya berpatokan pada $\frac{3}{4}$.

c. Menyederhanakan Pecahan

Berdasarkan wawancara siswa memahami cara menyederhanakan pecahan dengan membagi pembilang dan penyebut dengan bilangan yang sama, namun siswa keliru dalam melakukan operasi hitung sehingga menghasilkan pecahan baru yang tidak senilai dengan pecahan semula.

Selain itu, ada siswa yang salah dalam penulisan, contoh:

$$\frac{196}{210} \div 2 = \frac{98}{105} \div 7 = \frac{14}{15}.$$

Melihat jawaban siswa, siswa sudah benar membagi pembilang dan penyebut dengan bilangan yang sama. Hal ini

sejalan dengan yang terungkap di wawancara dimana siswa menjelaskan bahwa dia membagi pembilang dan penyebut dengan bilangan yang sama. Akan tetapi, jika soal diselesaikan berdasarkan tulisan siswa maka

$$\frac{196}{210} \div 2 \neq \frac{98}{105} \text{ dan } \frac{98}{105} \div 7 \neq \frac{14}{15}, \text{ tetapi } \frac{196}{210} \div 2 = \frac{196}{210} \times \frac{1}{2} = \frac{98}{210} \text{ dan}$$

$$\frac{98}{105} \div 7 = \frac{98}{105} \times \frac{1}{7} = \frac{14}{105}. \text{ Berdasarkan tulisan siswa, siswa sebenarnya}$$

tidak melakukan penyederhanaan pecahan tetapi melakukan operasi pembagian pecahan dengan bilangan bulat.

d. Membandingkan Pecahan

Dari hasil analisis wawancara, siswa kebanyakan salah melakukan operasi hitung, tetapi ada siswa yang bisa dikatakan hanya menghafal konsep tanpa memahami dengan baik. Hal ini terungkap pada saat wawancara, ada satu siswa yang ketika membandingkan pecahan sudah benar menggunakan perkalian silang, namun salah meletakkan hasil perkalian sehingga salah dalam menyelesaikan soal. Contohnya $\frac{12}{18} < \frac{15}{40}$

karena $\frac{270}{720} < \frac{480}{720}$; berdasarkan wawancara, siswa sudah benar

menyamakan penyebut dengan mengalikan penyebut kedua pecahan $18 \times 40 = 720$, namun ketika melakukan perkalian silang siswa terbalik dalam meletakkan hasil perkalian sehingga menghasilkan pecahan baru yang tidak senilai dengan pecahan sebelumnya dan menyebabkan siswa

salah menyimpulkan bahwa $\frac{12}{18} < \frac{15}{40}$. Jika siswa benar dalam

menerapkan perkalian silang maka seharusnya $\frac{12}{18} > \frac{15}{40}$ karena

$$\frac{480}{720} > \frac{270}{720}.$$

e. Menentukan Letak Pecahan pada Garis Bilangan

Dari hasil analisis wawancara, siswa belum memahami letak pecahan pada garis bilangan. Siswa memperlakukan garis bilangan seperti pada bilangan bulat dimana siswa mengasumsikan jarak setiap titik diantara 0 dan 1 sebagai satu satuan. Seharusnya jika diantara 0 dan 1 dibagi menjadi a bagian yang sama, maka jarak setiap titiknya bernilai $\frac{1}{a}$ satuan bukan 1 satuan.

f. Menentukan Pecahan yang nilainya di antara 2 Pecahan

Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengalami kesalahan dalam melakukan perhitungan dan ada pula yang salah membaca soal sehingga salah menyelesaikan soal. Dalam menentukan pecahan di antara 2 pecahan ada siswa yang sudah benar mencari pecahan yang berada di antara $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$, namun karena salah membaca soal siswa hanya menyisipkan satu pecahan di antara $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$.

g. Operasi Pecahan

Berdasarkan wawancara dan analisis wawancara, siswa kebanyakan salah melakukan operasi hitung dan salah menulis soal sehingga salah menyelesaikan soal. Namun, ada juga siswa yang melakukan kesalahan

dengan menjumlahkan dan mengurangi pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut. Disini siswa melakukan kesalahan konsep karena tidak menyamakan penyebut terlebih dahulu sebelum menjumlahkan atau mengurangi pecahan. Pada kenyataannya, konsep penjumlahan atau pengurangan yang penyebut-penyebutnya berbeda adalah menyamakan penyebut masing-masing pecahan kemudian menjumlahkan atau mengurangi pembilang dengan pembilang dan penyebut tetap. Selain itu, ada juga siswa yang salah dalam menerapkan sifat asosiatif dalam pengurangan sehingga salah dalam menyelesaikan soal.

Berdasarkan pembahasan di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa terkait konsep pecahan dan operasinya adalah sebagai berikut: (1) *salah mengartikan pecahan* meliputi: pecahan adalah bilangan yang nilainya tidak genap; pecahan adalah suatu bilangan yang terpecah dari bilangan bulat; pecahan adalah bilangan utuh yang dibagi-bagi; pecahan adalah suatu penyebut dan pembilang, pembilang tidak boleh lebih dari penyebut; (2) *salah mengubah pecahan ke dalam sebuah gambar* meliputi: gambar dibagi menjadi beberapa bagian berdasarkan penyebut dan mengarsir sebanyak pembilang, namun setiap bagian tidak dibagi sama besar; kesulitan menggambar pecahan yang penyebutnya lebih kecil (pecahan tidak murni/tidak sejati) sehingga siswa mengartikan $\frac{a}{b}$, dimana $a > b$ sebagai a bagian dari b utuh; menyamakan gambar pecahan $\frac{a}{b}$ dengan $\frac{b}{a}$; (3) *salah mengubah gambar menjadi simbol*

suatu pecahan meliputi: bagian yang diarsir adalah pembilang, sedangkan bagian yang tidak diarsir adalah penyebut; mengubah gambar menjadi pecahan tanpa melihat apakah setiap bagian sama besar; jumlah keseluruhan adalah pembilang, sedangkan bagian yang diarsir adalah penyebut; (4) salah menentukan pecahan senilai dengan mengalikan pembilang dan penyebut dengan bilangan yang berbeda; (5) salah menyederhanakan pecahan dengan membagi pembilang dan penyebut dengan bilangan yang berbeda; (6) salah menentukan letak pecahan pada garis bilangan meliputi: salah menafsirkan jarak pada garis bilangan; memperlakukan pecahan seperti dua buah bilangan bulat ketika menggambar pecahan pada garis bilangan; (7) salah melakukan operasi pecahan meliputi: langsung menjumlahkan atau mengurangi pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut dalam operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan dimana penyebutnya berbeda; menerapkan sifat asosiatif pada pengurangan, langsung mengoperasikan pecahan campuran dalam perkalian tanpa mengubah terlebih dahulu menjadi pecahan biasa; pada operasi pembagian, menyamakan penyebut terlebih dahulu kemudian langsung membagi pembilang dengan pembilang dan penyebut tetap; (8) Salah melakukan operasi hitung meliputi salah melakukan operasi hitung dalam mencari pecahan yang senilai, menyederhanakan pecahan, menyamakan penyebut, mencari pecahan yang senama, dan operasi pecahan; (9) Salah mengartikan soal meliputi salah menyisipkan pecahan, salah menggambar pecahan pada garis bilangan, salah menentukan pecahan yang senilai.

C. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya meneliti kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa tanpa memberi program bantuan yang tepat pada siswa sehingga siswa tidak mengetahui bahwa ia telah melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal dan bagaimana penyelesaian yang tepat. Dari hasil wawancara, hanya beberapa siswa yang menyadari bahwa ia telah melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal.
2. Dalam penelitian ini tujuh siswa dipilih untuk diwawancarai, namun peneliti mengalami kesulitan dalam menganalisis jawaban yang diberikan siswa saat wawancara karena data-data wawancara yang dibutuhkan tidak semuanya didapatkan. Hal ini karena keterbatasan yang disebabkan oleh dua hal, yaitu keterbatasan peneliti dan keterbatasan siswa. Keterbatasan dari peneliti, yaitu pertanyaan wawancara yang diberikan kurang menggali cara berpikir siswa dalam menyelesaikan soal. Keterbatasan dari siswa, yaitu beberapa siswa lupa cara mereka menyelesaikan soal-soal yang diberikan dan memberi jawaban secara sembarangan. Hal ini menyebabkan cara berpikir siswa tidak dapat digali dan dianalisis lebih detail.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa telah terjadi kesalahan pada siswa kelas VIIB SMPN 4 Depok tahun ajaran 2011/2012 terkait konsep pecahan dan operasinya. Kesalahan-kesalahan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Salah mengartikan pecahan.
2. Salah mengubah pecahan ke dalam sebuah gambar.
3. Salah mengubah gambar menjadi simbol suatu pecahan.
4. Salah menentukan pecahan senilai dengan mengalikan pembilang dan penyebut dengan bilangan yang berbeda.
5. Salah menyederhanakan pecahan dengan membagi pembilang dan penyebut dengan bilangan yang berbeda.
6. Salah menentukan letak pecahan pada garis bilangan.
7. Salah melakukan operasi pecahan.
8. Salah melakukan operasi hitung.
9. Salah mengartikan soal.

B. Saran

1. Bagi Mahasiswa Calon Guru Matematika

Hasil penelitian mengenai kesalahan-kesalahan siswa terkait konsep pecahan dan operasinya menunjukkan ada siswa yang melakukan kesalahan

terkait konsep pecahan dan operasinya. Diharapkan kesalahan yang dilakukan siswa-siswa tersebut dapat memberi gambaran kepada mahasiswa calon guru untuk mengupayakan rancangan pembelajaran yang lebih baik agar kesalahan-kesalahan terkait konsep pecahan dan operasinya dapat dicegah dan diatasi. Mahasiswa calon guru hendaknya melakukan penelitian lain untuk mengatasi kesalahan-kesalahan terkait konsep pecahan dan operasinya, misalnya melakukan penelitian tindakan kelas untuk mengurangi kesalahan yang terjadi.

2. Bagi Guru

- a. Guru hendaknya lebih menggali dan menelusuri kesalahan-kesalahan terkait konsep pecahan dan operasinya yang dilakukan siswa.
- b. Setelah mengetahui kesalahan-kesalahan terkait konsep pecahan dan operasinya yang dilakukan siswa, guru diharapkan memberi program bantuan yang tepat pada siswa sehingga dapat mengurangi bahkan memperbaiki kesalahan-kesalahan yang terjadi.
- c. Ketika mengajarkan materi pecahan dan operasinya, definisi dan konsep harus ditekankan dengan sungguh-sungguh sehingga siswa benar-benar paham dengan definisi dan konsep tersebut dan diharapkan guru banyak memberikan latihan untuk meningkatkan keterampilan dan ketelitian siswa dalam melakukan perhitungan pecahan dan operasinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinawan, M. C., & Sugijono. 2002. *Matematika untuk SMP/MTs kelas VII*. Jakarta: Erlangga.
- Atik W., Rahaju, Endah Budi, Sulaiman R., Yakob C., Kusri, dkk. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan.
- Dahar, Ratna Wilis. 1989. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Dewi Nuhari, & Tri Wahyuni. 2008. *Matematika 1: Konsep dan Aplikasinya: Untuk kelas VII SMP/MTs*. Jakarta: CV. Usaha Makmur.
- Eko Putro Widoyoko. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Herman Hudojo. 2001. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Kartika Budi. 1992. Pemahaman Konsep Gaya dan Beberapa Salah Konsepsi yang Terjadi. *Widya Dharma 1 (III)*, 113-130.
- Kerslake, D. 1986. *Fractions: Children Strategies and Errors. A Report of the Strategies and Errors in Secondary Mathematics Project*. NFER: Nelson Publishing Company.(ED295826). Dalam <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED295826.pdf>. Diakses tanggal 28 April 2011.
- Mika Prihatin, Theresia. 2007. *Analisis Kesalahan dan Kesulitan Siswa Kelas X SMA Imanuel Kalasan Dalam Melakukan Perhitungan Pecahan Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat Tahun Pelajaran 2006/2007*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA Universitas Sanata Dharma.
- Moleong, Lexy J. 2008. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Naiser, E. A. 2004. *Understanding Fractional Equivalence and the Differentiated Effect on Operations with Fraction*. Dalam <http://repository.tamu.edu/bitstream/handle/1969.1/1469/etd-tamu-2004C-EDCI-Naiser.pdf?sequence=1>. Diakses pada tanggal 11 April 2011.

- Simbolon, Hotman. 2002. "Miskonsepsi Matematika di Smu Laboratorium FKIP Universitas HKBP Nommensen". *Dalam Matematika Prosiding Konferensi Nasional Matematika XI Bagian 1 Tahun VIII edisi khusus juli 2002*. Universitas Negeri malang 22 – 25 Juli 2002.
- Soedjadi. 1999/2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi VI)*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Sukayati. 2003. Pecahan. Pelatihan Supervisi Pengajaran untuk SD. Dalam <http://p4tkmatematika.org/downloads/sd/Pecahan.pdf>. Diakses pada tanggal 6 April 2011.
- Sukino & Simangunsong, W. 2006. *Matematika untuk SMP kelas VII*. Erlangga: Jakarta.
- Suparno, P. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suradi. 2002. "Teori Pembentukan Konsep dan Hubungannya dengan Pembelajaran Matematika". *Dalam Matematika Prosiding Konferensi Nasional Matematika XI Bagian 1 Tahun VIII edisi khusus juli 2002*. Universitas Negeri malang 22 – 25 Juli 2002.
- Tampomas, H. 2007. *Matematika Plus 1A SMP Kelas VII Semester 1*. Yudhistira: Jakarta.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan pengembangan bahasa. 1989. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Van Den Berg, E. 1991. "Miskonsepsi Fisika dan Remediasi". Sebuah Pengantar Berdasarkan Lokakarya yang Diselenggarakan di Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga, 7-10 Agustus 1990. Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga Indonesia 50711.
- Wagiyo, A., Surati F., & Supradiatorini, Irene. 2008. *Pegangan Belajar Matematika 1: untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: PT Galaxy Puspa Mega.
- Wikaryanto, Basilius. 2010. *Diagnosis Kesalahan Konsep dan Pengajaran Remedial pada Pokok Bahasan Pecahan SMP Kelas VII*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA Universitas Sanata Dharma.

Wong, Monica, dan Evans, David. 2007. *Students' Conceptual Understanding of Equivalent Fractions*. Mathematics: Essential Research, Essential Practice - Volume 2. Dalam <http://www.merga.net.au/documents/RP782007.pdf>. Diakses 6 April 2011.

Wono Setya Budhi. 2004. *Matematika Untuk SMP Kelas VII Semester 1*. Jakarta: Erlangga.

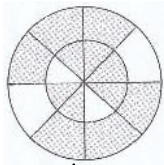
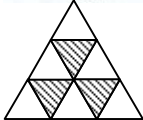


LAMPIRAN

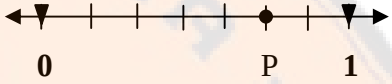


Lampiran 1

KISI-KISI SOAL TES

No.	Konsep	Indikator	Soal	Sumber
1.	Mengingat bilangan pecahan	Memahami pengertian bilangan pecahan	Apa yang dimaksud dengan pecahan?	Kerslake D. (1986)
		Mengubah bentuk pecahan ke dalam bentuk gambar.	Tulislah dalam bentuk pecahan! a. Seperempat b. Dua per sepuluh c. Tiga per tujuh d. Lima per dua e. Enam per empat Kemudian nyatakan pecahan- pecahan di atas, dalam bentuk gambar!	Wono Setya B.(2004)
		Mengubah bentuk gambar ke dalam bentuk pecahan.	Nyatakan daerah yang diarsir dalam bentuk pecahan! a.  b.  c.  d.  e. 	Wagiyo A., Surati F. & Supradiarini, Irene (2008), Sukino & Simangunsong W. (2006), dan Dewi N. & Tri W. (2008)

2.	Mengetahui pecahan yang senilai	Menentukan pecahan yang senilai.	Carilah 2 pecahan yang senilai dengan $\frac{5}{15}$. Gunakan gambar atau kata-kata untuk menjelaskan jawabanmu.	Naiser (2004)
			Lengkapi titik-titik di bawah ini sehingga diperoleh pecahan senilai! a. $\frac{4}{9} = \frac{8}{\dots} = \frac{\dots}{54}$ b. $\frac{3}{4} = \frac{\dots}{108} = \frac{123}{\dots}$	Cholik, A. M. & Sugijono (2002) dan Sukino & Simangunsong W. (2006)
3.	Menyederhanakan pecahan	Menyederhanakan pecahan.	Tuliskan pecahan-pecahan berikut dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{54}{288}$ b. $\frac{196}{210}$	Tamponas H. (2006)
4.	Membandingkan pecahan	Menentukan hubungan antara 2 pecahan.	Sisipkan tanda ">", "<" atau "=" diantara dua pecahan berikut ini agar menjadi pernyataan yang benar. a. $\frac{12}{18} \dots \frac{15}{40}$ b. $\frac{20}{30} \dots \frac{24}{32}$ c. $\frac{12}{40} \dots \frac{5}{22}$ d. $\frac{38}{54} \dots \frac{58}{81}$ e. $\frac{30}{75} \dots \frac{36}{90}$	Tamponas H. (2006) dan Wagiyo A., Surati F. & Supradjarini, Irene (2008)

		Mengurutkan pecahan.	Urutkan bilangan berikut mulai dari yang terkecil sampai terbesar! a. $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, dan $\frac{7}{8}$ b. $\frac{23}{12}$, $\frac{13}{18}$, dan $\frac{9}{24}$	Wono Setya B.(2004) dan
5.	Menentukan letak pecahan pada garis bilangan	Menentukan letak pecahan pada garis bilangan.	Lambang pecahan apa yang ditunjukkan oleh P dalam garis bilangan ini? 	Wong M. & Evans D. (2007)
		Menentukan dan menggambarkan letak pecahan pada garis bilangan.	Gambarkan pada garis bilangan yang sama pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{3}$.	Tamponas H. (2006)
6.	Menentukan pecahan yang nilainya diantara 2 pecahan	Menentukan letak pecahan diantara 2 pecahan.	Sisipkan dua pecahan diantara pecahan-pecahan berikut ini! a. $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$ b. $\frac{1}{7}$ dan $\frac{1}{6}$	Tamponas H. (2006) dan Wono Setya B.(2004)
7.	Penjumlahan pecahan	Menyelesaikan operasi penjumlahan pecahan.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5}$ b. $2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6}$	Sukino & Simangunsong W. (2006) dan Wagiyo A., Surati F. & Supradiarini, Irene (2008)

8.	Pengurangan pecahan	Menyelesaikan operasi pengurangan pecahan.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{8}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$ b. $8\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3}$	Cholik, A. M. & Sugijono (2002)
9.	Perkalian pecahan	Menyelesaikan operasi perkalian pecahan.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{2}{25} \times \frac{64}{32} \times \frac{65}{48}$ b. $2\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15}$	Sukino & Simangunsong W. (2006)
10.	Pembagian pecahan	Menyelesaikan operasi pembagian pecahan.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{25}{32} \div \frac{15}{24}$ b. $9\frac{1}{3} \div 1\frac{7}{9}$	Cholik, A. M. & Sugijono (2002)

Yogyakarta, 1 Oktober 2011

Mengetahui,

Hj. Mursini, S.Pd.

Lampiran 2

Petunjuk umum:

1. Bacalah soal dengan **teliti** dan **dahulukan menjawab soal** yang anda anggap **mudah**.
2. Isilah jawaban setiap soal pada **tempat yang telah disediakan** dan sertakan **langkah-langkah pengerjaan** yang kalian lakukan untuk menyelesaikan soal-soal tersebut.
3. Jika **jawaban benar** dan **menyertakan langkah-langkah pengerjaan/alasannya** mendapat skor 10.
4. Jika **tidak menjawab soal** mendapat skor 0.
5. **Periksalah kembali jawaban** sebelum dikumpulkan kepada pengawas.

~Selamat Bekerja~

NILAI:

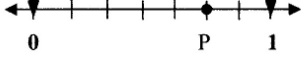
Nama:

Kelas:

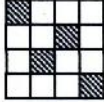
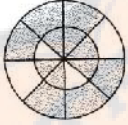
No. Absensi:

Waktu: 80 menit

No.	Soal	Jawab	Skor
1.	Apa yang dimaksud dengan pecahan?		
2.	Tuliskan pecahan-pecahan berikut dalam bentuk yang <i>paling sederhana</i>! a. $\frac{54}{288}$ b. $\frac{196}{210}$		

3.	Lambang pecahan apa yang ditunjukkan oleh P dalam garis bilangan ini? 		
4.	Tulislah dalam bentuk pecahan! a. Seperempat b. Dua per sepuluh c. Tiga per tujuh d. Lima per dua e. Enam per empat Kemudian nyatakan pecahan-pecahan di atas, dalam bentuk gambar!		

5.	Sisipkan tanda ">", "<" atau "=" diantara dua pecahan berikut ini agar menjadi pernyataan yang benar. a. $\frac{12}{18} \dots \frac{15}{40}$ b. $\frac{20}{30} \dots \frac{24}{32}$ c. $\frac{12}{40} \dots \frac{5}{22}$ d. $\frac{38}{54} \dots \frac{58}{81}$ e. $\frac{30}{75} \dots \frac{36}{90}$	
6.	Lengkapi titik-titik di bawah ini sehingga diperoleh <i>pecahan senilai</i>! a. $\frac{4}{9} = \frac{8}{\dots} = \frac{\dots}{54}$ b. $\frac{3}{4} = \frac{\dots}{108} = \frac{123}{\dots}$	

7.	Nyatakan daerah yang diarsir dalam bentuk pecahan! a.  b.  c.  d.  e. 		
8.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5}$ b. $2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6}$		

9.	Gambarkan pada garis bilangan yang sama pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{3}$.		
10.	Carilah 2 pecahan yang senilai dengan $\frac{5}{15}$. Gunakan gambar atau kata-kata untuk menjelaskan jawabanmu.		

11.	Sisipkan dua pecahan diantara pecahan-pecahan berikut ini! a. $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$ b. $\frac{1}{7}$ dan $\frac{1}{6}$	
12.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{2}{25} \times \frac{64}{32} \times \frac{65}{48}$ b. $2\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15}$	

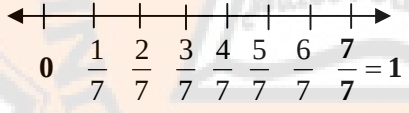
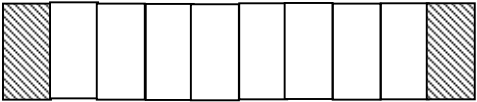
13.	Urutkan bilangan berikut mulai dari yang <i>terkecil sampai terbesar</i>! a. $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, dan $\frac{7}{8}$ b. $\frac{23}{12}$, $\frac{13}{18}$, dan $\frac{9}{24}$	
14.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{8}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$ b. $8\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3}$	

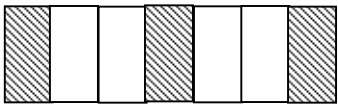
15.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{25}{32} \div \frac{15}{24}$ b. $9\frac{1}{3} \div 1\frac{7}{9}$	
-----	--	--

~ Good Luck ~

PEDOMAN PENSKORAN

Langkah	Kunci Jawaban	Skor
	Soal 1	
1a	a. Pecahan adalah satu bagian utuh yang dibagi menjadi beberapa bagian yang sama besar.	10
1b	b. Pecahan adalah bilangan yang dinyatakan dalam bentuk $\frac{a}{b}$ dengan a , b bilangan asli, dan a tidak habis dibagi b . a disebut pembilang dan b disebut penyebut.	10
	Skor Maksimal	10
	Soal 2	
	<i>Cara Pertama:</i> Untuk mempermudah perhitungan digunakan FPB	
1a	a. FPB dari 54 dan 288 adalah 18, sehingga $\frac{54}{288} = \frac{54 \div 18}{288 \div 18}$	3
2a	$= \frac{3}{16}$	5
1b	b. FPB dari 196 dan 210 adalah 14, sehingga $\frac{196}{210} = \frac{196 \div 14}{210 \div 14}$	3
2b	$= \frac{14}{15}$	5
	<i>Cara Kedua:</i> Menggunakan faktor pembagi yang sama yang lebih dari 1	
1a	a. 3 langkah yang dapat dipilih: $\frac{54}{288} = \frac{54 \div 2}{288 \div 2}$	1
2a	$= \frac{27 \div 3}{144 \div 3}$	2
3a	$= \frac{9 \div 3}{48 \div 3}$	3
4a	$= \frac{3}{16}$	4
1a	$\frac{54}{288} = \frac{54 \div 6}{288 \div 6}$	2
2a	$= \frac{9 \div 3}{48 \div 3}$	3
3a	$= \frac{3}{16}$	4

1a	$\frac{54}{288} = \frac{54 \div 9}{288 \div 9}$ $= \frac{6 \div 2}{32 \div 2}$ $= \frac{3}{16}$	2
2a		3
3a		4
	b. 2 langkah yang dapat dipilih:	
1b	$\frac{196}{210} = \frac{196 \div 2}{210 \div 2}$ $= \frac{98 \div 7}{105 \div 7}$ $= \frac{14}{15}$	2
2b		3
3b		4
1b	$\frac{196}{210} = \frac{196 \div 7}{210 \div 7}$ $= \frac{28 \div 2}{30 \div 2}$ $= \frac{14}{15}$	2
2b		3
3b		4
Skor Maksimal		10
Soal 3 Gambar:		
1		5
2	Jadi, P menunjukkan pecahan $\frac{5}{7}$	10
Skor Maksimal		10
Soal 4		
1a	a. $\frac{1}{4}$	1
2a	Gambar: 	2
1b	b. $\frac{2}{10}$	1
2b	Gambar: 	2

1c	c. $\frac{3}{7}$	1
2c	Gambar: 	2
1d	d. $\frac{5}{2}$	1
2d	Gambar: 	2
1e	e. $\frac{6}{4}$	1
2e	Gambar: 	2
(Gambar tergantung siswa asalkan setiap gambar mewakili pecahan yang diminta).		
Skor Maksimal		10
Soal 5		
<i>Cara Pertama:</i>		
Untuk mempermudah perhitungan digunakan KPK, siswa boleh menggunakan kelipatan lain dari penyebut		
1a	a. KPK dari penyebut adalah 360, sehingga $\frac{12 \times 20}{18 \times 20} = \frac{240}{360}$ dan $\frac{15 \times 9}{40 \times 9} = \frac{135}{360}$ Bandingkan pembilang kedua pecahan tersebut, maka $\frac{240}{360} > \frac{135}{360}$, karena $240 > 135$	1
2a	Jadi, $\frac{12}{18} > \frac{15}{40}$	2
1b	b. KPK dari penyebut adalah 480, sehingga $\frac{20 \times 16}{30 \times 16} = \frac{320}{480}$ dan $\frac{24 \times 15}{32 \times 15} = \frac{360}{480}$ Bandingkan pembilang kedua pecahan tersebut, maka $\frac{320}{480} < \frac{360}{480}$, karena $320 < 360$	1
2b	Jadi, $\frac{20}{30} < \frac{24}{32}$	2

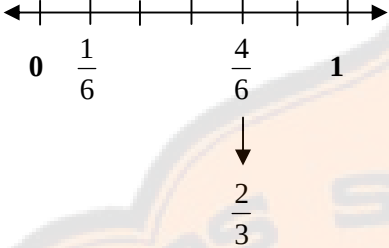
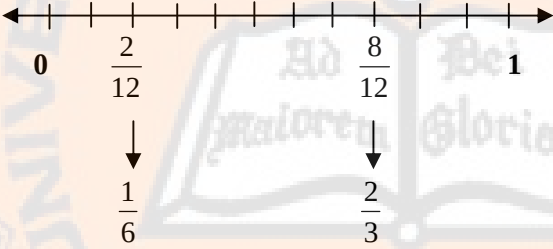
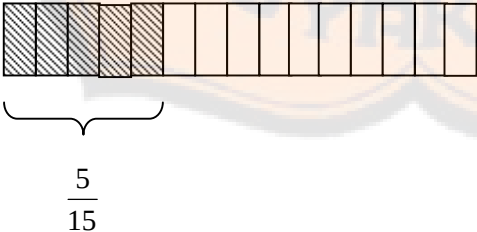
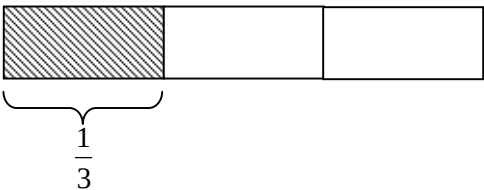
1c	c. KPK dari penyebut adalah 440, sehingga $\frac{12 \times 11}{40 \times 11} = \frac{132}{440}$ dan $\frac{5 \times 20}{22 \times 20} = \frac{100}{440}$	1
	Bandungkan pembilang kedua pecahan tersebut, maka	
2c	$\frac{132}{440} > \frac{100}{440}$, karena $132 > 100$	2
	Jadi, $\frac{12}{40} > \frac{5}{22}$	
1d	d. KPK dari penyebut adalah 162, sehingga $\frac{38 \times 3}{54 \times 3} = \frac{114}{162}$ dan $\frac{58 \times 2}{81 \times 2} = \frac{116}{162}$	1
	Bandungkan pembilang kedua pecahan tersebut, maka	
2d	$\frac{114}{162} < \frac{116}{162}$, karena $114 < 116$	2
	Jadi, $\frac{38}{54} < \frac{58}{81}$	
1e	e. KPK dari penyebut adalah 450, sehingga $\frac{30 \times 6}{75 \times 6} = \frac{180}{450}$ dan $\frac{36 \times 5}{90 \times 5} = \frac{180}{450}$	1
	Bandungkan pembilang kedua pecahan tersebut, maka	
2e	$\frac{180}{450} = \frac{180}{450}$, karena $180 = 180$	2
	Jadi, $\frac{30}{75} = \frac{36}{90}$	
	Cara Kedua:	
	Menyederhanakan pecahan-pecahan dan menggunakan KPK	
1a	a. $\frac{12 \div 6}{18 \div 6} = \frac{2}{3}$ dan $\frac{15 \div 5}{40 \div 5} = \frac{3}{8}$	1
	Kemudian bandingkan pecahan $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{8}$.	
2a	KPK dari penyebut adalah 24, sehingga $\frac{2 \times 8}{3 \times 8} = \frac{16}{24}$ dan $\frac{3 \times 3}{8 \times 3} = \frac{9}{24}$	2
	Bandungkan pembilang kedua pecahan tersebut, maka	
	$\frac{16}{24} > \frac{9}{24}$, karena $16 > 9$	
	Jadi, $\frac{2}{3} > \frac{3}{8}$	
1b	b. $\frac{20 \div 10}{30 \div 10} = \frac{2}{3}$ dan $\frac{24 \div 8}{32 \div 8} = \frac{3}{4}$	1
	Kemudian bandingkan pecahan $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$.	

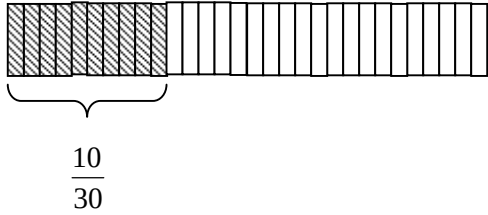
	KPK dari penyebut adalah 12, sehingga $\frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12}$ dan $\frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$ Bandungkan pembilang kedua pecahan tersebut, maka	
2b	$\frac{8}{12} < \frac{9}{12}$, karena $8 < 9$ Jadi, $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$	2
1c	c. $\frac{12 \div 4}{40 \div 4} = \frac{3}{10}$ dan $\frac{5}{22}$ Kemudian bandingkan pecahan $\frac{3}{10}$ dan $\frac{5}{22}$. KPK dari penyebut adalah 110, sehingga $\frac{3 \times 11}{10 \times 11} = \frac{33}{110}$ dan $\frac{5 \times 5}{22 \times 5} = \frac{25}{110}$ Bandungkan pembilang kedua pecahan tersebut, maka	1
2c	$\frac{33}{110} > \frac{25}{110}$, karena $33 > 25$ Jadi, $\frac{3}{10} > \frac{5}{22}$	2
1d	d. $\frac{38 \div 2}{54 \div 2} = \frac{19}{27}$ dan $\frac{58}{81}$ Kemudian bandingkan pecahan $\frac{19}{27}$ dan $\frac{58}{81}$. KPK dari penyebut adalah 81, sehingga $\frac{19 \times 3}{27 \times 3} = \frac{57}{81}$ Bandungkan pembilang kedua pecahan tersebut, maka	1
2d	$\frac{57}{81} < \frac{58}{81}$, karena $57 < 58$ Jadi, $\frac{19}{27} < \frac{58}{81}$	2
1e	e. $\frac{30 \div 15}{75 \div 15} = \frac{2}{5}$ dan $\frac{36 \div 18}{90 \div 18} = \frac{2}{5}$ Setelah disederhanakan ternyata kedua pecahan itu senilai yaitu $\frac{2}{5}$, maka	1
2e	$\frac{30}{75} = \frac{36}{90}$	2

	<i>Cara Ketiga:</i> Mengalikan penyebut kedua pecahan	
1a	a. Hasil perkalian penyebut adalah 720, sehingga $\frac{12 \times 40}{18 \times 40} = \frac{480}{720}$ dan $\frac{15 \times 18}{40 \times 18} = \frac{270}{720}$ Bandingkan pembilang kedua pecahan tersebut, maka	1
2a	$\frac{480}{720} > \frac{270}{720}$, karena $480 > 270$ Jadi, $\frac{12}{18} > \frac{15}{40}$	2
1b	b. Hasil perkalian penyebut adalah 960, sehingga $\frac{20 \times 32}{30 \times 32} = \frac{640}{960}$ dan $\frac{24 \times 30}{32 \times 30} = \frac{720}{960}$ Bandingkan pembilang kedua pecahan tersebut, maka	1
2b	$\frac{640}{960} < \frac{720}{960}$, karena $640 < 720$ Jadi, $\frac{20}{30} < \frac{24}{32}$	2
1c	c. Hasil perkalian penyebut adalah 880, sehingga $\frac{12 \times 22}{40 \times 22} = \frac{264}{880}$ dan $\frac{5 \times 40}{22 \times 40} = \frac{200}{880}$ Bandingkan pembilang kedua pecahan tersebut, maka	1
2c	$\frac{264}{880} > \frac{200}{880}$, karena $264 > 200$ Jadi, $\frac{12}{40} > \frac{5}{22}$	2
1d	d. Hasil perkalian penyebut adalah 4374, sehingga $\frac{38 \times 81}{54 \times 81} = \frac{3078}{4374}$ dan $\frac{58 \times 54}{81 \times 54} = \frac{3132}{4374}$ Bandingkan pembilang kedua pecahan tersebut, maka	1
2d	$\frac{3078}{4374} < \frac{3132}{4374}$, karena $3078 < 3132$ Jadi, $\frac{38}{54} < \frac{58}{81}$	2

	e. Hasil perkalian penyebut adalah 6750, sehingga $\frac{30 \times 90}{75 \times 90} = \frac{2700}{6750}$ dan	
1e	$\frac{36 \times 75}{90 \times 75} = \frac{2700}{6750}$ Bandingkan pembilang kedua pecahan tersebut, maka	1
2e	$\frac{2700}{6750} = \frac{2700}{6750}$, karena $2700 = 2700$ Jadi, $\frac{30}{75} = \frac{36}{90}$	2
Skor Maksimal		10
	Soal 6	
	a.	
1a	$\frac{4}{9} = \frac{4 \times 2}{9 \times 2}$	1
2a	$= \frac{8}{18}$	2
3a	$\frac{4}{9} = \frac{4 \times 6}{9 \times 6}$	3
4a	$= \frac{24}{54}$	4
5a	Jadi, $\frac{4}{9} = \frac{8}{18} = \frac{24}{54}$	5
	b.	
1b	$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 27}{4 \times 27}$	1
2b	$= \frac{81}{108}$	2
3b	$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 41}{4 \times 41}$	3
4b	$= \frac{123}{164}$	4
5b	Jadi, $\frac{3}{4} = \frac{81}{108} = \frac{123}{164}$	5
Skor Maksimal		10
	Soal 7	
1a	a. $\frac{4}{8}$	2
1b	b. $\frac{2}{6}$	2

1c	c. $\frac{4}{16}$	2
1d	d. $\frac{6}{8}$	2
1e	e. $\frac{3}{9}$	2
Skor Maksimal		10
Soal 8		
a. Untuk soal ini, tergantung penyebut yang digunakan siswa (kelipatan yang sama dari penyebut).		
1a	$\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5} = \frac{30 + 70 + 42}{105}$	2
2a	$= \frac{142}{105}$	3
3a	$= 1\frac{37}{105}$	5
b. 2 jawaban yang dapat dipilih:		
<i>Cara 1:</i>		
1b	$2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6} = (2+1+2) + \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right)$	1
2b	$= 5 + \frac{12+10+5}{30}$	2
3b	$= 5 + \frac{27}{30}$	3
4b	$= 5\frac{27}{30}$	4
5b	$= 5\frac{9}{10}$	5
<i>Cara 2:</i>		
1b	$2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6} = \frac{12}{5} + \frac{4}{3} + \frac{13}{6}$	1
2b	$= \frac{72+40+65}{30}$	2
3b	$= \frac{177}{30}$	3
3b	$= 5\frac{27}{30}$	3
4b	$= 5\frac{9}{10}$	4
Skor Maksimal		10

1a 2a	Soal 9 Untuk menggambarkan pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{3}$ pada garis bilangan, samakan penyebut kedua pecahan. Samakan penyebut dengan 6, maka $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ sehingga dapat digambar pada garis bilangan sebagai berikut:  atau Samakan penyebut dengan 12, maka $\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$ dan $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ sehingga dapat digambar pada garis bilangan sebagai berikut:  Dstnya...	5 10 5 10
	Skor Maksimal	10
1a 2a	Soal 10 a. Langkah pertama adalah menggunakan gambar.  	3 6

3a	 $\frac{10}{30}$	9
4a	Jadi $\frac{5}{15} = \frac{1}{3} = \frac{10}{30}$, ... dstnya (tergantung gambar siswa asalkan senilai). b. Langkah kedua adalah dengan cara membagi atau mengalikan pembilang dan penyebut dengan sembarang bilangan cacah bukan nol yang sama. Contoh:	10
1b	$\frac{5}{15} = \frac{5 \div 5}{15 \div 5}$	2
2b	$= \frac{1}{3}$	4
3b	$\frac{5}{15} = \frac{5 \times 2}{15 \times 2}$	6
4b	$= \frac{10}{30}$	8
5b	Jadi $\frac{5}{15} = \frac{1}{3} = \frac{10}{30}$, ...dstnya (tergantung penyebutnya asalkan senilai).	10
Skor Maksimal		10
Soal 11		
1a	a. Pecahan $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$ bukan pecahan senama, maka harus dijadikan pecahan senama yaitu: Alternatif 1:	3
2a	$\frac{2 \times 12}{3 \times 12} = \frac{24}{36} \text{ dan } \frac{3 \times 9}{4 \times 9} = \frac{27}{36}$ Pembilang dari pecahan senama tersebut adalah 24 dan 27. Ternyata diantara keduanya dapat kita sisipkan angka 25 dan 26. Jadi, dua pecahan antara $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$ adalah $\frac{25}{36}$ dan $\frac{26}{36}$ Alternatif 2:	5
1a	$\frac{2 \times 16}{3 \times 16} = \frac{32}{48} \text{ dan } \frac{3 \times 12}{4 \times 12} = \frac{36}{48}$ Pembilang dari pecahan senama tersebut adalah 32 dan 36. Ternyata diantara keduanya dapat kita sisipkan angka 33, 34 dan 35. Karena yang diminta hanya dua buah bilangan kita boleh sembarang memilih, misalkan 33 dan 35.	3
2a		5

2a	Jadi, dua pecahan antara $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$ adalah $\frac{33}{48}$ dan $\frac{35}{48}$ Jadi, dua pecahan antara $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$ adalah $\frac{25}{36}$ dan $\frac{26}{36}$ atau $\frac{33}{48}$ dan $\frac{35}{48}$ atau ... dsbnya (asalkan pecahan yang lebih dari $\frac{2}{3}$ dan kurang dari $\frac{3}{4}$).	5
1b	b. Pecahan $\frac{1}{7}$ dan $\frac{1}{6}$ bukan pecahan senama, maka harus dijadikan pecahan senama yaitu: <i>Alternatif 1:</i> $\frac{1 \times 18}{7 \times 18} = \frac{18}{126} \text{ dan } \frac{1 \times 21}{6 \times 21} = \frac{21}{126}$ Pembilang dari pecahan senama tersebut adalah 18 dan 21. Ternyata diantara keduanya dapat kita sisipkan angka 19 dan 20.	3
2b	Jadi, dua pecahan antara $\frac{1}{7}$ dan $\frac{1}{6}$ adalah $\frac{19}{126}$ dan $\frac{20}{126}$ <i>Alternatif 2:</i> $\frac{1 \times 23}{7 \times 23} = \frac{23}{168} \text{ dan } \frac{1 \times 28}{6 \times 28} = \frac{28}{168}$ Pembilang dari pecahan senama tersebut adalah 23 dan 28. Ternyata diantara keduanya dapat kita sisipkan angka 24, 25, 26 dan 27. Karena yang diminta hanya dua buah bilangan kita boleh sembarang memilih, misalkan 26 dan 27.	5
1b	Jadi, dua pecahan antara $\frac{1}{7}$ dan $\frac{1}{6}$ adalah $\frac{26}{168}$ dan $\frac{27}{168}$ Jadi, dua pecahan antara $\frac{1}{7}$ dan $\frac{1}{6}$ adalah $\frac{19}{126}$ dan $\frac{20}{126}$ atau $\frac{26}{168}$ dan $\frac{27}{168}$ atau ... dsbnya (asalkan pecahan yang lebih dari $\frac{1}{7}$ dan kurang dari $\frac{1}{6}$).	3
2b		5
Skor Maksimal		10
Soal 12		
1a	a. Cara 1:	2
2a	$\frac{2}{25} \times \frac{64}{32} \times \frac{65}{48} = \frac{128}{800} \times \frac{65}{48}$ $= \frac{8320}{38400}$ $= \frac{13}{60}$	3
3a		4

	<i>Cara 2:</i> $\frac{2}{25} \times \frac{64}{32} \times \frac{65}{48} = \frac{1^2}{5} \times \frac{8}{2^5} \times \frac{5^{13}}{2^6 \times 3}$ $= \frac{1}{5} \times \frac{1}{2} \times \frac{13}{6}$ $= \frac{1}{5} \times \frac{1}{2} \times \frac{13}{6}$ $= \frac{13}{60}$	2
1a		2
2a		4
2a		4
3a		5
	b. <i>Cara 1:</i> $2\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15} = \frac{17}{6} \times \frac{25}{17} \times \frac{34}{15}$ $= \frac{425}{102} \times \frac{34}{15}$ $= \frac{14450}{1530}$ $= \frac{85}{9}$ $= 9\frac{4}{9}$	1
1b		1
2b		2
3b		3
3b		3
4b		4
	<i>Cara 2:</i> $2\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15} = \frac{17}{6} \times \frac{25}{17} \times \frac{34}{15}$ $= \frac{17}{6} \times \frac{5}{1} \times \frac{34}{15}$ $= \frac{170}{18}$ $= \frac{85}{9}$ $= 9\frac{4}{9}$	1
1b		1
2b		3
2b		3
3b		4
3b		4
4b		5
	Skor Maksimal	10
	Soal 13 <i>Cara Pertama:</i> Untuk mempermudah perhitungan digunakan KPK. a. KPK dari 3, 4, dan 8 adalah 24 sehingga $\frac{2}{3} = \frac{16}{24}, \frac{3}{4} = \frac{18}{24}, \text{ dan } \frac{7}{8} = \frac{21}{24}$ Urutkan pembilangnya sehingga diperoleh $16 < 18 < 21, \text{ dengan demikian}$	
1a		2
2a		4

3a	$\frac{16}{24} < \frac{18}{24} < \frac{21}{24} \text{ atau } \frac{2}{3} < \frac{3}{4} < \frac{7}{8}.$ Jadi, urutan bilangan dari yang terkecil sampai terbesar adalah $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{7}{8}$.	5
1b	b. KPK dari 12, 18, dan 24 adalah 72 sehingga $\frac{23}{12} = \frac{138}{72}, \frac{13}{18} = \frac{52}{72}, \text{ dan } \frac{9}{24} = \frac{27}{72}$	2
2b	Urutkan pembilangnya sehingga diperoleh $27 < 52 < 138, \text{ dengan demikian}$ $\frac{27}{72} < \frac{52}{72} < \frac{138}{72} \text{ atau } \frac{9}{24} < \frac{13}{32} < \frac{23}{12}.$	4
3b	Jadi, urutan bilangan dari yang terkecil sampai terbesar adalah $\frac{9}{24}, \frac{13}{32}, \frac{23}{12}$. <i>Cara Kedua: Menggunakan kelipatan lain dari penyebut.</i>	5
1a	a. Misalkan menggunakan 96 (diperoleh dari mengalikan ketiga penyebut) sehingga $\frac{2}{3} = \frac{64}{96}, \frac{3}{4} = \frac{72}{96}, \text{ dan } \frac{7}{8} = \frac{84}{96}$	2
2a	Urutkan pembilangnya sehingga diperoleh $64 < 72 < 84, \text{ dengan demikian}$ $\frac{64}{96} < \frac{72}{96} < \frac{84}{96} \text{ atau } \frac{2}{3} < \frac{3}{4} < \frac{7}{8}.$	4
3a	Jadi, urutan bilangan dari yang terkecil sampai terbesar adalah $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{7}{8}$.	5
1b	b. Misalkan menggunakan 5184 (diperoleh dari mengalikan ketiga penyebut) sehingga $\frac{23}{12} = \frac{9936}{5184}, \frac{13}{18} = \frac{3744}{5184}, \text{ dan } \frac{9}{24} = \frac{1944}{5184}$	2
2b	Urutkan pembilangnya sehingga diperoleh $1944 < 3744 < 9936, \text{ dengan demikian}$ $\frac{1944}{5184} < \frac{3744}{5184} < \frac{9936}{5184} \text{ atau } \frac{9}{24} < \frac{13}{32} < \frac{23}{12}.$	4
3b	Jadi, urutan bilangan dari yang terkecil sampai terbesar adalah $\frac{9}{24}, \frac{13}{32}, \frac{23}{12}$.	5
	Skor Maksimal	10

Soal 14		
a. Untuk soal ini, tergantung penyebut yang digunakan siswa (kelipatan yang sama dari penyebut).		
1a	$\frac{8}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{32-9-6}{36}$	3
2a	$= \frac{17}{36}$	5
(tergantung penyebut yang digunakan siswa).		
b. 2 jawaban yang dapat dipilih:		
<i>Cara 1:</i>		
1b	$8\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3} = (8-1-2) + \left(\frac{5}{8} - \frac{1}{6} - \frac{1}{3}\right)$	1
2b	$= 5 + \frac{15-4-8}{24}$	2
3b	$= 5 + \frac{3}{24}$	3
4b	$= 5\frac{3}{24}$	4
5b	$= 5\frac{1}{8}$	5
<i>Cara 2:</i>		
1b	$8\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3} = \frac{69}{8} - \frac{7}{6} - \frac{7}{3}$	1
2b	$= \frac{207-28-56}{24}$	2
3b	$= \frac{123}{24}$	3
3b	$= 5\frac{3}{24}$	3
4b	$= 5\frac{1}{8}$	4
Skor Maksimal		10
Soal 15		
a. <i>Cara 1:</i>		
1a	$\frac{25}{32} \div \frac{15}{24} = \frac{25}{32} \times \frac{24}{15}$	2
2a	$= \frac{600}{480}$	3
2a	$= \frac{60}{48}$	3
2a	$= \frac{10}{8}$	3
3a	$= \frac{5}{4}$	4

	<i>Cara 2:</i>	
1a	$\frac{25}{32} \div \frac{15}{24} = \frac{25}{32} \times \frac{24}{15}$	2
2a	$= \frac{5 \cancel{25}^3}{4 \cancel{32}^3} \times \frac{\cancel{24}^3}{\cancel{15}^3}$	3
2a	$= \frac{5}{4} \times \frac{3}{3}$	3
3a	$= \frac{5}{4} \times 1$	4
4a	$= \frac{5}{4}$	5
	<i>b. Cara 1:</i>	
1b	$9\frac{1}{3} \div 1\frac{7}{9} = \frac{28}{3} \div \frac{16}{9}$	1
2b	$= \frac{28}{3} \times \frac{9}{16}$	2
3b	$= \frac{252}{48}$	3
4b	$= \frac{21}{4}$	4
	<i>Cara 2:</i>	
1b	$9\frac{1}{3} \div 1\frac{7}{9} = \frac{28}{3} \div \frac{16}{9}$	1
2b	$= \frac{28}{3} \times \frac{9}{16}$	2
3b	$= \frac{7 \cancel{28}^3}{1 \cancel{3}^3} \times \frac{\cancel{9}^3}{\cancel{16}^3}$	3
3b	$= \frac{7}{1} \times \frac{3}{4}$	3
4b	$= \frac{21}{4}$	4
5b	$= 5\frac{1}{4}$	5
	Skor Maksimal	10
	Skor Keseluruhan	150
$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor total keseluruhan}} \times 100$		

Lampiran 4

Petunjuk umum:

1. Bacalah soal dengan **teliti** dan **dahulukan menjawab soal** yang anda anggap **mudah**.
2. Isilah jawaban setiap soal pada **tempat yang telah disediakan** dan sertakan **langkah-langkah pengerjaan** yang kalian lakukan untuk menyelesaikan soal-soal tersebut.
3. Jika **jawaban benar** dan **menyertakan langkah-langkah pengerjaan/alasannya** mendapat skor 10.
4. Jika **tidak menjawab soal** mendapat skor 0.
5. **Periksalah kembali jawaban** sebelum dikumpulkan kepada pengawas.

~Selamat Bekerja~

NILAI:

66

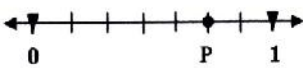
Nama: Siswa 1

Kelas: VII B

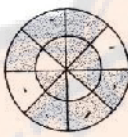
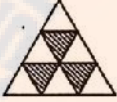
No. Absensi: 16

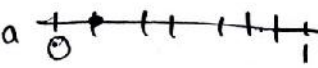
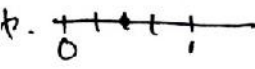
Waktu: 80 menit

No.	Soal	Jawab	Skor
1.	Apa yang dimaksud dengan pecahan?	Pecahan adalah suatu penyebut dan Pembilang Pembilang tidak boleh lebih dari Penyebut Tingkat keyakinan jawaban: ☒ a b c ☒ d e	1
2.	Tuliskan pecahan-pecahan berikut dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{54}{288}$ b. $\frac{196}{210}$	a. $\frac{27}{144} = \frac{3}{18} = \frac{1}{6}$ b. $\frac{98}{105} = \frac{14}{15}$ Tingkat keyakinan jawaban: a ☒ b c d e	4 1 5

3.	Lambang pecahan apa yang ditunjukkan oleh P dalam garis bilangan ini? 	$\frac{5}{6} = \frac{5}{6}$	9
4.	Tulislah dalam bentuk pecahan! a. Seperempat b. Dua per sepuluh c. Tiga per tujuh d. Lima per dua e. Enam per empat Kemudian nyatakan pecahan-pecahan di atas, dalam bentuk gambar!	a. $\frac{1}{4}$ b. $\frac{2}{10}$ c. $\frac{3}{7}$ d. $\frac{5}{2}$ e. $\frac{6}{4}$ = a.	2 2 2 2 2 10

5.	Sisipkan tanda ">", "<" atau "=" diantara dua pecahan berikut ini agar menjadi pernyataan yang benar. a. $\frac{12}{18} \dots \frac{15}{40}$ b. $\frac{20}{30} \dots \frac{24}{32}$ c. $\frac{12}{40} \dots \frac{5}{22}$ d. $\frac{38}{54} \dots \frac{58}{81}$ e. $\frac{30}{75} \dots \frac{36}{90}$	a.
6.	Lengkapi titik-titik di bawah ini sehingga diperoleh <i>pecahan senilai</i>! a. $\frac{4}{9} = \frac{8}{18} = \frac{24}{54}$ b. $\frac{3}{4} = \frac{81}{108} = \frac{123}{169}$	a. $\frac{4}{9} = \frac{8}{18} = \frac{24}{54}$ b. $\frac{3}{4} = \frac{81}{108} = \frac{123}{164}$ 4 4 8

7. Nyatakan daerah yang diarsir dalam bentuk pecahan! a.  b.  c.  d.  e. 	a. $\frac{4}{8}$ b. $\frac{2}{6}$ c. $\frac{8}{16}$ d. $\frac{3}{8}$ e. $\frac{4}{9}$	2 2 2 1 2 9
8. Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5}$ b. $2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6}$	a. $\frac{142}{105} = 1\frac{37}{105}$ b. $5 + (\frac{2}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}) = 5\frac{27}{30} = 5\frac{9}{10}$	4 4 8

9.	Gambarkan pada garis bilangan yang sama pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{3}$.	a.  b. 	1
10.	Carilah 2 pecahan yang senilai dengan $\frac{5}{15}$. Gunakan gambar atau kata-kata untuk menjelaskan jawabanmu.	$\frac{5}{15} = \frac{10}{30}$ $\frac{5}{15} = \frac{15}{45}$ Jwb: keripatan dari 5 dan 15 $= 5 \times 2 = \frac{10}{30}$ $= 5 \times 3 = \frac{15}{45}$	8

11.	Sisipkan <i>dua pecahan</i> diantara pecahan-pecahan berikut ini! a. $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$ b. $\frac{1}{7}$ dan $\frac{1}{6}$	a. $\frac{2}{3} \dots \frac{3}{4} = \frac{25}{36}, \frac{26}{36}$ $\frac{8}{12} \dots \frac{9}{12}$ $\frac{16}{24} \dots \frac{18}{24}$ $\frac{24}{36} \dots \frac{27}{36}$ b. $\frac{1}{7} \dots \frac{1}{6}$ $\frac{6}{42} \dots \frac{7}{42}$ $\frac{12}{84} \dots \frac{14}{84}$	5 1 6
12.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{2}{25} \times \frac{64}{32} \times \frac{65}{48}$ b. $2\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15}$	a. $\frac{2}{25} \times \frac{64}{32} \times \frac{65}{48} = \frac{104}{400}$ b. $2\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15} = 9\frac{4}{9}$	2 5 7

13.	Urutkan bilangan berikut mulai dari yang <i>terkecil sampai terbesar</i>! a. $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, dan $\frac{7}{8}$ b. $\frac{23}{12}$, $\frac{13}{18}$, dan $\frac{9}{24}$	a. $\frac{16}{24}$, $\frac{18}{24}$, $\frac{21}{24}$ $\therefore \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{7}{8}$ b. $\frac{138}{72}$, $\frac{52}{72}$, $\frac{27}{72}$ $\therefore \frac{27}{72}$ $\frac{9}{24}, \frac{13}{18}, \frac{23}{24}$ 5 8 10
14.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{8}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$ b. $8\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3}$	a. $\frac{8}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{32}{36} - \frac{9}{36} - \frac{6}{36} = \frac{29}{36}$ b. $\frac{15}{24} - \frac{4}{24} - \frac{8}{24} = \frac{3}{24}$ $= \frac{1}{8}$ 3 4 7

15.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{25}{32} \div \frac{15}{24}$ b. $9\frac{1}{3} \div 1\frac{7}{9}$	a. $\frac{25}{32} \times \frac{24}{15} = \frac{15}{12} = 1\frac{1}{4}$ b. $9\frac{1}{3} \div 1\frac{7}{9} = \frac{28}{3} \div \frac{16}{9} = \frac{21}{4} = 5\frac{1}{4}$	5 5 10
-----	--	---	-----------------------------

~ Good Luck ~

Petunjuk umum:

1. Bacalah soal dengan **teliti** dan **dahulukan menjawab soal** yang anda anggap **mudah**.
2. Isilah jawaban setiap soal pada **tempat yang telah disediakan** dan sertakan **langkah-langkah pengerjaan** yang kalian lakukan untuk menyelesaikan soal-soal tersebut.
3. Jika **jawaban benar** dan **menyertakan langkah-langkah pengerjaan/alasannya** mendapat skor 10.
4. Jika **tidak menjawab soal** mendapat skor 0.
5. **Periksalah kembali jawaban** sebelum dikumpulkan kepada pengawas.

~Selamat Bekerja~

NILAI:

58

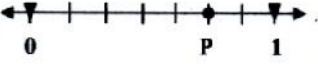
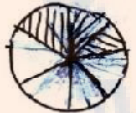
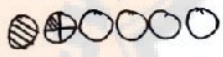
Nama: Siswa 2

Kelas: 7B / VII B

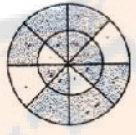
No. Absensi: 34

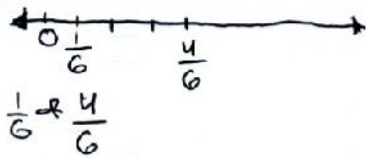
Waktu: 80 menit

No.	Soal	Jawab	Skor
1.	Apa yang dimaksud dengan pecahan?	bentuk dari bagian - bagian yang akan dihitung	1
2.	Tuliskan pecahan-pecahan berikut dalam bentuk yang <i>paling sederhana</i> ! a. $\frac{54}{288}$ b. $\frac{196}{210}$	a. $\frac{54}{288} \div \frac{2}{2} = \frac{27}{144} \div \frac{9}{9} = \frac{3}{16}$ b. $\frac{196}{210} \div \frac{14}{14} = \frac{14}{15}$	4 5 9

3.	Lambang pecahan apa yang ditunjukkan oleh P dalam garis bilangan ini? 	0; 1; 2; 3; 4; 5 //	1
4.	Tulislah dalam bentuk pecahan! a. Seperempat b. Dua per sepuluh c. Tiga per tujuh d. Lima per dua e. Enam per empat Kemudian nyatakan pecahan-pecahan di atas, dalam bentuk gambar!	a. $1:4 = \frac{1}{4} = 0,25 \rightarrow$  b. $2:10 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} = 0,2 \rightarrow$  c. $3:7 = \frac{3}{7} = 0,43 \rightarrow$  d. $5:2 = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$  e. $6:4 = \frac{6}{4} = 1\frac{2}{4} = 1\frac{1}{2}$ 	2 2 2 1 1 8

5.	Sisipkan tanda ">", "<" atau "=" diantara dua pecahan berikut ini agar menjadi pernyataan yang benar. a. $\frac{12}{18} \dots \frac{15}{40}$ b. $\frac{20}{30} \dots \frac{24}{32}$ c. $\frac{12}{40} \dots \frac{5}{22}$ d. $\frac{38}{54} \dots \frac{58}{81}$ e. $\frac{30}{75} \dots \frac{36}{90}$	a. $\frac{12}{18} > \frac{15}{40} = \frac{240}{360} > \frac{135}{360}$ b. $\frac{20}{30} < \frac{24}{32} = \frac{320}{480} < \frac{360}{480}$ c. $\frac{12}{40} > \frac{5}{22} = \frac{132}{440} > \frac{100}{440}$ d. $\frac{38}{54} < \frac{58}{81} = \frac{114}{162} < \frac{116}{162}$ e. $\frac{30}{75} = \frac{36}{90} = \frac{180}{450}$ a b c (d) e
6.	Lengkapi titik-titik di bawah ini sehingga diperoleh <i>pecahan senilai</i>! a. $\frac{4}{9} = \frac{8}{\dots} = \frac{\dots}{54}$ b. $\frac{3}{4} = \frac{\dots}{108} = \frac{123}{\dots}$	a. $\frac{4}{9} \times \frac{2}{2} = \frac{8}{18} \times \frac{3}{3} = \frac{24}{54}$ b. $\frac{3}{4} \times \frac{27}{27} = \frac{81}{108} \times \frac{123}{123} = \frac{10017}{123}$ a b c (d) e

7. Nyatakan daerah yang diarsir dalam bentuk pecahan! a.  b.  c.  d.  e. 	a. $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ b. $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ c. $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$ d. $\frac{12}{16} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ e. $\frac{3}{8} = \frac{1}{3}$	2 2 2 1 2 9
8. Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5}$ b. $2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6}$	a. $\frac{30 + 70 + 42}{105} = \frac{142}{105} = 1\frac{37}{105}$ b. $2 + 1 + 2 = 5$ $\frac{12 + 10 + 5}{30} = \frac{27}{30} = \frac{9}{10}$	5 4 9

9.	Gambarkan pada garis bilangan yang sama pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{3}$.		10
10.	Carilah 2 pecahan yang senilai dengan $\frac{5}{15}$. Gunakan gambar atau kata-kata untuk menjelaskan jawabanmu.	$\frac{5}{15} \times \frac{2}{2} = \frac{10}{30}$ $\frac{5}{15} : \frac{5}{5} = \frac{1}{3}$ Jika angka ini disamakan sama angka hasilnya	8

11.	Sisipkan <i>dua pecahan</i> diantara pecahan-pecahan berikut ini! a. $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$ b. $\frac{1}{7}$ dan $\frac{1}{6}$	a. $\frac{8}{12} \quad \frac{9}{12} = \frac{24}{36}, \frac{25}{36}, \frac{26}{36}, \frac{27}{36}$ b. $\frac{6}{42} \quad \frac{7}{42} = \frac{18}{126}, \frac{19}{126}, \frac{20}{126}, \frac{21}{126}$	5 5 10
12.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{2}{25} \times \frac{64}{32} \times \frac{65}{48}$ b. $2\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15}$		

13.	Urutkan bilangan berikut mulai dari yang <i>terkecil sampai terbesar</i>! a. $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \text{ dan } \frac{7}{8}$ b. $\frac{23}{12}, \frac{13}{18}, \text{ dan } \frac{9}{24}$	a. $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{7}{8}$ b. $\frac{9}{24}, \frac{13}{18}, \frac{23}{12}$ 1 1 2
14.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{8}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$ b. $8\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3}$	

15.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{25}{32} + \frac{15}{24}$ b. $9\frac{1}{3} + 1\frac{7}{9}$	
-----	--	--

~ Good Luck ~

Petunjuk umum:

1. Bacalah soal dengan **teliti** dan **dahulukan menjawab soal** yang anda anggap **mudah**.
2. Isilah jawaban setiap soal pada **tempat yang telah disediakan** dan sertakan **langkah-langkah pengerjaan** yang kalian lakukan untuk menyelesaikan soal-soal tersebut.
3. Jika **jawaban benar** dan **menyertakan langkah-langkah pengerjaan/alasannya** mendapat skor 10.
4. Jika **tidak menjawab soal** mendapat skor 0.
5. **Periksalah kembali jawaban** sebelum dikumpulkan kepada pengawas.

~Selamat Bekerja~

NILAI:

54

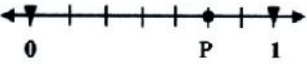
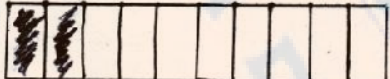
Nama: Siswa 3

Kelas: VII^B

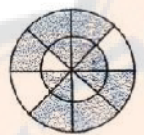
No. Absensi: 15

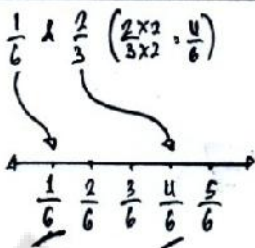
Waktu: 80 menit

No.	Soal	Jawab	Skor
1.	Apa yang dimaksud dengan pecahan?	Suatu bilangan yang memiliki bilangan pembilang & penyebut.	6
2.	Tuliskan pecahan-pecahan berikut dalam bentuk yang <i>paling sederhana</i> !	a. $\frac{54}{288} = \frac{9}{48} = \frac{3}{16}$ b. $\frac{196}{210} = \frac{98}{105} = \frac{14}{15}$	4 2 6

3.	Lambang pecahan apa yang ditunjukkan oleh P dalam garis bilangan ini? 	 $P = \frac{3}{10}$	1
4.	Tuliskan dalam bentuk pecahan! a. Seperempat b. Dua per sepuluh c. Tiga per tujuh d. Lima per dua e. Enam per empat Kemudian nyatakan pecahan- pecahan di atas, dalam bentuk gambar!	a. $\frac{1}{4}$  b. $\frac{2}{10}$  c. $\frac{3}{7}$  d. $\frac{6}{2}$  e. $\frac{6}{4}$ 	2 2 2 1 1 9

5.	Sisipkan tanda ">", "<" atau "=" diantara dua pecahan berikut ini agar menjadi pernyataan yang benar. a. $\frac{12}{18} \dots \frac{15}{40}$ b. $\frac{20}{30} \dots \frac{24}{32}$ c. $\frac{12}{40} \dots \frac{5}{22}$ d. $\frac{38}{54} \dots \frac{58}{81}$ e. $\frac{30}{75} \dots \frac{36}{90}$	a. $\frac{12}{18} > \frac{15}{40} = \frac{480}{720} > \frac{270}{720}$ 2 b. $\frac{20}{30} < \frac{24}{32} = \frac{640}{960} < \frac{720}{960}$ 2 c. $\frac{12}{40} > \frac{5}{22} = \frac{264}{880} > \frac{200}{880}$ 2 d. $\frac{38}{54} > \frac{58}{81} = \frac{4078}{4374} > \frac{2932}{4374}$ 1 e. $\frac{30}{75} = \frac{36}{90} = \frac{2700}{6750} = \frac{2700}{6750}$ 2 9
6.	Lengkapi titik-titik di bawah ini sehingga diperoleh <i>pecahan senilai</i>! a. $\frac{4}{9} = \frac{8}{\dots} = \frac{\dots}{54}$ b. $\frac{3}{4} = \frac{\dots}{108} = \frac{123}{\dots}$	a. $\frac{4 \times 2}{9 \times 2} = \frac{8 \times 3}{18 \times 3} = \frac{24}{54}$ $\therefore \frac{4}{9} = \frac{8}{18} = \frac{24}{54}$ b. $\frac{3 \times 27}{4 \times 27} = \frac{81 \times \dots}{108 \times \dots} = \frac{123}{\dots}$ 2 5 7

7.	Nyatakan daerah yang diarsir dalam bentuk pecahan! a.  b.  c.  d.  e. 	a. $\frac{4}{6}$ b. $\frac{2}{4}$ c. $\frac{5}{9}$ d. $\frac{3}{8}$ e. $\frac{4}{9}$	2 2 2 1 2 9
8.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5}$ b. $2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6}$	a. $\frac{30}{105} + \frac{70}{105} + \frac{42}{105} = \frac{142}{105} = 1\frac{37}{105}$ b. $\frac{216}{90} + \frac{120}{90} + \frac{195}{90} = \frac{531}{90} = 5\frac{81}{90} = 5\frac{9}{10}$	5 5 10

9.	Gambarkan pada garis bilangan yang sama pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{3}$.		10
10.	Carilah 2 pecahan yang senilai dengan $\frac{5}{15}$. Gunakan gambar atau kata-kata untuk menjelaskan jawabanmu.	$\frac{5 \times 2}{15 \times 2} = \frac{10}{30}$ $\frac{5 \times 3}{15 \times 3} = \frac{15}{45}$ 2 pecahan yang senilai = $\frac{5}{15} = \frac{10}{30} = \frac{15}{45}$	10

11.	Sisipkan <i>dua pecahan</i> diantara pecahan-pecahan berikut ini! a. $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$ b. $\frac{1}{7}$ dan $\frac{1}{6}$	a. $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{8}{12}$ $\frac{9}{12}$ $\frac{16}{24}$ $\frac{12}{24}$ $\frac{18}{24}$ b.	1
12.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{2}{25} \times \frac{64}{32} \times \frac{65}{48}$ b. $2\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15}$	a. $\frac{8320}{28400} = \frac{832}{3840} = \frac{416}{1920} = \frac{28}{90}$	3

13.	Urutkan bilangan berikut mulai dari yang <i>terkecil sampai terbesar</i>! a. $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, dan $\frac{7}{8}$ b. $\frac{23}{12}$, $\frac{13}{18}$, dan $\frac{9}{24}$	
14.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{8}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$ b. $8\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3}$	

15.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{25}{32} + \frac{15}{24}$ b. $9\frac{1}{3} + 1\frac{7}{9}$	
-----	--	--

~ Good Luck ~

Petunjuk umum:

1. Bacalah soal dengan **teliti** dan **dahulukan menjawab soal** yang anda anggap **mudah**.
2. Isilah jawaban setiap soal pada **tempat yang telah disediakan** dan sertakan **langkah-langkah pengerjaan** yang kalian lakukan untuk menyelesaikan soal-soal tersebut.
3. Jika **jawaban benar** dan **menyertakan langkah-langkah pengerjaan/alasannya** mendapat skor 10.
4. Jika **tidak menjawab soal** mendapat skor 0.
5. **Periksalah kembali jawaban** sebelum dikumpulkan kepada pengawas.

~Selamat Bekerja~

NILAI:

71

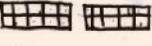
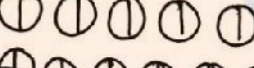
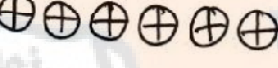
Nama: Siswa 4

Kelas: 7b

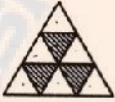
No. Absensi: 25

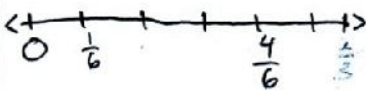
Waktu: 80 menit

No.	Soal	Jawab	Skor
1.	Apa yang dimaksud dengan pecahan?	Bilangan yg tergabung antara pembilang dan penyebut.	6
2.	Tuliskan pecahan-pecahan berikut dalam bentuk yang paling sederhana!	a. $\frac{84}{288} = \frac{7}{24}$ b. $\frac{106}{210} = \frac{53}{105}$	4
			4
			8

3.	Lambang pecahan apa yang ditunjukkan oleh P dalam garis bilangan ini? 	$P = \frac{5}{10}$	1
4.	Tulislah dalam bentuk pecahan! a. Seperempat b. Dua per sepuluh c. Tiga per tujuh d. Lima per dua e. Enam per empat Kemudian nyatakan pecahan-pecahan di atas, dalam bentuk gambar!	a. $\frac{1}{4} =$  b. $\frac{2}{10} =$  c. $\frac{3}{7} =$  d. $\frac{5}{2} =$  e. $\frac{6}{4} =$ 	5

5.	Sisipkan tanda ">", "<" atau "=" diantara dua pecahan berikut ini agar menjadi pernyataan yang benar. a. $\frac{12}{18} \dots \frac{15}{40}$ b. $\frac{20}{30} \dots \frac{24}{32}$ c. $\frac{12}{40} \dots \frac{5}{22}$ d. $\frac{38}{54} \dots \frac{58}{81}$ e. $\frac{30}{75} \dots \frac{36}{90}$	a. $> \frac{12}{18} = \frac{2}{3} \quad \frac{15}{40} = \frac{3}{8} = \frac{16}{24} > \frac{9}{24}$ 2 b. $< \frac{20}{30} = \frac{2}{3} \quad \frac{24}{32} = \frac{3}{4} = \frac{8}{12} < \frac{9}{12}$ 2 c. $> \frac{12}{40} = \frac{3}{10} \quad \frac{5}{22} = \frac{5}{22} = \frac{33}{110} > \frac{25}{110}$ 2 d. $< \frac{38}{54} = \frac{19}{27} \quad \frac{58}{81} = \frac{58}{81} = \frac{57}{81} < \frac{58}{81}$ 2 e. $= \frac{30}{75} = \frac{2}{5} \quad \frac{36}{90} = \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$ 2 10
6.	Lengkapi titik-titik di bawah ini sehingga diperoleh <i>pecahan senilai</i>! a. $\frac{4}{9} = \frac{8}{\dots} = \frac{\dots}{54}$ b. $\frac{3}{4} = \frac{\dots}{108} = \frac{123}{\dots}$	a. $\frac{4}{9} = \frac{8}{18} = \frac{24}{54}$ 4 b. $\frac{3}{4} = \frac{81}{108} = \frac{123}{164}$ 1 5

7.	Nyatakan daerah yang diarsir dalam bentuk pecahan! a.  b.  c.  d.  e. 	a. $\frac{3}{4}$ b. $\frac{2}{4}$ c. $\frac{5}{16}$ d. $\frac{4}{8}$ e. $\frac{4}{9}$	1 1 1 1 1 5
8.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5}$ b. $2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6}$	a. $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5} = \frac{20+20+14}{105} = \frac{54}{105} = 1\frac{37}{105}$ b. $\frac{12}{5} + \frac{4}{3} + \frac{13}{6} = \frac{72+40+65}{30} = \frac{177}{30} = 5\frac{9}{10}$	5 3 8

9.	Gambarkan pada garis bilangan yang sama pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{3}$.		10
10.	Carilah 2 pecahan yang senilai dengan $\frac{5}{15}$. Gunakan gambar atau kata-kata untuk menjelaskan jawabanmu.	$\frac{1}{3}$, karena $\frac{1}{3}$ adalah penyederhanaan dari $\frac{5}{15}$ $\frac{10}{30}$ karena jika $\frac{5}{15}$ dikalikan dng 2, maka hasilnya $\frac{10}{30}$	8

11.	Sisipkan <i>dua pecahan</i> diantara pecahan-pecahan berikut ini! a. $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$ b. $\frac{1}{7}$ dan $\frac{1}{6}$		
12.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{2}{25} \times \frac{64}{32} \times \frac{65}{48}$ b. $2\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15}$	a. $\frac{2}{25} \times \frac{64}{32} \times \frac{65}{48} = \frac{13}{60}$ b. $\frac{19}{63} \times \frac{25}{17} \times \frac{34}{15} = \frac{85}{9} = 9\frac{4}{9}$	5 5 10

13.	Urutkan bilangan berikut mulai dari yang <i>terkecil sampai terbesar</i>! a. $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \text{ dan } \frac{7}{8}$ b. $\frac{23}{12}, \frac{13}{18}, \text{ dan } \frac{9}{24}$	a. $\frac{2}{3} > \frac{3}{4} > \frac{7}{8}$ b. $\frac{9}{24} > \frac{13}{18} > \frac{23}{12}$ a. $\frac{2}{3} \frac{3}{4} \frac{7}{8} = \frac{16 \quad 18 \quad 21}{24}$ b. $\frac{23}{12}, \frac{13}{18}, \frac{9}{24} = \frac{138 \quad 52 \quad 27}{72}$ 5 5 10
14.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{8}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$ b. $8\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3}$	a. $\frac{8}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{32 - 9 - 6}{36} = \frac{17}{36}$ b. $8\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3} = \frac{69}{8} - \frac{7}{6} - \frac{7}{3} = \frac{207 - 28 - 56}{24} = \frac{123}{24} = \frac{41}{8} = 5\frac{1}{8}$ 5 10

15.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana!	$a. \frac{25}{32} : \frac{15}{24} = \frac{25}{32} \times \frac{24}{15} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$ $b. 9\frac{1}{3} : 1\frac{7}{9} = \frac{28}{3} : \frac{16}{9} = \frac{28}{3} \times \frac{9}{16} = \frac{21}{4} = 5\frac{1}{4}$	5 5
			10

~ Good Luck ~

Petunjuk umum:

1. Bacalah soal dengan **teliti** dan **dahulukan menjawab soal** yang anda anggap **mudah**.
2. Isilah jawaban setiap soal pada **tempat yang telah disediakan** dan sertakan **langkah-langkah pengerjaan** yang kalian lakukan untuk menyelesaikan soal-soal tersebut.
3. Jika **jawaban benar** dan **menyertakan langkah-langkah pengerjaan/alasannya** mendapat skor 10.
4. Jika **tidak menjawab soal** mendapat skor 0.
5. **Periksalah kembali jawaban** sebelum dikumpulkan kepada pengawas.

~Selamat Bekerja~

NILAI:

65

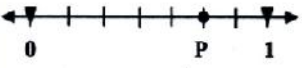
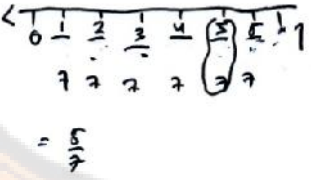
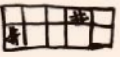
Nama: Siswa 5

Kelas: VIIb

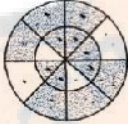
No. Absensi: 5

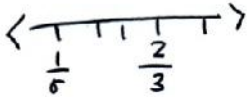
Waktu: 80 menit

No.	Soal	Jawab	Skor
1.	Apa yang dimaksud dengan pecahan?	Pecahan adalah suatu bilangan yang memiliki pembilang dan penyebut.	6
2.	Tuliskan pecahan-pecahan berikut dalam bentuk yang <i>paling sederhana</i> !	a. $\frac{54}{288} : 2 = \frac{27}{144} : 9 = \frac{3}{16}$ b. $\frac{196}{210} : 2 = \frac{98}{105}$	4 2 6

3.	Lambang pecahan apa yang ditunjukkan oleh P dalam garis bilangan ini? 		10
4.	Tulislah dalam bentuk pecahan! a. Seperempat b. Dua per sepuluh c. Tiga per tujuh d. Lima per dua e. Enam per empat Kemudian nyatakan pecahan-pecahan di atas, dalam bentuk gambar!	a. $\frac{1}{4} =$  b. $\frac{2}{10} =$  c. $\frac{3}{7} =$  d. $\frac{5}{2} =$  e. $\frac{6}{4} =$ 	2 2 1 1 1 7

5.	Sisipkan tanda ">", "<" atau "=" diantara dua pecahan berikut ini agar menjadi pernyataan yang benar. a. $\frac{12}{18} \dots \frac{15}{40}$ b. $\frac{20}{30} \dots \frac{24}{32}$ c. $\frac{12}{40} \dots \frac{5}{22}$ d. $\frac{38}{54} \dots \frac{58}{81}$ e. $\frac{30}{75} \dots \frac{36}{90}$	a. $\frac{12}{18} < \frac{15}{40}$ b. $\frac{20}{30} > \frac{24}{32}$ c. $\frac{12}{40} < \frac{5}{22}$ d. $\frac{38}{54} > \frac{58}{81}$ e. $\frac{30}{75} = \frac{36}{90}$ 1 1 1 1 1 5
6.	Lengkapi titik-titik di bawah ini sehingga diperoleh <i>pecahan senilai</i>! a. $\frac{4}{9} = \frac{8}{\dots} = \frac{\dots}{54}$ b. $\frac{3}{4} = \frac{\dots}{108} = \frac{123}{\dots}$	a. $\frac{4}{9} = \frac{8}{18} = \frac{24}{54}$ b. $\frac{3}{4} = \frac{81}{108} = \frac{\dots}{\dots}$ 4 2 6

7.	Nyatakan daerah yang diarsir dalam bentuk pecahan! a.  b.  c.  d.  e. 	a. $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ b. $\frac{1}{3}$ c. $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$ d. $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ e. $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$	2 2 2 1 2 9
8.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5}$ b. $2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6}$	a. $\frac{30+70+42}{105} = \frac{142}{105} = 1\frac{37}{105}$ b. $\frac{12}{5} + \frac{4}{3} + \frac{13}{6} = \frac{72+40+65}{30} = \frac{177}{30} = 5\frac{27}{30}$	3 3 6

9.	Gambarkan pada garis bilangan yang sama pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{3}$.		10
10.	Carilah 2 pecahan yang senilai dengan $\frac{5}{15}$. Gunakan gambar atau kata-kata untuk menjelaskan jawabanmu.	$\frac{5}{15} = \frac{33}{100} = \frac{2}{6}$	1

11.	Sisipkan <i>dua pecahan</i> diantara pecahan-pecahan berikut ini! a. $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$ b. $\frac{1}{7}$ dan $\frac{1}{6}$	a. $\frac{2}{3} \dots \frac{3}{4}$ $= \frac{4}{6} \dots \frac{5}{8}$ $= \frac{8}{12} \frac{7}{13} \frac{8}{14} \frac{12}{16}$ b. $\frac{1}{7} \dots \frac{1}{6}$ $= \frac{2}{14} \dots \frac{2}{12}$ $= \frac{4}{28} \frac{4}{24} \frac{4}{26}$	1 1 2
12.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{2}{25} \times \frac{64}{32} \times \frac{65}{48}$ b. $2\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15}$	a. $\frac{25}{32}$ b. $\frac{130}{172}$	1 1 2

13.	Urutkan bilangan berikut mulai dari yang <i>terkecil sampai terbesar</i>! a. $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \text{ dan } \frac{7}{8}$ b. $\frac{23}{12}, \frac{13}{18}, \text{ dan } \frac{9}{24}$	a. $Kpk = 24$ $= \frac{16, 18, 21}{24} = \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{7}{8}$ b. $Kpk = 72$ $= \frac{138, 52, 27}{72} = \frac{9}{24}, \frac{13}{18}, \frac{23}{12}$ 5 5 10
14.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{8}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$ b. $8\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3}$	a. $\frac{32 - 9 - 5}{36} = \frac{17}{36}$ b. $\frac{69}{8} - \frac{7}{6} - \frac{7}{3}$ $= \frac{227 - 28 - 54}{24} = \frac{145}{24} = 5\frac{1}{24}$ 5 2 7

15.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{25}{32} + \frac{15}{24}$ b. $9\frac{1}{3} + 1\frac{7}{9}$	a. $\frac{25}{32} \times \frac{3}{3} = \frac{15}{12} = \frac{3}{4} = 1\frac{1}{4}$ b. $9\frac{1}{3} \times \frac{3}{3} = \frac{21}{9} = 5\frac{1}{3}$	5 5 10
-----	--	---	-----------------------------

~ Good Luck ~

Petunjuk umum:

1. Bacalah soal dengan **teliti** dan **dahulukan menjawab soal** yang anda anggap **mudah**.
2. Isilah jawaban setiap soal pada **tempat yang telah disediakan** dan sertakan **langkah-langkah pengerjaan** yang kalian lakukan untuk menyelesaikan soal-soal tersebut.
3. Jika **jawaban benar** dan **menyertakan langkah-langkah pengerjaan/alasannya** mendapat skor 10.
4. Jika **tidak menjawab soal** mendapat skor 0.
5. **Periksalah** kembali **jawaban** sebelum dikumpulkan kepada pengawas.

~Selamat Bekerja~

NILAI:

43

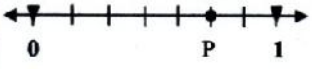
Nama: Siswa 6

Kelas: 7B

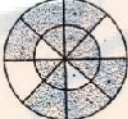
No. Absensi: 31

Waktu: 80 menit

No.	Soal	Jawab	Skor
1.	Apa yang dimaksud dengan pecahan?	Suatu bilangan yang memiliki penyebut dan pembilang	6
2.	Tuliskan pecahan-pecahan berikut dalam bentuk yang paling sederhana!	$a. \frac{54}{288} = \frac{27}{144} = \frac{3}{16}$ $b. \frac{196}{210} = \frac{32}{35}$	4 1 5

3.	Lambang pecahan apa yang ditunjukkan oleh P dalam garis bilangan ini? 	 $\frac{1}{3}$	1
4.	Tuliskan dalam bentuk pecahan! a. Seperempat b. Dua per sepuluh c. Tiga per tujuh d. Lima per dua e. Enam per empat Kemudian nyatakan pecahan-pecahan di atas, dalam bentuk gambar!	a. $\frac{1}{4}$  b. $\frac{2}{10}$  c. $\frac{3}{7}$  d. $\frac{5}{2}$ e. $\frac{6}{4}$ =	2 2 2 1 1 8

5.	Sisipkan tanda ">", "<" atau "=" diantara dua pecahan berikut ini agar menjadi pernyataan yang benar. a. $\frac{12}{18} \dots \frac{15}{40}$ b. $\frac{20}{30} \dots \frac{24}{32}$ c. $\frac{12}{40} \dots \frac{5}{22}$ d. $\frac{38}{54} \dots \frac{58}{81}$ e. $\frac{30}{75} \dots \frac{36}{90}$	a. $\frac{12}{18} > \frac{15}{40}$ b. $\frac{20}{30} < \frac{24}{32}$ c. $\frac{12}{40} > \frac{5}{22}$ d. $\frac{38}{54} < \frac{58}{81}$ e. $\frac{30}{75} > \frac{36}{90}$ 5
6.	Lengkapi titik-titik di bawah ini sehingga diperoleh <i>pecahan senilai</i>! a. $\frac{4}{9} = \frac{8}{\dots} = \frac{\dots}{54}$ b. $\frac{3}{4} = \frac{\dots}{108} = \frac{123}{\dots}$	a. $\frac{4}{9} = \frac{8}{18} = \frac{24}{54}$ b. $\frac{3}{4} = \frac{81}{108} = \frac{123}{164}$ 4 2 6

7. Nyatakan daerah yang diarsir dalam bentuk pecahan! a.  b.  c.  d.  e. 	a. $\frac{4}{4}$ b. $\frac{2}{6}$ c. $\frac{4}{16}$ d. $\frac{12}{16}$ e. $\frac{3}{9}$	1 2 2 1 2 8
8. Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5}$ b. $2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6}$	a. $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$ b. $2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6} = 5\frac{4}{14} = 5\frac{2}{7}$	1 1 2

9.	Gambarkan pada garis bilangan yang sama pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{3}$.		
10.	Carilah 2 pecahan yang senilai dengan $\frac{5}{15}$. Gunakan gambar atau kata-kata untuk menjelaskan jawabanmu.	$\frac{10}{30} = \frac{15}{45}$ caranya dikalikan 2 atau 3 pembilang dan penyebut tsb. Bisa juga dibagi 5.	8

11.	Sisipkan <i>dua pecahan</i> diantara pecahan-pecahan berikut ini! a. $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$ b. $\frac{1}{7}$ dan $\frac{1}{6}$	a. $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4} = \frac{8}{12}$ $\frac{9}{12}$ $\frac{16}{24}$... $\frac{18}{24}$ $\frac{32}{44}$ $\frac{36}{44}$ Jawab: $\frac{33}{44}$, $\frac{34}{44}$, dan $\frac{35}{44}$ b. $\frac{1}{7}$ dan $\frac{1}{6} =$ $\frac{6}{42}$ dan $\frac{7}{42}$ $\frac{12}{98}$ $\frac{14}{98}$ $\frac{24}{196}$ $\frac{28}{196}$ Jawab: $\frac{25}{196}$, $\frac{26}{196}$, dan $\frac{27}{196}$	1 1 2
12.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{2}{25} \times \frac{64}{32} \times \frac{65}{48}$ b. $2\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15}$	a. $\frac{2}{25} \times \frac{64}{32} \times \frac{65}{48} = \frac{208}{920}$ b. $2\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15}$ $= \frac{14}{3} \times \frac{25}{17} \times \frac{14}{5} = \frac{35}{3} = 11\frac{2}{3}$	2 1 3

13.	Urutkan bilangan berikut mulai dari yang <i>terkecil sampai terbesar</i>! a. $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \text{ dan } \frac{7}{8}$ b. $\frac{23}{12}, \frac{13}{18}, \text{ dan } \frac{9}{24}$	a. $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \text{ dan } \frac{7}{8}$ $= \frac{16}{24}, \frac{18}{24}, \text{ dan } \frac{21}{24}$ $= \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \text{ dan } \frac{7}{8}$ b. $\frac{23}{12}, \frac{13}{18}, \text{ dan } \frac{9}{24}$ 5 1 6
14.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{8}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$ b. $8\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3}$	a. $\frac{8}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{2}{54} = \frac{1}{27}$ b. $8\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3}$ $= \frac{69}{8} - \frac{2}{6} - \frac{7}{3} = \frac{161}{24} - 6\frac{17}{24}$ 1 1 2

15.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{25}{32} \div \frac{15}{24}$ b. $9\frac{1}{3} + 1\frac{7}{9}$	a. $\frac{25}{32} : \frac{15}{24} = \frac{25^1}{25_5} : \frac{15^3}{24_3} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$ b. $9\frac{1}{3} : 1\frac{7}{9}$ $= \frac{28}{3} : \frac{16}{9} = \frac{28}{3} : \frac{16_1}{9_3} = \frac{42}{3} = 13$	1 1 2
-----	---	---	----------------------------

~ Good Luck ~

Petunjuk umum:

1. Bacalah soal dengan **teliti** dan **dahulukan menjawab soal** yang anda anggap **mudah**.
2. Isilah jawaban setiap soal pada **tempat yang telah disediakan** dan sertakan **langkah-langkah pengerjaan** yang kalian lakukan untuk menyelesaikan soal-soal tersebut.
3. Jika **jawaban benar** dan **menyertakan langkah-langkah pengerjaan/alasannya** mendapat skor 10.
4. Jika **tidak menjawab soal** mendapat skor 0.
5. **Periksalah kembali jawaban** sebelum dikumpulkan kepada pengawas.

~Selamat Bekerja~

NILAI:

62

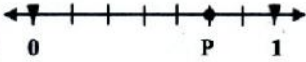
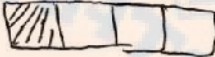
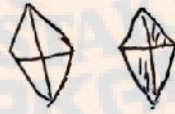
Nama: Siswa 7

Kelas: VII^B

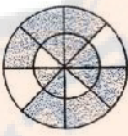
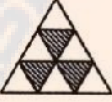
No. Absensi: 30

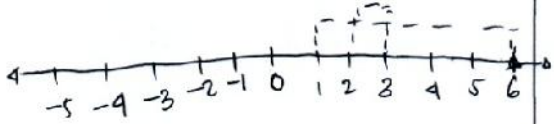
Waktu: 60 menit

No.	Soal	Jawab	Skor
1.	Apa yang dimaksud dengan pecahan?	Pecahan adalah suatu pembilang dibagi dengan penyebut $\left(\frac{a}{b}\right)$	5
2.	Tuliskan pecahan-pecahan berikut dalam bentuk yang paling sederhana!	a) $\frac{54}{288} : 2 = \frac{27}{144} : 3 = \frac{9}{48} : 3 = \frac{3}{16}$ b) $\frac{196}{210} : 2 = \frac{98}{105} : 7 = \frac{14}{15}$	4 4 8

3.	Lambang pecahan apa yang ditunjukkan oleh P dalam garis bilangan ini? 	$P = \frac{3}{4}$	1
4.	Tuliskan dalam bentuk pecahan! a. Seperempat b. Dua per sepuluh c. Tiga per tujuh d. Lima per dua e. Enam per empat Kemudian nyatakan pecahan-pecahan di atas, dalam bentuk gambar!	a) $\frac{1}{4}$  b) $\frac{2}{10}$  c) $\frac{3}{7}$  d) $\frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$  e) $\frac{6}{4} = 1\frac{2}{4}$ 	2 2 2 2 2 10

5.	Sisipkan tanda ">", "<" atau "=" diantara dua pecahan berikut ini agar menjadi pernyataan yang benar. a. $\frac{12}{18} \dots \frac{15}{40}$ b. $\frac{20}{30} \dots \frac{24}{32}$ c. $\frac{12}{40} \dots \frac{5}{22}$ d. $\frac{38}{54} \dots \frac{58}{81}$ e. $\frac{30}{75} \dots \frac{36}{90}$	a) $\frac{12}{18} > \frac{15}{40} = \frac{12}{18} \times 20 = \frac{240}{360}$ $\frac{15}{40} \times 9 = \frac{60}{360}$ 1 b) $\frac{20}{30} < \frac{24}{32} = \frac{20}{30} \times 16 = \frac{320}{480}$ $\frac{24}{32} \times 15 = \frac{360}{480}$ 2 c) $\frac{12}{40} > \frac{5}{22} = \frac{12}{40} \times 11 = \frac{132}{440}$ $\frac{5}{22} \times 20 = \frac{100}{440}$ 2 d) $\frac{38}{54} < \frac{58}{81} = \frac{38}{54} \times 3 = \frac{114}{162}$ $\frac{58}{81} \times 2 = \frac{116}{162}$ 2 e) $\frac{30}{75} = \frac{36}{90} = \frac{30}{75} \times 6 = \frac{180}{450}$ $\frac{36}{90} \times 5 = \frac{180}{450}$ 2 9
6.	Lengkapi titik-titik di bawah ini sehingga diperoleh <i>pecahan senilai</i>! a. $\frac{4}{9} = \frac{8}{\dots} = \frac{\dots}{54}$ b. $\frac{3}{4} = \frac{\dots}{108} = \frac{123}{\dots}$	a) $\frac{4}{9} \times \frac{8}{8} = \frac{8}{18} \times 3 = \frac{24}{54}$ 4 b) $\frac{3}{4} \times \frac{17}{17} = \frac{51}{68} \times 1.318 = \frac{123}{124}$ 2 6

7.	Nyatakan daerah yang diarsir dalam bentuk pecahan! a.  b.  c.  d.  e. 	a) $\frac{4}{8}$ b) $\frac{2}{4}$ c) $\frac{6}{16}$ d) $\frac{3}{8}$ e) $\frac{4}{9}$	2 2 2 2 2 10
8.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5}$ b. $2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6}$	a) $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5} = \frac{30+70+42}{105} = \frac{142}{105}$ $= 1\frac{42}{105} = 1\frac{2}{5}$ b) $2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6} = (2+1+2) + (\frac{2}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6})$ $= 5 + (\frac{12+10+5}{30})$ $= 5 + \frac{27}{30}$ $= 5\frac{27}{30} = 5\frac{9}{10}$	3 5 8

9.	Gambarkan pada garis bilangan yang sama pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{3}$.		1
10.	Carilah 2 pecahan yang senilai dengan $\frac{5}{15}$. Gunakan gambar atau kata-kata untuk menjelaskan jawabanmu.	$\frac{5}{15} : 3 = \frac{1}{3}$ $\frac{5}{15} : 2 = \frac{10}{30}$ Pecahan yang senilai dengan $\frac{5}{15}$ adalah $\frac{1}{3}$ dan $\frac{10}{30}$, karena $\frac{5}{15}$ bisa dibagi dan dikali	9

11.	Sisipkan <i>dua pecahan</i> diantara pecahan-pecahan berikut ini! a. $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$ b. $\frac{1}{7}$ dan $\frac{1}{6}$	a) $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{8}{12}$ $\frac{9}{12}$ $\frac{16}{24}$ $\frac{18}{24}$ $\frac{24}{36}$ $\frac{25}{36}$ $\frac{26}{36}$ $\frac{27}{36}$ b) $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{6}{42}$ $\frac{7}{42}$ $\frac{12}{84}$ $\frac{14}{84}$ $\frac{18}{126}$ $\frac{19}{126}$ $\frac{20}{126}$	10 $\frac{21}{126}$
12.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{2}{25} \times \frac{64}{32} \times \frac{65}{48}$ b. $2\frac{5}{6} \times 1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{15}$	a) $\frac{2}{25} \times \frac{64}{32} \times \frac{65}{48} =$ $\frac{64}{450} \times \frac{65}{48} = \frac{4160}{2160} = \frac{416}{216}$	1

13.	Urutkan bilangan berikut mulai dari yang <i>terkecil sampai terbesar!</i> a. $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \text{ dan } \frac{7}{8}$ b. $\frac{23}{12}, \frac{13}{18}, \text{ dan } \frac{9}{24}$	a) $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{7}{8}$ $= \frac{16}{24}, \frac{18}{24}, \frac{21}{24}$ $\frac{16}{24}, \frac{18}{24}, \frac{21}{24}$ Urutannya adalah $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{7}{8}$ 5 b) $\frac{23}{12}, \frac{13}{18}, \frac{9}{24}$ $= \frac{138}{72}, \frac{52}{72}, \frac{27}{72}$ Urutannya adalah $\frac{9}{24}, \frac{13}{18}, \frac{23}{12}$ 5
14.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{8}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$ b. $8\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3}$	a) $\frac{32-9-6}{36} = \frac{13}{36} - \frac{6}{36} = \frac{7}{36}$ 3 b) $(8-1-2) = 5$ $\frac{30-8-12}{48} = \frac{22}{48} - \frac{12}{48} = \frac{10}{48} = \frac{5}{24}$ $5 + \frac{5}{24} = 5\frac{5}{24}$ 4

15.	Nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana! a. $\frac{25}{32} + \frac{15}{24}$ b. $9\frac{1}{3} + 1\frac{7}{9}$	a) b)	
-----	--	---------------------	--

~ Good Luck ~

Lampiran 5

TRANSKRIP WAWANCARA

Keterangan: P = Peneliti
S = Siswa

1. Siswa 1

- P: Nah... kemaren kamu kan ngerjain soal-soal to
Sekarang mbak nanya, nomor 1 kamu jawab pecahan adalah suatu penyebut dan pembilang, terus ada sambungannya pembilang tidak boleh lebih dari penyebut, tu maksudnya apa?
- S: Hmmmm... Gimana ya... Maksudnya gini mbak (menggambar sebuah kotak dan dibagi menjadi 9 bagian). Pecahan kan ada di dalam kotak ini gak di luar
- P: Maksudnya gimana?
- S: Gimana ya... Aku juga jadi bingung
- P: Lho.. kemaren kamu ngerjainnya gimana?
- S: Ngasal mbak... bingung juga (menggaruk-garuk kepala)
- P: Ya udah pake bilangan langsung aja, kalo $\frac{1}{2}$ pecahan gak?
- S: Iya
- P: Pembilangannya mana, penyebutnya mana?
- S: Pembilangnya 1, penyebutnya 2
- P: Bagus, sekarang kalo $\frac{7}{5}$, pecahan gak?
- S: Iya
- P: Terus pembilangnya lebih dari penyebut gak?
- S: Iya... (berpikir sambil mengoret-oret) tapi kan $\frac{7}{5}$ kan bisa diubah jadi $1\frac{2}{5}$, kan pembilangnya kurang dari penyebut
- P: Ya udah.. sekarang lanjut ke nomor 7d
- Jawabanmu $\frac{12}{16}$ kan. Kok bisa?
- S: Kan digambarnya yang diarsir ada 12 terus jumlah keseluruhan ada 16, jadi jawabannya $\frac{12}{16}$. Gitu mbak
- P: Oh... terus yang ini (menunjuk no. 9), maksudmu gimana? Coba dijelaskan!
- S: Caranya di antara 0 sama 1 saya bagi jadi 6 titik (sambil menunjuk hasil pekerjaannya) terus setelah 0 kan $\frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}, \frac{5}{6}, \frac{6}{6}$; $\frac{1}{6}$ nya ini (menunjuk titik yang telah ditebalkan) Yang $\frac{2}{3}$ juga kayak gitu, dibagi jadi 3 titik, $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{3}$ (sambil menunjuk hasil pekerjaannya) terus ini $\frac{2}{3}$ (menunjuk titik tebal pada garis bilangan yang digambarnya pada jawaban)
- P: Ni di soalnya suruh gambar pada garis bilangan yang sama atau?
- S: (membaca ulang) garis bilangan yang sama mbak
- P: Terus punya kok?
- S: Ngawur mbak
- P: Ngawur?
- S: Iya mbak, aku bingung terus aku jawab-jawab aja... gak ngerti kemaren
- P: Ya udah, yang ini (menunjuk no. 12a) gimana? Hasilnya dah benar?
- S: Dikecilin semuanya mbak 2 sama 32 dibagi 2 jadi 1 ma 16, 25 ma 65 dibagi 5 jadi 5 ma 13, trus 64 ma 48 dibagi 2 jadi 32 dan 24 (sambil menunjuk pekerjaannya)
- P: Bagus.. hasilnya dah benar belum? Coba dihitung ulang
- S: (menghitung)... Wah... salah mbak... hehehehehe... gak teliti...

P: Harusnya berapa?

S: $\frac{416}{1920}$. Ini salah mbak (menunjuk pekerjaannya)

P: Ya udah, lain kali teliti ya dek

Sekarang nomor 14a, itu gimana caranya?

S: Disamakan penyebutnya trus dikurangi mbak

P: Dah bener belum? Kok bisa dapat 29 darimana?

S: (menghitung ulang) $9 - 6$ kan hasilnya 3 mbak, terus $32 - 3$ hasilnya 29. Udah bener kok mbak hasilnya 29.

P: Oh.. Jadi caramu, ini dikurang ini (menunjuk $9 - 6$) terus 32 dikurangi hasil yang tadi?

S: (menggangukkan kepala)

P: Kenapa kamu ngurangnya dari sini (menunjuk 9) gak dari depan, $32 - 9$ dulu, terus hasilnya dikurangi 6 ?

S: Kan hasilnya sama

P: Iya po? Coba dihitung ulang... $32 - 9$ dulu, terus hasilnya dikurangi 6

S: (sambil berpikir) $32 - 9 = 23$, $23 - 6 = 17$...

Wah... salah mbak, aku pikir sama aja... hehehehehe

P: Ya udah.. Makasih banyak ya

S: Iya mbak

2. Siswa 2

P: Nah... kemaren kamu kan dah ngerjain soal-soal yang mbak kasih tu

Bisa jelasin maksud jawaban nomor 1?

Pecahan adalah bentuk dari bagian-bagian yang akan dihitung, itu maksudnya gimana dek?

S: Hmmm.. gimana ya... kan pecahan bisa dijumlahkan, dikurangkan, dikali ma dibagi mbak, jadinya kan bisa diitung... gitu mbak

Contohnya $\frac{1}{2} + \frac{2}{7}$ kan bisa diitung, disamaain penyebutnya dengan 14 jadinya $\frac{7}{14} + \frac{4}{14}$

hasilnya $\frac{11}{14}$. Terus perkalian, $\frac{2}{5} \times \frac{6}{6}$ hasilnya $\frac{12}{30}$, $\frac{1}{3} \times \frac{10}{10}$ hasilnya $\frac{10}{30}$, bisa juga $\frac{1}{6} \times \frac{5}{5}$

hasilnya $\frac{5}{30}$.

Pokoknya kayak gitu-gitulah mbak, kemaren ku ngawur jawabnya... gak tau... hehehehehe...

P: Oh... ya udah... Kalo ini (menunjuk jawaban no. 3), gimana dek maksudnya?

S: Ini kan 0 (menunjuk 0 pada gambar garis bilangan di soal) selanjutnya 1, 2, 3, 4, 5. Jadi P = 5 mbak

P: Terus kalo kamu bilang 1-nya disini (menunjuk 1 setelah 0), 1 yang ini gimana (menunjuk 1 pada garis bilangan di soal)?

S: Aduh mbak bingung... gak ngerti... Kemaren cuma ngasal

P: Ya udah... Sekarang lanjut ke yang ini (menunjuk no. 4), maksud gambarmu yang d ma e gimana dek? Coba jelasin!

S: Gini mbak, $\frac{5}{2}$ kan bisa ditulis 5 bagi 2 atau $\frac{5}{2}$ atau $2\frac{1}{2}$ (sambil menunjuk hasil pekerjaan), terus gambarnya 5 lingkaran dibagi jadi 2... gitu mbak

P: Maksudmu gimana sih? Mbak belum ngerti. Dibagi 2 gimana?

S: Kan semuanya ada 5 terus dibagi 2, kan $2\frac{1}{2}$ jadinya (menunjuk gambarnya)

P: Oh.. jadinya kamu arsir 2 lingkaran utuh ma $\frac{1}{2}$ lingkaran dari 5 lingkaran karena dibagi 2 dulu?

S: Iya

P: Jadinya $\frac{1}{2}$ bagian dari 5 lingkaran diarsir, $\frac{1}{2}$ nya enggak?

S: Iya mbak

P: Oh.. terus yang e gimana?

S: $\frac{6}{4}$ kan bisa ditulis 6 bagi 4 sama dengan $\frac{6}{4}$ sama dengan $1\frac{2}{4}$ trus disederhanain jadi $1\frac{1}{2}$ (sambil menunjuk hasil pekerjaan).

P: Terus...

S: Gambarnya ada 6 lingkaran terus diarsir $1\frac{1}{4}$ nya... gitu mbak

P: Emang $1\frac{2}{4}$ sama dengan $1\frac{1}{4}$?

S: (berpikir)... eh... salah ya mbak... $1\frac{1}{2}$ bukan?

P: Ya... terus punya kamu kok?

S: Hehehehehe... salah mbak

P: Nah kalo $1\frac{1}{2}$ gambarnya kayak apa?

S: 6 lingkaran terus diarsir $1\frac{1}{2}$ nya... gitu mbak

P: Oke... Sekarang yang ini (menunjuk no. 7d), kok bisa jawabanmu $\frac{12}{16}$?

S: Cuma dihitung yang diarsir berapa terus jumlah keseluruhannya berapa

P: Ya udah... lanjut ke soal selanjutnya, yang ini dek (menunjuk no. 8b), gimana caranya dek?

S: Tinggal dijumlahin biasa mbak... $2 + 1 + 2$ (menunjukkan pada jawaban) kan sama dengan 5, trus $\frac{2}{5}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{6}$ disamain penyebutnya dengan 30, ketemu hasilnya $\frac{27}{30}$, disederhanakan, dibagi 3 semua jadinya $\frac{9}{10}$

P: Hasilnya $\frac{9}{10}$?

S: Eh.. jadi hasil semuanya $5\frac{9}{10}$ mbak... Lupa nulisnya... hehehehehe...

P: Oh... lupa nulis

S: Iya mbak (tersenyum)

P: Ya udah gak papa.. lain kali ditulis yang lengkap ya dek

S: Oke mbak

3. Siswa 3

P: Nah kemaren kamu dah ngerjain soal yang mbak kasih to

S: Iya...

P: Sekarang coba kamu jelasin jawabanmu nomor 2b

S: Kalo itu kan disederhanain dibagi 2 semua.. 196 dibagi 2, 98; 210 dibagi 2, 105; terus dibagi 2 lagi hasilnya $\frac{49}{75}$ mbak

P: Udah bener belum? Coba dihitung ulang $210 : 2$ berapa?

S: (menghitung ulang)

P: Gimana?

S: Hehehehehe... Salah mbak, 210 bagi 2 hasilnya 105... salah tu mbak

P: Lain kali harus teliti ya

S: Iya.. Berarti hasilnya $\frac{98}{105}$ ya mbak.. terus dikecilin lagi dibagi ... (berpikir)

Hmm... 7 ya mbak, jadinya... (menghitung) $\frac{14}{15}$ mbak...

P: Benar... makanya lain kali teliti

S: Iya mbak... hehehehehe...

P: Nah coba nomor 3 gimana punya kamu?

S: Kan cuma ngawur

P: Cuma ngawur? Ni maksudnya (menunjuk jawaban siswa)?

S: Inikan 1 (menunjuk 1 pada garis bilangan), jadi ni 2, 3, 4, 5 (menghitung mundur ke belakang atau kanan ke kiri dari angka satu)

P: Emang kalo garis bilangan ada yang mundur gitu?

S: Enggak

P: Terus? Kok kamu bisa mikirnya kayak gitu?

S: Yang penting dijawab

P: Yang penting dijawab?

S: (tersenyum) habisnya gak ngerti mbak

P: Oh... jadinya asal jawab?

S: Iya

P: Sekarang lanjut ke yang ini (menunjuk no.4), yang d ma e... maksud gambarmu gimana dek?

S: Gini mbak... kan $\frac{5}{2}$, gambar sebenarnya tu dipisah (menggambar ulang)

Buat dua kotak terus yang satu di bagi 3, satu lagi dibagi 2.. jadinya $\frac{5}{2}$ atau 5 dari 2 mbak

Gambar siswa:



P: Hmmm (menunjukkan wajah bingung)

S: Tapi awalnya aku bingung mbak... kalo yang biasa gampang

P: Biasa gimana?

S: Yang kayak 4 a, b, ma c.. kan mudah mbak... kalo yang d ma e.. susah... bikin bingung

P: Ya udah... sekarang 4e gimana?

S: Kalo yang ini (menunjuk jawaban no. 4e) dibuat 4 kotak terus yang 2 kotak dibagi 2 lagi jadinya kan ada 6 dari 4 kotak mbak (sambil menggambar ulang)

Gambar siswa:



P: Ya udah... selanjutnya nomor 5d, yang lain dah benar tapi yang d kayaknya ada kesalahan

S: Iya po mbak?

P: Coba dihitung ulang

S: (menghitung).. oh iya mbak... keliru... harusnya 3132 ya...

P: He'e..

S: Jadinya jawabannya kurangdari

P: Lain kali harus teliti ya dek

S: Iya

P: Sekarang yang ini (menunjuk no. 6b), coba dijelasin!

S: Kalo yang $\frac{3}{4}$ jadi $\frac{81}{108}$ mudah, tinggal dikali 27 pembilang ma penyebutnya, tapi yang $\frac{81}{108}$ tu bingung mbak.. 81 dikali berapa yang hasilnya 123... gak ada kayaknya... Susah

P: Oh.. kamu mikirnya 81 dikali berapa yang hasilnya 123 ya?

S: Iya

P: Ya udah... sekarang lanjut ke yang ini (menunjuk no.7d) Caranya gimana dek?

S: Caranya sama kayak yang lain mbak... ngitung berapa yang diarsir ma jumlah keseluruhan, yang diarsir ada 12 trus jumlah keseluruhannya 16, jadi jawabannya $\frac{12}{16}$

P: Oh... Sekarang ke nomor 11... jawabannya $\frac{17}{24}$ ato?

S: Hmmm.. Iya mbak... kan cari pecahan yang ada diantara $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$, disamaain penyebut

dulu dengan 12, dapat $\frac{8}{12}$ dan $\frac{9}{12}$, gak ada tengah-tengahnya, cari lagi dikali 2, jadi $\frac{16}{24}$ dan

$\frac{18}{24}$... Nah tengah-tengahnya ada $\frac{17}{24}$

P: Udah.. Cuma itu aja?
 S: Iya
 P: Coba baca soalnya baik-baik
 S: (membaca soal) cari 2 po mbak?
 P: Iya.. maksudnya dicari 2 pecahan antara $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$, bukan 1
 S: Oh.. gak baca soal dengan baik mbak... soalnya susah-susah sih... jadi gak konsen
 P: Ya udah, lain kali baca soalnya baik-baik... makasih banyak ya

4. Siswa 4

P: Kemaren kamu dah ngerjain soal to
 S: Iya
 P: Langsung ke nomor 3 aja... P = 5.. caranya gimana dek? Kok bisa dapat ini (menunjuk P = 5 pada jawaban siswa)
 S: Ni kan 0 mbak (menunjukkan angka nol pada soal) trus setelahnya 1, 2, 3, 4, 5 (berhenti menghitung sampai P), jadinya P = 5
 P: Nah... terus 1 yang belakang gimana? Bedanya 1 yang ini sama ini (menunjukkan 1 pada soal dan 1 asumsi siswa) apa?
 S: (senyum)... Gak tau... Tak kira simbol
 P: Simbol?
 S: (tertawa kecil)... Gak tau mbak... bingung.. Kemarin Cuma ngasal aja... soalnya gak ngerti mbak
 P: Ya udah... sekarang nomor 4, bentuk pecahannya dah benar.. coba jelasin maksud gambarmu
 S: Semuanya mbak...?
 P: Iya... dari a dulu
 S: Yang a kan $\frac{1}{4}$, ni ada 1, 2, 3, 4...(menunjuk gambar persegi panjang) jadinya $\frac{1}{4}$
 P: $\frac{1}{4}$ nya yang mana dek?
 S: yang ini (menunjuk gambar persegi panjang)
 P: Oh... jadi $\frac{1}{4}$ nya semua ini (menunjuk gambar persegi panjang siswa)
 S: Iya
 P: Yang b gimana?
 S: Kalo $\frac{2}{10}$... Ni ada 10 terus ini juga (menunjuk kedua persegi panjang yang telah dibagi 10 bagian), 10 10 ada 2 jadinya $\frac{2}{10}$
 P: Selanjutnya
 S: Kalo yang $\frac{3}{7}$ pake lingkaran mbak. Gambar 3 lingkaran terus setiap lingkaran dibagi 7. Yang d juga, 5 lingkaran, setiap lingkaran dibagi 2, e juga sama aja mbak, 6 lingkaran terus setiap lingkaran dibagi 4
 P: Oh... ini $\frac{3}{7}$ (menunjuk semua gambar lingkaran), terus ini $\frac{5}{2}$ (menunjuk semua gambar lingkaran), sama yang ini $\frac{6}{4}$ (menunjuk semua gambar lingkaran)?
 S: Iya
 P: Sekarang yang ini (menunjuk no. 7), coba jelasin semuanya
 S: Ini kan ada 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 (menghitung sambil menunjuk gambar no. 7a) terus yang diarsir 4; 1, 2, 3, 4 (menghitung daerah yang diarsir sambil menunjuk gambar) jadinya $\frac{8}{4}$
 P: Oh... punyamu tu berarti jumlah keseluruhan per ...
 S: Yang diarsir (menyebut peneliti)
 P: Ini juga (menunjuk no. 7b)?
 S: He'e

P: Berarti jumlah semuanya 6 per yang diarsir

S: 2 (menyebut peneliti)

P: Jadinya $\frac{6}{2}$?

S: Iya

P: Yang c, d, e juga kayak gitu ya

S: Iya

P: Makasih banyak ya dek

S: Sama-sama mbak

5. Siswa 5

P: Nah... kemaren kamu kan dah ngerjain soal yang mbak kasih

S: He'e

P: Sekarang coba kamu jelasin cara kamu mengerjakan soal nomor 4 c, d, ma e

S: Ubah ke bentuk pecahan terus langsung digambar, gitu mbak

P: Oke.. Coba jelasin kenapa kamu menggambar $\frac{3}{7}$ kayak gini (menunjuk gambar siswa)

S: Gini mbak, pertama gambar kotak dulu terus dibagi 6, karena ada 7, jadi tambah 1 lagi terus diarsir 3 bagiannya

P: Hmmmm... kok yang terakhir beda ma yang sebelumnya?

S: Iya mbak biar jadi 7

P: Sekarang coba kamu gambarkan pecahan $\frac{5}{7}$

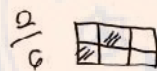
S: (menggambar sama seperti menggambar pecahan $\frac{3}{7}$ dimana ada 6 kotak kecil ukuran sama dan 1 persegi panjang yang berbeda, kemudian mengarsir 5 bagian)

Gambar siswa:



P: Hm... kalo $\frac{2}{6}$?

S: (menggambar persegi panjang lalu dibagi 6 dan mengarsir 2 bagian)



P: $\frac{1}{3}$ gimana?

S: (menggambar 1 persegi panjang dibagi 2 kemudian salah satunya dibagi 2 lagi dan mengarsir 1 kotak)



P: Jadi kalo penyebutnya ganjil kamu selalu gambar kayak gini (menunjukkan gambar siswa)

S: Iya mbak

P: Kalo pake lingkaran bisa gak?

S: Bisa

P: Coba gambar yang c pake lingkaran

S: (menggambar lingkaran, dibagi menjadi 4 bagian kemudian membagi lagi sehingga menjadi 7 bagian yang tidak sama dan mengarsir 3 bagian)

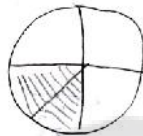
Gambar siswa:



P: Hmm... kalo $\frac{2}{5}$ pake lingkaran?

S: (menggambar lingkaran, dibagi menjadi 4 bagian kemudian membagi lagi sehingga menjadi 5 bagian yang tidak sama dan mengarsir 2 bagian)

Gambar siswa:



P: Terus yang no. 4d gimana?

S: Gak tau mbak, susah... ngasal aja... aku bikin aja kayak pecahan $\frac{2}{5}$

P: Mank $\frac{2}{5}$ sama dengan $\frac{5}{2}$?

S: Beda

P: Terus

S: Ngasal mbak... kan gak mungkin kalo keseluruhannya 2 terus diarsir 5... ya udah, aku ngasal aja

P: Nomor e gimana?

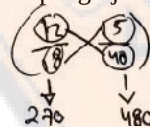
S: Sama aja.. ngasal... dibikin kayak $\frac{4}{6}$ hehehehehe

P: Ya udah, lanjut ke nomor 5, caramu kemarin gimana dek? Coba dikerjain lagi, mbak mau lihat

S: (mengerjakan lagi) caranya disamaain penyebutnya dulu 18×40 terus... (sambil menggambar garis pada pekerjaan) yang ini (menunjuk 40) dikali ini (menunjuk 12) hasilnya 480 (ditulis sebelah kanan) dan ini (menunjuk 18) dikali ini (menunjuk 15) hasilnya 270 (ditulis sebelah kiri)

Nah hasilnya 270 ma 480 jadi tandanya kurang dari.

Cara pengerjaan siswa:



P: Oh... Jadi punyamu ini dikali ini (menunjuk 40×12 pada hasil pekerjaan siswa) terus hasilnya diisi ke sebelah kanan, terus ini dikali ini (menunjuk 18×15 pada hasil pekerjaan siswa) diisi ke sebelah kiri?

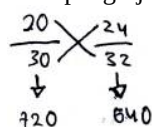
S: Iya mbak

P: Terus yang b?

S: Yang b juga sama mbak, disamakan penyebut 30×32 , terus yang ini (menunjuk 32) dikali ini (menunjuk 20) dan ini (menunjuk 30) dikali ini (menunjuk 24) (sambil menggambar garis pada pekerjaan)

Hasilnya 720 ma 640 jadi tandanya lebih dari

Cara pengerjaan siswa:



P: Oh... yang c, d, ma e juga pake cara yang sama?

S: Iya mbak

P: Nomor 7d gimana dek?

S: Kalo yang itu sama kayak yang lain, tinggal diitung yang diarsir berapa terus jumlah keseluruhannya berapa, gitu mbak... Kan yang diarsir ada 12 terus jumlah keseluruhannya 15, jadi $\frac{12}{15}$

P: Sekarang yang ini (menunjuk no. 8a), udah bener belum? Coba dihitung ulang

S: (menghitung) hasilnya $1\frac{37}{105}$ mbak... berarti kemaren salah jumlah kayaknya.. hehehehehe

P: Sekarang yang ini (menunjuk no. 10) kok bisa $\frac{5}{15} = \frac{33}{100} = \frac{2}{6}$?

S: Aduuuh mbak... Gak ngerti... aku juga jadi bingung... kemaren aku tebak sih mbak... dah malas ngerjain... hehehehehe

P: Oh... berarti cuma ngasal, gak ngerti darimana asalnya?

S: (tersenyum) Iya mbak

P: Ya udah... Lanjut ke yang ini (menunjuk no. 11) ya

S: Ngawur mbak... Gak ngerti

P: Terus ini gimana? (menunjuk jawaban siswa)

S: Ngasal mbak, lupa caranya

P: Ya udah, lanjut ke nomor 12, caranya gimana kok bisa dapat $\frac{25}{32}$ ma $\frac{130}{172}$?

S: Ngawur lagi mbak, dah keburu waktu... ya udah ngasal aja jawabnya.

P: Oh... terus yang ini (menunjuk no. 14b), udah benar belum?

S: (melihat hasil pekerjaannya dan menghitung) kayaknya yang salah ini mbak (menunjuk 227), harusnya 24 bagi 8 kan 3 terus dikali 69 hasilnya 207. Kemaren salah tulis kayaknya.

P: Ya udah, lain kali harus teliti ya

S: Iya mbak

P: Oke.. makasih banyak ya

S: Sama-sama mbak

6. Siswa 6

P: Kemaren kamu dah ngerjain ini to?

S: Iya

P: Nah... terus yang nomor ini (menunjuk no. 2b) gimana caranya kemaren punyamu?

S: Ini (menunjuk no.2b) dan langsung dikerjakan ulang...

P: Bener gak?

S: Gak e..

P: Terus.. gimana? Kok bisa dapat 32 darimana?

S: Lupa

P: Ha... Lupa?

S: (menganggukkan kepala)

P: Lupa? Ya udah

Nah... sekarang lanjut ke nomor berikutnya

Nah... ini (menunjuk no. 3) kok bisa dapat $\frac{1}{3}$ darimana? Caranya?

S: Ini (menunjuk hasil pekerjaannya)

P: He'em.. Caranya?

S: Ini $\frac{1}{1}$, ini $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$ (sambil menunjuk pada garis bilangan di soal dari 1 atau dari kanan ke kiri menuju P)

P: Oh.. Jadinya ini $\frac{1}{3}$?

S: Iya

P: Terus yang ini (menunjuk no. 4d dan e)... ini kok gak digambar?

S: Susah

P: Susah? Gak ngerti... Gak bisa

S: Iya
P: Ya udah... terus
Yang ini (menunjuk no. 5) gimana caranya?
S: Disamakan penyebutnya
P: Disamakan penyebutnya dengan? Caranya?
S: Ini (menunjuk 18 pada $\frac{12}{18}$) disamakan penyebut dengan ini (menunjuk 40 pada $\frac{15}{40}$)
P: He'e... terus
S: Hasilnya ini (menunjuk $\frac{12}{18}$) lebih besar dari ini (menunjuk $\frac{15}{40}$)
P: Kalo yang ini (menunjuk no. 5e) dah benar belum?
S: Itu nebak
P: Heh.. Kok bisa? Gimana kemaren?
S: Asal nebak
P: Asal nebak?
S: (tersenyum)
P: Nah terus yang ini (menunjuk no. 6a) gimana caranya?
S: Ini dikali 2 (menunjuk $\frac{8}{18}$) terus ini dikali 3 (menunjuk $\frac{24}{54}$)
P: Yang ini (menunjuk no.6b), kok bisa 100... eh 81 darimana?
S: (Mengingat-ingat sambil berpikir) dikali 18
P: Dikali 18? Coba, 18×3 berapa
S: (mengoret-oret)
P: Hmmmm
S: 18 kali...
P: Berapa hasilnya 81 (menyahunt siswa)
S: (mengoret-oret lagi) dikali 27
P: Dikali 27... kalo ini kok gak diselesaiin(menunjuk $\frac{123}{...}$ pada hasil pekerjaan siswa)?
S: Gak bisa
P: Kamu ngertinya ini gimana?
S: Kan ini soalnya
P: Soalnya kan gini to... $\frac{3}{4} = \frac{...}{108} = \frac{123}{...}$ (sambil menunjuk pada soal)
Nah ini kan tadi dikali... (menunjuk pekerjaan siswa)
S: Dikali 27
P: Dikali 27 to... Nah sekarang ini kok gak dikerjain?
S: Gak ngerti?
P: Kamu gak ngertinya gimana?
S: Ini dikaliin berapa hasilnya ini (menunjuk 81 dan 123)
P: Oh... ini (menunjuk 81) dikali berapa hasilnya ini (menunjuk 123)
S: Iya
P: Oh iya... Nah sekarang yang ini (menunjuk no. 7) $\frac{4}{4}$ darimana?
S: Ini $\frac{4}{8}$
P: Oh... harusnya $\frac{4}{8}$
S: Ya
P: Ha.. terus yang ini... (menunjuk no. 7d) yang d, $\frac{12}{16}$ darimana?
S: Ini (menunjuk gambar 7d)
P: Ya.. kamu ngitungnya..?
S: Yang diarsir itu ada 12... semuanya 16
P: Oh semuanya ada 16
Ini sama ini sama gak? (menunjuk daerah dalam gambar lingkaran)
S: Bentuknya?

P: Ini sama ini, sama gak bentuknya?
 S: Beda
 P: Kalo pecahan itu gimana? Harus sama gak?
 S: Iya
 P: Terus ini.. gimana?
 S: Itu...
 P: Harusnya berapa?
 S: (berpikir kemudian menghitung) 6
 P: Nah... berarti 6 per...
 S: 16
 P: (peneliti membantu) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,...
 S: 8
 P: 8... ininya ada 8... terus yang diarsir ada...
 S: (melihat gambar dengan teliti) 6...
 P: Ada berapa?
 S: 6
 P: Ha... Jadinya 6 per...
 S: $\frac{6}{8}$
 P: Nah... terus yang ini (menunjuk no. 8a), hasilnya $\frac{6}{15}$ gimana caranya?
 S: Ini tambah ini tambah ini tambah ini (menunjuk $2 + 2 + 2$ pada bagian pembilang) terus ini tambah ini tambah ini tambah ini (menunjuk $7 + 3 + 5$ pada bagian penyebut)
 P: Nah.. sekarang ini (menunjuk no.8b) juga kayak gitu
 S: Iya
 Ini tambah ini tambah ini tambah ini (menunjuk $2 + 1 + 2$), Ini tambah ini tambah ini tambah ini (menunjuk $2 + 1 + 1$ pada bagian pembilang), Ini tambah ini tambah ini tambah ini (menunjuk $5 + 3 + 6$ pada bagian penyebut)
 P: Ini.. kalo misalnya penjumlahan itu emang kayak gitu caranya? Gak pake disamakan penyebutnya gitu
 S: Gak
 P: Gak ya... kalo kamu mikirnya kayak gitu
 S: Iya
 P: Terus yang ini (menunjuk no.10)
 S: Ini dikali 2 (menunjuk $\frac{10}{30}$), terus dikali 3 (menunjuk $\frac{15}{45}$)
 P: Oh iya... terus.. yang ini (menunjuk no.11.a)
 S: Dikalikan 2 nanti ditengah-tengahnya berapa
 P: Ini (menunjuk $\frac{32}{44}$) senilai gak sama ini (menunjuk $\frac{2}{3}$)?
 S: Hmmm
 P: Terus ini dah benar blum?
 S: Salah
 P: Kamu kali-kali gitu ya.. Ini disamakan dulu penyebutnya dengan 12
 S: Iya
 P: Terus ini (menunjuk $\frac{16}{24}$ dan $\frac{18}{24}$) dari sini (menunjuk $\frac{8}{12}$ dan $\frac{9}{12}$) dikali 2, terus ini (menunjuk $\frac{32}{44}$ dan $\frac{36}{44}$)dikali berapa..?
 S: 2 juga
 P: 2 juga... dari sini (menunjuk $\frac{16}{24}$ dan $\frac{18}{24}$) dikali 2.. Iya po beneran?
 24 dikali 2 berapa?
 S: 24 kali 2... (berpikir) 48
 P: Terus disini 44
 S: Salah mbak...(menggaruk kepala)
 P: Salah... Terus yang ini (menunjuk no. 11b)... yang ini gimana? Sama caranya?

S: Iya... disamakan penyebut terus dikali 2 semua
P: Oh iya... Terus.. ini (menunjuk no. 12a) gimana?
S: Dikecilin semua, 2 sama 48 jadi 1 ma 24, 25 sama 65 jadi 5 ma 13, terus 64 ma 24 jadi 16 ma 6 mbak, terus langsung dikali
P: Dah benar belum hasilnya?
S: (menghitung) penyebutnya salah mbak... harusnya 960
P: Sekarang yang ini (menunjuk no. 12b), gimana?
Soalnya dah kamu tulis dengan benar belum?
S: (melihat soal dan tulisannya)... Hm... yang terakhir salah mbak, harusnya $2\frac{4}{15}$ bukan $2\frac{4}{5}$
P: Ya udah... Nah... terus yang ini dek (menunjuk no. 13a)... yang ini, gimana caranya?
S: Disamakan penyebutnya
P: He'e.. disamakan terus... terus gimana? Setelah disamakan
S: Dicari yang pembilangnya paling kecil
P: Terus yang ini (menunjuk no.13b)... gimana?
S: Disamakan penyebutnya
P: Udah bener belum yang itu?
S: Udah
P: Ha? Kok bisa?
S: Penyebutnya gak ketemu
P: Penyebutnya gak ketemu? Maksudnya?
S: Iya... Nyari penyebut yang sama... Malas nyarinya mbak... hehehehehehe...
P: Jadinya kamu nebak-nebak gitu
S: Iya
P: Ya... lanjut ke nomor berikutnya... Yang ini (menunjuk no. 14a) ini gimana punyamu?
S: Ini (menunjuk 8) dibagi ini (menunjuk 4)
P: Ini (menunjuk 8 dan 4) di... bagi... terus..
S: Dibagi 4 hasilnya 2 ma 1
P: $\frac{2}{54}$ darimana?
S: Ini (menunjuk 2) dikali ini (menunjuk 1) dikali ini (menunjuk 1) terus ini (menunjuk 9) dikali ini (menunjuk 1) dikali ini (menunjuk 6)
P: Ini.. operasi pengurangan apa perkalian?
S: Pengurangan
P: Terus kok langsung dikali
S: Salah
P: Salah? Salah gimana? Kemaren kamu mikirnya gimana?
S: Salah
P: Jadinya gimana harusnya?
S: Dikurangi
P: Terus ini jadinya?
S: 8 kurang 1 kurang 1 (bagian pembilang) terus 9 kurang 4 kurang 6 (bagian penyebut)
P: Oh... Terus ini gimana (menunjuk no. 14b)?
S: Dijadiin pecahan biasa
P: Dah bener belum yang ini (menunjuk $\frac{2}{6}$)?
S: (berpikir) salah mbak... harusnya $\frac{7}{6}$
P: Oke... setelah di ubah ke pecahan biasa... terus diapain lagi? Dikecilin lagi?
S: Salah
P: Salah... Harusnya?
S: Dikurang... Kemaren punyaaku dikali... hehehehehe...
P: Oh... langsung dikurangi aja
S: Iya... ini kurang ini kurang ini (menunjuk pada bagian pembilang) terus ini kurang ini kurang ini (menunjuk pada bagian penyebut)
P: Oh... berarti punyaku pembilang dikurang pembilang terus penyebut dikurang penyebut
S: Iya

P: Yang ini sekarang dek (menunjuk no.15a) ... ini gimana?
 S: Ini dijadikan perkalian jadi dibalik (menunjuk $\frac{15}{24}$)
 P: Ini kok dibagi? Gimana punyamu kemaren?
 S: Ininya harusnya kali (menunjuk lambang bagi)
 P: Oh.. dikasih kali terus gimana?
 S: Dikecilin terus dikali, disederhanakan
 P: Oh... yang ini juga (menunjuk no. 15b) kayak gitu (menunjuk no. 15a)
 S: Iya
 P: Ya udah... Makasih ya dek

7. Siswa 7

P: Kemarin kamu udah ngerjain ini soal to?
 S: Iya
 P: Nah.. sekarang mbaknya mau nanya lagi ke kamu
 Yang nomor 2 ni maksudmu gimana?
 S: Disederhanakan... yang ini dibagi 2, 54 dibagi 2, 288 dibagi 2
 P: Oh... ini (menunjuk 54) sama ini (menunjuk 288) dibagi 2? Dua-duanya?
 Ini juga dibagi 3 dibagi 3 semuanya pembilang dan penyebutnya (menunjuk $\frac{27}{144}$ dan $\frac{9}{48}$)
 S: Iya.. sampe bilangan yang paling sederhana
 P: Terus yang no. 3.. gimana? Hasilnya 3 dari...?
 S: Aku gak tau ini bu... kalo biasanya garis bilangan 1, 2, 3.. (menunjuk garis bilangan dari 0 atau dari kiri ke kanan) terus dari belakang 1, 2, 3... gitu aja
 P: Oh...kamu ngitungnya dari belakang... 1, 2, 3...(menunjuk garis bilangan dari 1) terus jadinya P-nya...?
 S: 3
 P: Terus nomor 5... nomor 5 yang a... itu gimana...? Yang a
 S: Penyebutnya tu disamakan dulu jadinya 360
 P: Heem... terus...
 S: Kan $\frac{240}{360}$ lebih besar daripada $\frac{60}{360}$
 P: Ini udah bener belum (menunjuk $\frac{15}{40} \times 4 = \frac{60}{360}$)?
 Ini udah bener 360? Ini (menunjuk 40) dikali 4?
 S: Hmmm.. Aduh salah
 P: Harusnya...?
 S: Harusnya dikali 9
 P: Ya.. kalo di kali 9 berarti ini berapa (menunjuk $\frac{60}{360}$)? Coba di hitung lagi
 S: (menghitung) 135
 P: Ha... betul... lain kali teliti ya dek
 S: Iya mbak
 P: Nah sekarang nomer 6, ini gimana? Yang b
 S: Bingung bu
 P: Bingung gimana?
 S: Ini 123 dibagi 81 gak ada bu hasilnya.. gitu
 P: Oh.. Ini.. terus 1...(menunjuk 1,318) ini apa ni?
 Satu... satu koma ya..?
 S: Iya
 P: 1,318
 S: (mengangguk)
 P: Ini (menunjuk 123) dibagi ini (menunjuk 81) hasilnya ini (menunjuk 1,318)
 S: Apa?
 P: Ini (menunjuk 1,318) didapat darimana?
 S: 123 dibagi 81

P: Hasilnya 1,
 S: 318
 P: Terus ini (menunjuk 108) dikali ini (menunjuk 1,318) juga hasilnya ini (menunjuk 124)
 S: Iya
 P: Terus no. 8, ini gimana? 8a
 S: 8a
 P: Iya... ini gimana (menunjuk $1\frac{42}{105} \div 7$)?
 S: Oh... yang ada bagi tujuhnya?
 P: Iya... maksudnya?
 S: Ini sama kayak yang tadi (no. 2), atas sama bawah sama-sama dibagi 7
 P: Coba 142 bagi 7 bisa gak? Coba di hitung lagi
 S: (menghitung) ini bu
 P: (melihat hasil perhitungan siswa) 42 atau 142?
 S: $1\frac{42}{105}$ bu
 P: Kok bisa? Itu darimana?
 S: (melihat hasil pekerjaannya kemudian tertawa sambil memegang dahi) lupa
 P: Gimana maksudnya?
 S: Salah ngitung bu
 P: Harusnya?
 S: Harusnya... (menghitung ulang) harusnya $1\frac{37}{105}$
 P: Haaa... no. 9, ini gimana dek?
 S: Belum dong bu
 P: Belum dong gimana?
 S: Gimana ya bu... Ngasal... Bingung
 P: Ini maksudnya gimana?
 S: Ini kan $\frac{1}{6}$, ini 1 ini 6 (menunjuk garis bilangan)
 P: Oh... 1-nya ke 6, 2-nya ke 3... (menunjuk garis bilangan)
 S: (mengiyakan)
 P: Oh ya... terus.. sekarang yang nomor 10.. 10 gimana maksudnya?
 S: Ini gimana maksudnya? (menunjuk $\frac{5}{15} \div 5 = \frac{1}{3}$) ini dibagi...?
 S: Dibagi 5 pembilang dan penyebutnya bu
 P: Ini... (menunjuk $\frac{5}{15} \div 2 = \frac{10}{30}$)
 S: Dibagi atau dikali ya (mengingat-ingat) ?
 P: Harusnya?
 S: (berpikir)... hmmm... dikali 2
 P: Oh.. terus.. Selanjutnya... 14.. gimana dek?
 S: Dicari penyebutnya
 P: Ha... terus
 S: 36 bagi 9 4, kali 8 32; 36 bagi 4 9, 9 kali 1 9; terus 36 bagi 6 6, 6 kali 1 6... Nah 32-9 sama dengan ... (melihat pekerjaannya sambil berpikir dan mulai menghitung ulang) salah itung lagi bu
 P: Harusnya berapa?
 S: 23... jadinya 23-6 sama dengan 17
 P: Iya... bagus... Sekarang no. bnya gimana?
 S: Punyaku dipisah bu... pertama ngitung yang depannya $8-1-2 = 5$
 S: Terus yang ini (menunjuk $\frac{5}{8}$, $\frac{1}{6}$, dan $\frac{1}{3}$) disamakan penyebut dengan 48
 S: Nah... 48 bagi 8 6 kali 5 30, 48 bagi 6 8 kali 1 8, 48 bagi 3 12 kali 1 12

Semuanya jadinya 22 dikurang 12 sama dengan $\frac{10}{48}$ terus dibagi 2 disederhanakan sama dengan $\frac{5}{24}$. Nah ketemunya $5 + \frac{5}{24}$ sama dengan $5\frac{5}{24}$

P: $5\frac{5}{24}$ ya... (mengamati lagi pekerjaan siswa) 48 dibagi 3...?

S: 12

P: Iya po? Coba...coba... (meminta siswa menghitung ulang)

S: (menghitung ulang) 16

P: Terus ini (menunjuk 12)? Harusnya?

S: 16 mbak

P: Ya.. 22 kurang 16 berapa coba?

S: (menghitung) 6

P: Harusnya disini (menunjuk $\frac{10}{48}$)?

S: $\frac{6}{48}$ jadinya $\frac{3}{24}$

P: Salah ya... Maksudnya keliru

Udah dek... Makasih banyak

S: Iya bu

