

**KEMAMPUAN *NUMBER SENSE* SISWA
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI KOTA BATU DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN DITINJAU DARI
KEMAMPUAN MATEMATIKA**

SKRIPSI



Oleh :

Yasinta Qur'ain Nurdinia

NIM. 17190008

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

Oktober, 2021

**KEMAMPUAN *NUMBER SENSE* SISWA
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI KOTA BATU DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN DITINJAU DARI
KEMAMPUAN MATEMATIKA**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri
Maulana Malik Ibrahim Malang untuk memenuhi salah satu persyaratan guna
memperoleh gelar strata satu sarjana pendidikan (S.Pd.)



Oleh :

Yasinta Qur'ain Nurdinia

NIM. 17190008

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

Oktober, 2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**KEMAMPUAN *NUMBER SENSE* SISWA MADRASAH TSANAWIYAH
NEGERI KOTA BATU DALAM MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN
DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA**

SKRIPSI

Oleh:

Yasinta Qur'ain Nurdinia
NIM. 17190008

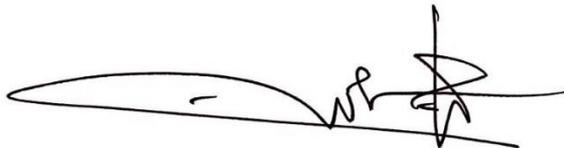
Telah Disetujui untuk Diujikan Oleh
Dosen Pembimbing



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

Mengetahui,

Ketua Jurusan Tadris Matematika



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

HALAMAN PENGESAHAN

KEMAMPUAN NUMBER SENSE SISWA MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI KOTA BATU DALAM MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA

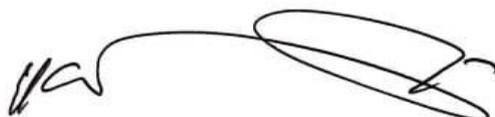
SKRIPSI

Dipersiapkan dan disusun oleh
Yasinta Qur'ain Nurdinia (NIM.17190008)
telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 1 November 2021 dan
dinyatakan **LULUS**
serta diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar strata satu Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Panitia Ujian

Tanda Tangan

Ketua Sidang
Muhammad Islahul Mukmin, M.Si., M.Pd.
NIDT. 19850213 20180201 1 135

: 

Sekretaris Sidang/Pembimbing
Dr. Imam Rofiki, M.Pd.
NIDT. 19860702 20180201 1 137

: 

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

: 

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




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

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

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Yasinta Qur'ain Nurdinia Malang, 4 Oktober 2021
Lamp. : 4 (Empat) Eksemplar

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

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Yasinta Qur'ain Nurdinia
NIM : 17190008
Jurusan : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Kemampuan *Number Sense* Siswa Madrasah Tsanawiyah Negeri Kota Batu dalam Menyelesaikan Soal Pecahan Ditinjau dari Kemampuan Matematika

maka selaku Pembimbing, kami berpendapat bahwa Skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan. Demikian, mohon dimaklumi adanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing,



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

HALAMAN MOTTO

Boleh jadi kamu membenci sesuatu padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi pula kamu menyukai sesuatu padahal ia amat buruk bagimu, Allah mengetahui sedang kamu tidak mengetahui.

QS. Al Baqarah ayat 216

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

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

Malang, 4 Oktober 2021

Yang membuat pernyataan



Yasinta Qur'ain Nurdinia

NIM. 17190008

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sujud syukur senantiasa kusembahkan kepada-Mu Sang Maha Agung. Atas karunia dan kesempatan yang telah Engkau berikan aku dapat menyelesaikan karya sederhana ini dengan segala kekurangannya.

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

Ibu Siti Alfiah

Terima kasih telah menjadi ibu yang luar biasa untukku. Terima kasih telah memberikan kasih sayang, doa, dan segalanya untukku. Semoga ibu selalu diberikan kesehatan dan kebahagiaan dunia akhirat, aamin. Semoga langkah ini menjadi awal jalanku untuk membahagiakan ibu.

Segenap Keluargaku terutama Mbah Kung, Om, Tante dan Adikku

Terima kasih selalu memberi semangat dan senyuman yang membuatku percaya diri untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakaatuh

Alhamdulillah rabbil'alamiin, puji syukur kehadiran Allah Swt. yang telah memberikan limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi dengan judul *Kemampuan number sense siswa Madrasah Tsanawiyah Negeri Kota Batu dalam menyelesaikan soal pecahan* ini dapat terselesaikan dengan baik dan pada waktu yang tepat. Shalawat dan salam tetap tercurahkan kepada Nabi akhir zaman, Nabi Muhammad Saw. yang telah memberikan pencerahan pada seluruh umatnya.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar strata satu sarjana pendidikan (S.Pd) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, dengan rasa hormat peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, Prof. Dr. M. Zainuddin, M.A. beserta jajarannya yang telah memberikan kebijakan dan fasilitas selama menempuh studi.
2. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, Dr. H. Nur Ali, M.Pd. beserta jajarannya yang telah memberikan kebijakan dan fasilitas selama menempuh studi.
3. Ketua Program Studi Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd. beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penulisan skripsi ini.
4. Dosen Pembimbing Dr. Imam Rofiki, M.Pd. yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.

5. Bapak Hadi Santoso, S.Pd. selaku guru bidang studi matematika MTsN Kota Batu yang telah membantu penelitian hingga selesai.
6. Ibu Siti Alfiah yang telah senantiasa berjuang untuk mewujudkan cita-cita saya sampai sekarang dan telah mengiringi perjalanan hidup saya dengan doa serta kasih sayangnya.
7. Semua civitas MTsN Kota Batu yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian serta memberikan informasi yang dibutuhkan selama penelitian.
8. Fathunni'am Dwi Syahputra yang telah memberikan semangat dalam menyusun skripsi ini.
9. Keluarga besar Tadris Matematika 2017 yang telah berjuang bersama dalam suka maupun duka sebagai angkatan pertama.
10. Segenap pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Peneliti mohon maaf yang sebesar-besarnya bila terdapat kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Peneliti berharap laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang terkait.

Malang, 4 Oktober 2021

Yasinta Qur'ain Nurdinia
NIM. 17190008

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Penulisan transliterasi dalam skripsi ini menganut Pedoman Transliterasi Arab-Latin berdasarkan SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI, tanggal 22 Januari 1988 No. 158/1987 dan 0543b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut.

A. Huruf

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

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = **â**

Vokal (i) panjang = **î**

Vokal (u) panjang = **û**

C. Vokal Diftong

اَؤ = **aw**

اِي = **ay**

اُؤ = **û**

اِي = **î**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGAJUAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS PEMBIMBING	iv
HALAMAN MOTTO	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
مستخلص البحث	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Konteks Penelitian	1
B. Fokus Penelitian.....	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Definisi Istilah	8
F. Sistematika Penulisan	9
BAB II KAJIAN TEORI	11
A. <i>Number Sense</i>	11
B. Menyelesaikan Soal	16
C. Pecahan	17
D. Kemampuan Matematika.....	24

E. Kaitan <i>Number Sense</i> Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pecahan dan Kemampuan Matematika.....	25
F. Penelitian yang Relevan	29
G. Kerangka Konseptual.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	35
B. Subjek Penelitian	35
C. Instrumen penelitian	37
D. Teknik Pengumpulan Data	39
E. Analisis Data.....	40
F. Keabsahan Data	44
G. Prosedur Penelitian	44
BAB IV ANALISIS DATA DAN HASIL PENELITIAN.....	46
A. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi (S1)	46
B. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi (S2)	52
C. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Sedang (S3).....	58
D. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Sedang (S4).....	64
E. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Rendah (S5).....	70
F. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Rendah (S6).....	75
G. Hasil Penelitian.....	80
BAB V PEMBAHASAN	82
A. Kemampuan <i>Number Sense</i> Siswa MTs Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	82
B. Kemampuan <i>Number Sense</i> Siswa MTs Berkemampuan Matematika Sedang dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	84
C. Kemampuan <i>Number Sense</i> Siswa MTs Berkemampuan Matematika Rendah dalam Menyelesaikan Soal Pecahan.....	86
D. Implikasi Temuan Penelitian pada Pembelajaran.....	88
E. Tindak Lanjut Penelitian.....	90
BAB VI PENUTUP	91
A. Simpulan	91

B. Saran	92
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN-LAMPIRAN	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Soal Studi Pendahuluan.....	26
Gambar 2. 2	Hasil Pekerjaan ASCL pada Studi Pendahuluan	26
Gambar 2. 3	Hasil Pekerjaan DNS pada Studi Pendahuluan	27
Gambar 3. 1	Proses Pengambilan Subjek.....	37
Gambar 3. 2	Skema Pembuatan Instrumen Penelitian	39
Gambar 4. 1	Penyelesaian nomor 1 oleh S1.....	46
Gambar 4. 2	Penyelesaian nomor 2 oleh S1.....	48
Gambar 4. 3	Penyelesaian nomor 1 oleh S2.....	52
Gambar 4. 4	Penyelesaian nomor 2 oleh S2.....	54
Gambar 4. 5	Penyelesaian nomor 1 oleh S3.....	58
Gambar 4. 6	Penyelesaian nomor 2 oleh S3.....	60
Gambar 4. 7	Penyelesaian nomor 1 oleh S4.....	64
Gambar 4. 8	Penyelesaian nomor 2 oleh S4.....	66
Gambar 4. 9	Penyelesaian nomor 1 oleh S5.....	70
Gambar 4. 10	Penyelesaian nomor 2 oleh S5.....	71
Gambar 4. 11	Penyelesaian nomor 1 oleh S6.....	75
Gambar 4. 12	Penyelesaian nomor 2 oleh S6.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator dan Sub Indikator <i>Number Sense</i>	15
Tabel 2. 2 Operasi Bilangan Pecahan dalam Hadis.....	20
Tabel 3. 1 Kategori Kemampuan Matematika	36
Tabel 3. 2 Subjek Penelitian.....	36
Tabel 3. 3 Satuan Komponen <i>Number Sense</i>	42
Tabel 3. 4 Kategori dan Kode Kemampuan <i>Number Sense</i> Siswa	42
Tabel 4. 1 Kemampuan <i>Number Sense</i> S1 pada Soal Pecahan	50
Tabel 4. 2 Kemampuan <i>Number Sense</i> S2 pada Soal Pecahan	57
Tabel 4. 3 Kemampuan <i>Number Sense</i> S3 pada Soal Pecahan	63
Tabel 4. 4 Kemampuan <i>Number Sense</i> S4 pada Soal Pecahan	69
Tabel 4. 5 Kemampuan <i>Number Sense</i> S5 pada Soal Pecahan	74
Tabel 4. 6 Kemampuan <i>Number Sense</i> S6 pada Soal Pecahan	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Surat Permohonan Izin Penelitian ke MTs Negeri Kota Batu	97
Lampiran II	Surat Keterangan Penelitian dari MTs Negeri Kota Batu	98
Lampiran III	Lembar Validasi Instrumen	99
Lampiran IV	Instrumen Tugas	113
Lampiran V	Pedoman Wawancara	116
Lampiran VI	Lembar Jawaban Subjek	119
Lampiran VII	Transkrip <i>Think Aloud</i> Subjek	125
Lampiran VIII	Transkrip Wawancara Subjek	131
Lampiran IX	Lembar <i>Member checking</i> Subjek	142
Lampiran X	Data nilai dan hasil pengelompokan kemampuan matematika siswa kelas 8J MTs Negeri Kota Batu	148
Lampiran XI	Bukti Konsultasi Skripsi	149
Lampiran XII	Dokumentasi Kegiatan Penelitian	150
Lampiran XIII	Riwayat Hidup Peneliti	151

ABSTRAK

Nurdinia, Yasinta, Qur'ain. 2021. *Kemampuan Number Sense Siswa Madrasah Tsanawiyah Negeri Kota Batu dalam Menyelesaikan Soal Pecahan Ditinjau dari Kemampuan Matematika*. Skripsi, Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Skripsi: Dr. Imam Rofiki, M.Pd

Kata kunci : *Number sense*, soal pecahan, kemampuan matematika.

Bilangan dan segala bentuk perhitungannya menjadi dasar yang harus dikuasai dalam matematika. Penguasaan terhadap bilangan dapat dilakukan dengan mudah apabila siswa memiliki kemampuan *number sense*. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan *number sense* siswa masih tergolong rendah. Oleh sebab itu, perlu adanya penelitian untuk mengetahui bagaimana kemampuan *number sense* siswa. Kemampuan *number sense* siswa dapat dilihat melalui penalaran siswa terhadap bilangan pecahan.

Subjek penelitian ini adalah 6 siswa kelas VIII-J MTsN Kota Batu yang terdiri atas masing-masing 2 siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan *number sense* siswa dalam menyelesaikan soal pecahan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Sedangkan teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan lembar tugas pecahan, wawancara, dan *think aloud*. Analisis data dalam penelitian ini mencakup reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dengan indikator *number sense* yaitu (1) mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan, (2) memperkirakan ukuran bilangan pecahan, (3) mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan, (4) mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan, (5) memilih strategi perhitungan yang efisien, dan (6) menilai kewajaran suatu perhitungan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi telah menguasai konsep dasar *number sense* dengan dapat memenuhi semua indikator *number sense*. Sedangkan siswa dengan kemampuan matematika sedang dan rendah belum mampu memahami dan menguasai konsep dasar *number sense* secara keseluruhan. Siswa berkemampuan matematika sedang mampu memenuhi 4 indikator *number sense* selain mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan dan mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan. Siswa berkemampuan matematika rendah hanya mampu melakukan 2 indikator *number sense* yaitu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan dan menilai kewajaran suatu perhitungan. Siswa dengan kemampuan matematika sedang dan rendah cenderung tidak fleksibel dan menggunakan cara prosedural yang diajarkan di sekolah.

ABSTRACT

Nurdinia, Yasinta, Qur'ain. 2021. *Students' Number Sense Ability in Solving the Fraction Problem at State Islamic Junior High School of Batu City Viewed from Mathematics Ability*. Thesis, Mathematics Education, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Supervisor: Dr. Imam Rofiki, M.Pd

Keywords : Number sense, fraction problem, mathematics ability.

Numbers and all forms of calculations become the basis that should be mastered in mathematics. Mastery of numbers can be done easily if the students have number sense ability. The results of previous studies showed that students' number sense ability is categorized as the low one. Therefore, a research is needed to find out how students' number sense abilities are. It can be seen through students' reasoning on fraction.

The subject of this research were 6 students of VIII-J class of MTsN Kota Batu who consists of 2 students at high, medium, and low mathematics ability. The purpose of this research was to describe the students' number sense ability in solving fraction problems. The research used qualitative approach with a descriptive research. The data was collected through fraction assignment sheet, data serving, and taking a conclusion over the number sense indicators, namely (1) identifying the nature of order and regularity in the fraction system, (2) estimating the size of a fraction, (3) identifying the types of fraction operations, (4) identifying the characteristics of the results of fraction operations, (5) choosing an efficient calculation strategy, and (6) recognizing reasonableness of calculation.

The research results showed that students who have high mathematics ability do all indicators of number sense. The students who have medium and low mathematics ability unable to understand and master the basic concepts of number sense as a whole. The students with medium mathematics ability fulfill 4 indicators of number sense, except identifying the nature of order and regularity in the fraction system and identifying the characteristics of the results of fraction operations. The students with low mathematics ability only fulfill 2 indicators of number sense those are identifying the types of fraction operations and recognizing reasonableness of calculation. The students with medium and low mathematics ability tend to be inflexible in solving fraction problems and using the procedural methods that have been taught by the teacher at school.

مستخلص البحث

نور دينيا، ياسينتا قرعين ، 2021. قدرة *number sense* لتلاميذ مدرسة المتوسطة الحكومية باتو في حل أسئلة الكسر. البحث الجامعي، قسم تدريس الرياضيات، كلية علوم التربية والتعليم، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف: الدكتور إمام رافقي الماجستير

الكلمات الرئيسية: *number sense*، أسئلة الكسر، قدرة الرياضيات.

أصبح العدد وكل حساباته أساساً الذي يجب إتقانه في الرياضيات. يمكن إتقان العدد بسهولة إذا كان التلميذ لدى قدرة *number sense*. تظهر الأبحاث السابقة أن قدرة *number sense* للتلاميذ منخفضة. لذلك، يحتاج البحث لمعرفة كيفية قدرة *number sense* للتلاميذ. قدرة *number sense* للتلاميذ منظورة من خلال تفكير التلاميذ حول عدد الكسر.

كان المبحث لهذا البحث 6 طلاب من الفصل السابع في مدرسة المتوسطة الحكومية باتو التي يتكون من طالبين لكل منهما لها قدرة رياضية عالية ومتوسطة ومنخفضة. كان الغرض لهذا البحث هو لوصف قدرة *number sense* للتلاميذ في حل أسئلة الكسرة. يستخدم هذا البحث مداخلًا كفيًا مع نوع البحث الوصفي. أما كانت أسلوب جمع البيانات المستخدمة ورقة وظيفة الكسر ومقابلة و *think aloud*. يتضمن تحليل البيانات لهذا البحث تقليل البيانات وعرض البيانات والاستنتاج باستخدام مؤشر *number sense*، وهم (1) تعرف صفة التتابع والترتيب في نظام عدد الكسر، (2) تقدير حجم عدد الكسر، (3) تعرف أنواع عمليات الكسر، (4) تعرف خصائص لنتائج عمليات الكسر، (5) اختيار استراتيجية الحساب الفعالة، (6) تقييم عدل الحساب.

تظهر نتائج هذا البحث على أن التلاميذ الذين لديهم قدرة الرياضيات العالية قد أتقنوا المفهوم الأساسي لـ *number sense* من خلال القدرة على تحقيق جميع مؤشرات *number sense* ولو أنهم يستخدمون استراتيجيات مختلفة لحل الأسئلة. أما التلاميذ الذين لديهم قدرة الرياضيات المتوسطة والمنخفضة يقدرون على فهم وإتقان المفاهيم الأساسية لـ *number sense* مجملًا. يستطيع التلميذ ذو قدرة الرياضيات المتوسطة أن يحقق 4 مؤشرات *number sense* بالإضافة إلى تعرف صفة التتابع والترتيب في نظام عدد الكسر وتعرف خصائص لنتائج عمليات الكسر. التلميذ ذو قدرة الرياضيات المنخفضة يقدر يحقق مؤشرين لـ *number sense* فقط، وهما تعرف أنواع عمليات الكسر وتقييم عدل الحساب. يميل التلميذ ذو قدرة الرياضيات المتوسطة والمنخفضة إلى أن يكون غير مرن ويستخدم الأساليب الإجرائية التي تدرسها في المدرسة.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Bilangan dan segala bentuk perhitungannya menjadi salah satu standar konten dalam pendidikan matematika (NCTM, 2000). Oleh sebab itu, penguasaan terhadap bilangan sangat dibutuhkan siswa, utamanya dasar yang dipakai untuk pengoperasiannya. Keterampilan menghitung atau menyelesaikan masalah perhitungan dengan tidak terikat oleh aturan dasar dan lebih fleksibel dibutuhkan untuk mempermudah penguasaan terhadap bilangan. Menghitung dengan tidak dibatasi oleh aturan dasar dan lebih fleksibel sesuai pemikiran adalah salah satu karakteristik dari kepekaan bilangan (*number sense*). *Number sense* adalah kepekaan seseorang terhadap bilangan dan operasinya serta hubungan antar keduanya yang tidak terikat pada aturan dasar atau perhitungan tradisional (Safitri dkk., 2017). Seseorang dengan kemampuan *number sense* tinggi akan mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dengan memanfaatkan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki meskipun situasi yang dihadapi tidak seperti biasanya. Dalam matematika, kemampuan *number sense* merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh dan termasuk kemampuan yang mendasar (NCTM, 2000). *Number sense* penting dan berpengaruh dalam proses bermatematika.

Kemampuan *number sense* dapat dilatih secara maksimal sehingga siswa dapat mengoptimalkan kecerdasan pada bidang matematika. Menurut Tonra (2018), kemampuan *number sense* mengacu pada keahlian siswa untuk memproses bilangan. Siswa yang memiliki keahlian untuk memproses bilangan akan mampu

memecahkan masalah atau soal yang dihadapi dengan strategi yang efisien. Pada dasarnya, setiap siswa memiliki kemampuan *number sense* meskipun tingkatannya berbeda-beda antara satu dengan yang lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Safitri dkk. (2017) bahwa setiap siswa memiliki kemampuan *number sense* berbeda yang dapat dilatih dan ditingkatkan oleh pendidik pada proses belajar mengajar. Selanjutnya Safitri dkk. juga menyebutkan bahwa pengalaman belajar siswa baik formal maupun informal sangat berpengaruh dalam proses pembentukan kemampuan *number sense* anak. Para pendidik diharapkan dapat memberikan bantuan kepada semua siswanya agar dapat menggali kemampuan *number sense* yang dimiliki dengan maksimal pada proses pembelajaran.

Kemampuan *number sense* seseorang dikatakan baik jika dapat memperkirakan dengan tepat dan menilai besarnya suatu perhitungan, mengenali dan menentukan nilai hasil yang tidak masuk akal, fleksibel dalam menggunakan kemampuan untuk mendapatkan hasil dan proses yang tepat dan sesuai (Tonra, 2018). Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa jika seseorang memiliki kemampuan *number sense* baik, dia akan mampu menerapkan pengetahuannya pada situasi apapun dan dapat memahami serta mendapat jalan keluar yang efektif dan efisien. Hal ini juga dapat dimanfaatkan dalam aktivitas sehari-hari karena kehidupan manusia tidak lepas dari bilangan dan operasi perhitungannya. Selanjutnya, Tonra berpendapat bahwa seseorang dengan kemampuan *number sense* rendah tidak akan memiliki ketertarikan dengan perhitungan. Sehingga dibutuhkan peningkatan kemampuan agar dapat melakukan perhitungan dengan baik. Seseorang dengan kemampuan perhitungan yang baik

dapat melakukan aktivitas kehidupan dengan baik pula. Hal ini sejalan dengan pendapat Safitri dkk. (2017) bahwa seseorang dengan kemampuan *number sense* yang tinggi akan memiliki tingkat kepercayaan diri yang tinggi pula dalam mempelajari dan menghadapi suatu permasalahan. Kepercayaan pada diri sendiri ini sangat berpengaruh pada kecakapan siswa untuk jenjang selanjutnya.

Menurut Nurjanah dan Hakim (2019), terdapat komponen-komponen yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran di kelas untuk mendukung perkembangan kemampuan *number sense* siswa melalui materi yang diajarkan. Beberapa komponen tersebut yang menjadi faktor terbentuknya *number sense*, yaitu komputasi mental, menilai dengan kerasionalitas, konsep bilangan, estimasi dan penalaran. Selanjutnya, untuk mengetahui kemampuan *number sense* siswa dapat dilakukan suatu penelitian lebih lanjut yang menyelidiki kemampuan *number sense* siswa terhadap bilangan pecahan.

Pecahan merupakan materi yang sangat penting dalam pencapaian matematika seseorang (Hadi dkk., 2017; Lortie-Forgues dkk., 2015). Menurut Getenet dan Callingham (2017), pemahaman siswa pada materi pecahan dibutuhkan tidak hanya untuk mengembangkan pemahaman matematika, tetapi juga untuk menunjang kehidupan sehari-hari siswa (Getenet & Callingham, 2017). Dalam kehidupan sehari-hari, pecahan banyak digunakan. Kata-kata atau kalimat yang berhubungan dengan nilai pecahan sering muncul dalam suatu percakapan secara tidak sadar.

Pada pembelajaran matematika, pecahan merupakan salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa. Penelitian yang dilakukan Bentley dan Bossé (2018) menunjukkan bahwa rata-rata kendala siswa pada materi pecahan adalah karena

pemahaman prosedural yang lebih besar dibandingkan pemahaman konseptual. Kurangnya pemahaman pada konsep pecahan menjadi kendala utama siswa pada penguasaan pelajaran matematika dari jenjang sekolah dasar (Bentley & Bossé, 2018). Hal ini akan berpengaruh pada pengetahuan matematika siswa pada tingkat lanjutan. Menurut Cendekiawaty dan Sugiman (2020), pemahaman konsep pecahan yang lemah pada saat sekolah dasar mengindikasikan prestasi belajar yang rendah pada pengetahuan aljabar di tingkat sekolah menengah, yang secara umum mengontrol hampir seluruh kemampuan kognitif.

Dalam kegiatan belajar mengajar pecahan, guru sering meminta pada siswa untuk menghafal dan menggunakan rumus daripada mengembangkan pemahaman yang dimiliki (Cendekiawaty & Sugiman, 2020). Metode ini kurang berdampak baik pada pemahaman siswa terhadap materi pecahan. Siswa cenderung menghafal rumus dan ketika karakter soal diubah, siswa akan kebingungan (Tonra, 2016). Kemampuan memahami dan menyelesaikan soal secara efektif atau *number sense* merupakan satu hal yang dibutuhkan. Dalam proses menyelesaikan soal pecahan, kemampuan *number sense* yang dimiliki siswa akan berpengaruh pada strategi penyelesaian soal yang dipilih. Sehingga, kemampuan *number sense siswa* dengan penyelesaian soal pecahan memiliki kaitan yang erat.

Akhir-akhir ini telah banyak penelitian yang menyelidiki kemampuan *number sense* siswa. Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya diketahui bahwa kemampuan *number sense* siswa dalam menyelesaikan soal bilangan bulat tergolong rendah (Ekawati, 2013). Penelitian Anggraini dan Hartoyo (2015) terhadap siswa kelas IX SMP di Pontianak menunjukkan bahwa kemampuan

number sense siswa termasuk kategori yang sangat rendah dengan persentase nilai rata-rata tes adalah 54,20%. Siswa memiliki kemampuan *number sense* yang rendah dalam menggunakan strategi penyelesaian soal materi bilangan asli, bilangan desimal, dan pecahan (Er & Artut, 2017). Sedangkan pada penelitian Kor dkk. (2019), siswa dibedakan menjadi kategori rendah, sedang, dan tinggi. Selanjutnya menurut Kor, siswa dengan kategori rendah dan sedang tidak dapat menemukan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal pecahan, namun siswa dengan kategori tinggi dapat menemukan strategi yang tepat serta dapat mengenali representasi lain dari pecahan dengan baik. Pada penelitian Safitri dkk. (2017), semua subjek tidak memiliki kepekaan yang baik terhadap hubungan antar bilangan, operasi bilangan, hubungan antar operasi bilangan, dan segala prosedur dalam memecahkan masalah yang diberikan.

Observasi awal yang dilakukan peneliti pada 8 Februari 2021 terhadap 12 siswa Madrasah Tsanawiyah kelas VIII yang dipilih secara acak menunjukkan bahwa siswa belum bisa menjawab soal yang diberikan dengan *number sense*. Pada observasi awal ini, peneliti memberikan 2 soal *number sense* materi pecahan kepada siswa. Soal pertama untuk mengetahui pengetahuan dan kemampuan siswa dalam memahami dan melakukan estimasi bilangan pecahan yaitu memberikan dua bilangan pecahan dan meminta siswa menentukan bilangan pecahan yang paling dekat dengan 1. Pada soal pertama, 9 siswa menjawab dengan benar, mereka mengubah masing-masing pecahan menjadi bentuk desimal terlebih dahulu atau menyamakan penyebut dari pecahan kemudian baru menentukan bilangan pecahan yang lebih dekat dengan 1. Sedangkan 3 siswa yang lainnya menjawab dengan salah

dengan melakukan perkiraan jawaban. Soal kedua untuk mengetahui pengetahuan dan kemampuan siswa dalam memahami operasi bilangan pecahan yaitu pembagian. Siswa diberikan dua operasi pembagian pecahan dengan bilangan yang dibagi sama dan pembagi yang berbeda, kemudian diminta untuk menentukan bilangan mana yang memiliki hasil lebih besar. Dalam menjawab soal kedua ini, sebagian besar siswa menggunakan metode mengubah operasi pembagian menjadi perkalian terlebih dahulu.

Siswa masih menggunakan algoritme baku dalam menjawab soal yang diberikan. Algoritme baku yang digunakan siswa untuk menyelesaikan soal yang diberikan cenderung menghabiskan waktu yang lebih lama dan tidak efisien (Okamoto, 2015). Kemampuan *number sense* menjadi krusial untuk diteliti karena siswa membutuhkan kemampuan *number sense* agar dapat menggunakan strategi penyelesaian soal yang lebih efisien dan efektif. Penelitian tentang kemampuan *number sense* dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan *number sense* siswa di sekolah. Sehingga guru dapat membuat rencana pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Siswa yang dilibatkan dalam penelitian ini berasal dari MTs Negeri Kota Batu. Alasan pemilihan tersebut karena peneliti telah menjalin hubungan yang akrab dengan siswa dan guru di lingkungan MTs Negeri Kota Batu. Selain itu, berdasarkan hasil observasi ditemukan bahwa beberapa siswa tidak memiliki kepekaan terhadap bilangan pecahan. Namun, peneliti belum secara menyeluruh mengeksplorasi kemampuan *number sense* siswa berdasarkan kemampuan matematika yang dimiliki. Peneliti menduga bahwa siswa dengan kemampuan

matematika berbeda di MTs Negeri Kota Batu memiliki karakteristik yang beragam terkait kemampuan *number sense*. Oleh karena itu, sangat menarik untuk menyelidiki kemampuan *number sense* siswa MTs Negeri Kota Batu dalam menyelesaikan soal pecahan ditinjau dari kemampuan matematika. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi guru dalam merancang model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan *number sense* siswa.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan konteks penelitian yang telah diuraikan, fokus penelitian ini adalah bagaimana kemampuan *number sense* siswa MTs Negeri Kota Batu berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal pecahan?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan *number sense* siswa MTs Negeri Kota Batu berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal pecahan.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi pendidik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam merancang perangkat pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan *number sense* siswa pada materi pecahan.

2. Manfaat bagi sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman bagi sekolah untuk membuat desain pelatihan yang dapat mengembangkan kemampuan *number sense* siswa.

3. Manfaat bagi peneliti lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber referensi bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian tentang kemampuan *number sense* siswa.

E. Definisi Istilah

Untuk menghindari adanya kesalahpahaman, diberikan beberapa penjelasan istilah sebagai berikut.

1. Pecahan adalah bagian dari keseluruhan yang secara umum dituliskan dalam bentuk $\frac{a}{b}$ dengan a disebut sebagai pembilang dan b yang disebut penyebut.
2. Menyelesaikan soal pecahan adalah menemukan penyelesaian suatu soal dalam pecahan dengan kemampuan yang dimiliki.
3. Kemampuan *number sense* adalah kapasitas siswa untuk menyelesaikan soal pecahan meliputi 6 indikator, yaitu mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan, memperkirakan ukuran bilangan pecahan, mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan, mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan, memilih strategi perhitungan yang efisien, dan menilai kewajaran suatu perhitungan.

4. Kemampuan matematika adalah kapasitas siswa untuk menyelesaikan soal matematika yang berasal dari hasil rata-rata nilai matematika, yaitu penilaian harian, penilaian tengah semester, dan penilaian akhir semester siswa.

F. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat konteks penelitian, fokus penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan teori-teori yang melandasi penelitian yaitu pada sub bab pertama mengenai definisi *number sense* dan kemampuan *number sense*, kedua tentang menyelesaikan soal, ketiga tentang pecahan, keempat tentang kaitan kemampuan *number sense* dan masalah pecahan, selanjutnya penelitian yang relevan, dan yang terakhir adalah kerangka konseptual.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang data-data tentang penelitian yang berupa pendekatan dan jenis penelitian, subjek penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, uji keabsahan data, dan prosedur penelitian.

BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

Bab ini membahas tentang penjelasan hasil penelitian dan temuan penelitian, berisi tentang deskripsi data hasil penelitian yang dilakukan dengan landasan teori sesuai BAB II dan metode yang sesuai dengan BAB III.

BAB V PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil penelitian yang dikaitkan dengan hasil penelitian-penelitian terdahulu atau teori-teori yang ada. Bab ini memuat kemampuan *number sense* siswa MTs berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal pecahan, implikasi temuan penelitian pada pembelajaran, serta tindak lanjut penelitian.

BAB VI PENUTUP

Bab ini dibahas tentang kesimpulan akhir penelitian dan saran-saran dari peneliti terhadap pihak-pihak yang berhubungan dengan penelitian.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. *Number Sense*

Istilah *number sense* didefinisikan sebagai pemahaman umum orang tentang bilangan dan operasinya serta kemampuan dan kecenderungan untuk menggunakan pemahaman tersebut dengan cara yang fleksibel sebagai upaya pengembangan strategi yang berguna untuk bilangan dan operasinya (McIntosh dkk., 1992). *Number sense* adalah suatu pemahaman tentang besaran numerik yang mewakili bagian fundamental dari suatu konsep (Boonen dkk., 2011). Menurut Le (2016), *number sense* adalah suatu kemampuan pada anak-anak tentang bilangan yang sangat penting untuk keberhasilan dalam matematika sehingga banyak yang ingin dapat menguasainya. Matematika tidak bisa lepas dari bilangan. Kemampuan terhadap bilangan akan mampu meningkatkan kemampuan anak terhadap matematika dan perkembangan dalam proses bermatematika. Selanjutnya Tosto dkk. (2017) menyebutkan bahwa “*number sense*” adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan berbagai macam konsep yang relevan secara matematis. *Number sense* adalah hal yang berkaitan dengan bilangan dan berhubungan dengan perasaan intuitif dan kemampuan untuk menjadi fleksibel saat bekerja dengan angka (Murniasih dkk., 2018). Pada dasarnya, *number sense* berkaitan dengan bilangan dalam matematika serta berhubungan dengan operasi pada bilangan tersebut.

Sedangkan menurut Purnomo dkk. (2014), *number sense* adalah sesuatu yang digunakan sebagai dasar dalam konsep pengukuran, geometri, aljabar, dan analisis

data. Sehingga jika siswa telah memiliki kemampuan *number sense* berarti dia telah menguasai semua dasar dalam matematika. Melalui konsep pengukuran, geometri, aljabar dan analisis, siswa dapat mengembangkan kemampuan lain yang berhubungan dengan matematika. *Number sense* juga dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan matematika siswa di sekolah (Cochran & Dugger, 2013). Dengan demikian, *number sense* penting dalam proses membangun kemampuan matematika seseorang.

Husien dan Hady (2012) mendefinisikan kemampuan sebagai salah satu karakteristik individu yang terdiri atas kemampuan intelektual dan kemampuan fisik. Kemampuan intelektual berarti kemampuan seseorang yang berhubungan dengan mental dan berkaitan dengan penalaran, pemahaman terhadap lisan, kemahiran dalam berekspresi, dan lainnya. Jadi, seseorang dapat dikatakan memiliki kemampuan jika dalam keadaan tertentu dapat memunculkan caranya berperilaku dan berpikir yang membuatnya menonjol dibandingkan orang lain. Sedangkan kemampuan fisik merupakan kemampuan untuk melakukan tugas-tugas yang menuntut kekuatan, keluwesan, koordinasi tubuh, keseimbangan, kecekatan, dan stamina.

Kemampuan *number sense* termasuk ke dalam kemampuan intelektual. Kemampuan *number sense* dapat berarti pemahaman dan penguasaan pada bilangan yang akan memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah terkait bilangan, hubungan antar bilangan serta operasi bilangan dengan lebih efektif dan efisien (Ekawati, 2013). Penguasaan pada kemampuan *number sense* dibutuhkan siswa untuk mendapatkan penyelesaian yang efektif dan efisien dari suatu masalah

sehingga mereka dapat mengatasi segala masalah dalam situasi dan kondisi apapun. Menurut Er dan Artut (2017), kemampuan *number sense* seseorang mencakup proses berpikir fleksibel, proses memperkirakan dalam berhitung, dan bernalar tentang besaran numerik. Siswa diharapkan mampu menguasai cakupan dari kemampuan *number sense* ini agar dapat memaksimalkan pengetahuan dan kemampuan dalam dirinya. Kemampuan *number sense* yang dimiliki satu orang dengan yang lain berbeda bergantung pada pengalaman belajar saat pendidikan formal maupun informal (Ekawati, 2013). Peran guru sangat penting dan diharapkan mampu menggali kemampuan *number sense* anak agar ke depannya memudahkan mereka dalam memecahkan masalah matematika.

McIntosh dkk. (1992) mengemukakan bahwa *number sense* memiliki 3 komponen inti sebagai berikut.

1. Pengetahuan tentang bilangan, meliputi *sense* terhadap keteraturan bilangan, representasi lain dari bilangan, memahami besaran yang relatif dan mutlak dari suatu bilangan, dan *system of benchmarks* yaitu penggunaan kemampuan yang dimiliki untuk memperkirakan suatu keadaan yang berbeda.
2. Pengetahuan tentang operasi pada bilangan, meliputi memahami efek dari operasi, memahami sifat dari operasi, dan memahami hubungan antar operasi.
3. Penerapan pengetahuan tentang bilangan dan operasinya pada perhitungan, meliputi memahami hubungan antara masalah kontekstual dan perhitungan sebenarnya, kesadaran adanya berbagai strategi, kepekaan untuk menggunakan strategi dan metode yang efisien, dan kesadaran untuk memeriksa kembali data dan hasil.

Sedangkan komponen *number sense* menurut Yang (2005) ada 5, yaitu memahami arti dasar bilangan misalnya dengan membandingkan atau mengurutkan bilangan, mengenal besaran bilangan, menyelesaikan masalah dengan menggunakan estimasi numerik, memahami efek relatif dari operasi bilangan, dan menggunakan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah numerik, termasuk estimasi, perhitungan mental dan mampu menilai kewajaran suatu perhitungan. Yang dan Lin (2015) berpendapat bahwa komponen *number sense* mencakup 5 hal, yaitu: (1) memahami makna bilangan dan operasinya mencakup pemahaman tentang konsep dasar bilangan, (2) mengenal ukuran bilangan, (3) menggunakan berbagai representasi bilangan dan operasi, (4) mengenali efek relatif dari operasi pada bilangan, dan (5) menilai kewajaran hasil perhitungan. Menurut Iymen dan Paksu (2015), komponen utama dari *number sense* adalah membuat persamaan yang ekuivalen dari suatu bilangan, mengestimasi bilangan, memahami nilai dan besaran bilangan, mengidentifikasi efek dari operasi bilangan dan mampu menggunakan strategi perhitungan untuk mengambil suatu keputusan.

Peneliti menggunakan komponen *number sense* oleh McIntosh karena komponen tersebut menjadi rujukan utama oleh Yang (2005), Yang & Lin (2015), dan Iymen & Paksu (2015). Selanjutnya, Maghfirah (2019) mengemukakan indikator *number sense* berdasarkan komponen yang telah dikemukakan oleh beberapa ahli, yaitu menentukan estimasi terdekat pada suatu hasil operasi bilangan dan merepresentasikannya, mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan, mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan dan implikasinya pada berbagai jenis bilangan, serta menilai kewajaran

suatu hasil perhitungan. Berdasarkan komponen McIntosh dan indikator Maghfirah, indikator dan sub indikator *number sense* dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Indikator dan Sub Indikator *Number Sense*

Komponen <i>Number Sense</i>	Indikator <i>Number Sense</i> pada Pecahan	Sub Indikator
Pengetahuan tentang bilangan	Mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyadari adanya bilangan pecahan di antara 2 pecahan pada soal 2. Menyebutkan bilangan pecahan di antara 2 pecahan pada soal dengan tepat tanpa menggunakan cara prosedural
	Memperkirakan ukuran bilangan pecahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan letak bilangan pecahan pada garis bilangan 2. Memperkirakan nilai besaran dari bilangan pecahan 3. Memberikan alasan yang logis terhadap perkiraan ukuran bilangan yang dilakukan
Pengetahuan tentang operasi pada bilangan	Mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan jenis-jenis operasi bilangan pecahan 2. Menyebutkan jenis operasi bilangan pecahan yang terdapat pada soal
	Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan	Memberikan penjelasan karakteristik operasi bilangan pecahan yang terdapat pada soal
Penerapan pengetahuan tentang bilangan dan operasinya pada perhitungan	Memilih strategi perhitungan yang efisien	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan strategi penyelesaian soal sesuai kemampuan yang dimiliki dengan tepat 2. Memberikan argumentasi terkait strategi penyelesaian soal dengan logis
	Menilai kewajaran suatu perhitungan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan kewajaran perhitungan yang dilakukan termasuk benar atau salah 2. Memberikan alasan pemilihan strategi penyelesaian soal yang dilakukan dengan logis

B. Menyelesaikan Soal

Masalah muncul ketika seseorang menghadapi situasi tertentu dan bermaksud untuk menyelesaikannya namun tidak mengetahui bagaimana caranya (Elia dkk., 2009). Selanjutnya, Elia dkk. (2009) menyebutkan bahwa masalah terjadi pada situasi nonrutin dan tidak memiliki solusi langsung tetapi memerlukan pemikiran yang kreatif dan penerapan strategi tertentu untuk memahami serta dapat menemukan cara penyelesaiannya. Masalah dalam matematika termasuk dalam kategori tugas dan dikaitkan dengan soal. Sebuah soal dalam matematika diklasifikasikan menjadi masalah apabila siswa memahaminya dan memiliki keinginan untuk menyelesaikannya, namun skema solusi belum muncul dalam pemikiran siswa dengan segera (Rofiki dkk., 2017). Jika siswa dapat memunculkan skema solusi lengkap dengan segera, maka soal tersebut merupakan soal rutin atau latihan (Rofiki dkk., 2017).

Menurut Hidayat dan Sariningsih (2018), penyelesaian soal dalam matematika merupakan inti dari pembelajaran dan dasar pada kegiatan belajar mengajar. Agar dapat menyelesaikan suatu soal, siswa harus memiliki kemampuan untuk memahami soal tersebut, kemudian memperkirakan dan memutuskan penyelesaian yang harus diambil. Dalam pendidikan khususnya pembelajaran matematika, penyelesaian soal adalah hal yang cukup krusial dan tidak dapat dipisahkan (Mariam dkk., 2018). Proses penyelesaian soal yang dilakukan oleh siswa dapat menunjukkan kompetensi yang dimilikinya.

Kemampuan untuk menyelesaikan suatu soal menjadi salah satu hal yang penting dalam proses pembelajaran karena dengan adanya pengembangan pada

kemampuan ini maka siswa akan lebih siap dalam menghadapi permasalahan atau soal matematika (Mariam dkk., 2018). Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda dalam menyelesaikan soal. Penelitian Rofiki (2012) menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi dapat memecahkan masalah dengan benar dan tepat, siswa dengan kemampuan matematika sedang dapat memecahkan masalah dengan benar namun kurang akurat, dan siswa dengan kemampuan matematika yang rendah cenderung tidak dapat menemukan jawaban yang benar sebagai pemecahan masalah. Dengan demikian, penyelesaian soal dalam matematika penting diajarkan pada siswa.

C. Pecahan

Pecahan dituliskan dalam bentuk $\frac{a}{b}$ dimana a dan b adalah bilangan bulat positif, secara historis diperoleh dengan membagi satu satuan menjadi b bagian dan mengambil a dari bagian tersebut (Clapham & Nicholson, 2009). Pada pecahan, a disebut sebagai pembilang dan b disebut sebagai penyebut. Dalam kamus matematika oxford (2009) disebutkan bahwa pecahan dengan $a < b$ adalah pecahan murni dan $a > b$ adalah pecahan tidak murni. Pecahan merupakan bagian dari keseluruhan (Erdem, 2016). Menurut Van de Walle dkk. (2013), terdapat lima pengertian pecahan, yaitu bagian dari keseluruhan, pengukuran, pembagian, operator, dan rasio.

Menurut Avcu (2019), pecahan banyak digunakan dalam pendidikan matematika dan sangat penting serta dianggap sebagai suatu tantangan bagi beberapa siswa dan juga guru. Tantangan bagi siswa karena merupakan materi yang cukup sulit dan bagi guru karena sebagai tenaga pengajar harus dapat mencari

metode pembelajaran yang tepat agar materi pembelajaran khususnya pecahan ini dapat tersampaikan dengan baik dan dapat dipahami siswa secara maksimal. Sebelum siswa melakukan operasi pecahan, siswa harus terlebih dahulu memahami arti dan bentuk dari pecahan (Warsito dkk., 2019).

Pecahan memiliki banyak variasi bentuk, berdasarkan cara penulisannya terdiri dari pecahan biasa, pecahan campuran, pecahan desimal, dan persen (Budiono, 2014). Pecahan biasa berbentuk $\frac{a}{b}$ dengan a dan b bilangan bulat dan $b \neq 0$. Contohnya $\frac{2}{7}$ dibaca dua per tujuh, 2 disebut sebagai pembilang dan 7 disebut sebagai penyebut. Pecahan campuran berbentuk $a\frac{b}{c}$ dengan a, b, c bilangan bulat dan $c \neq 0$. Sebagai contoh, $5\frac{3}{4}$ dibaca lima tiga per empat, 5 disebut sebagai angka utuh, 3 disebut pembilang dan 4 disebut penyebut. Pecahan desimal adalah bilangan pecahan yang merupakan hasil pembagian bilangan pecahan dengan bilangan kelipatan 10 (10, 100, 1000, ...). Misalnya, 2,8 dibaca dua koma delapan atau dua puluh delapan per sepuluh, 2 menempati satuan dan 8 menempati persepuluhan. Persen adalah perseratus dan memiliki lambang %. Contohnya, 36% dibaca tiga puluh enam persen.

Pecahan adalah salah satu materi yang kompleks namun penting pada proses belajar mengajar matematika (Kor dkk., 2019). Keberhasilan siswa di bidang lain pada matematika dipengaruhi oleh kemampuan mereka dalam menguasai materi pecahan. Hal ini dijelaskan oleh Bentley dan Bossé (2018) dalam penelitiannya yang menyebutkan bahwa kesulitan siswa dalam mempelajari pecahan dapat menghambat perkembangan mereka dalam bidang lain pada matematika seperti

aljabar, trigonometri, dan kalkulus. Sehingga, para guru hendaknya dapat memberikan pembelajaran pecahan yang sesuai dengan kebutuhan para siswa agar dapat menunjang keberhasilan dalam penguasaan materi matematika.

Rosikhoh dan Abdussakir (2020) menyebutkan bahwa bilangan pecahan merupakan salah satu materi dalam matematika yang penjelasan terdapat dalam al-Quran dan hadis. Dalam penelitiannya disebutkan juga 13 bilangan pecahan yang terdapat dalam hadis mulai dari pecahan biasa hingga pecahan campuran yaitu $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}, \frac{1}{20}, \frac{2}{3}, 3\frac{1}{3}, 5\frac{1}{3}$. Sedangkan menurut Hapiz dkk. (2019), pada al-Quran terdapat 8 bilangan pecahan yang disebutkan yaitu $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8}, \frac{1}{10}, \frac{2}{3}$.

Beerdasarkan beberapa ayat al-Quran, salah satu yang membahas bilangan pecahan dan sudah tidak asing lagi bagi umat Islam adalah QS. An Nisa' ayat 11 yang membahas tentang pembagian harta waris

يُوصِيكُمُ اللَّهُ فِي أَوْلَادِكُمْ لِلذَّكَرِ مِثْلُ حَظِّ الْأُنثِيَّيْنَ ۚ فَإِنْ كُنَّ نِسَاءً فَوْقَ اثْنَتَيْنِ فَلَهُنَّ ثُلُثَا مَا تَرَكَ ۚ وَإِنْ كَانَتْ وَاحِدَةً فَلَهَا النِّصْفُ ۚ وَلِأَبَوَيْهِ لِكُلِّ وَاحِدٍ مِّنْهُمَا السُّدُسُ مِمَّا تَرَكَ إِنْ كَانَ لَهُ وَلَدٌ ۚ فَإِنْ لَمْ يَكُنْ لَهُ وَلَدٌ وَوَرِثَهُ آبَاؤُهُ فَلِلَّذِينَ تَرَكَتْ ۚ فَإِنْ كَانَ لَهُ إِخْوَةٌ فَلِلْأُمَّه السُّدُسُ ۚ مِنْ بَعْدِ وَصِيَّةٍ يُوصِي بِهَا أَوْ دَيْنٍ ۚ لِأَبَائِكُمْ وَأَبْنَاؤِكُمْ لَا تَدْرُونَ أَيُّهُمْ أَقْرَبُ لَكُمْ نَفَعًا ۚ فَرِيضَةٌ مِنَ اللَّهِ ۚ إِنْ اللَّهُ كَانَ عَلِيمًا حَكِيمًا

Allah mensyariatkan (mewajibkan) kepadamu tentang (pembagian warisan untuk) anak-anakmu, (yaitu) bagian seorang anak laki-laki sama dengan bagian dua orang anak perempuan. Dan jika anak itu semuanya perempuan yang jumlahnya lebih dari dua, maka bagian mereka **dua pertiga** dari harta yang ditinggalkan. Jika dia (anak perempuan) itu seorang saja, maka dia memperoleh **setengah** (harta yang ditinggalkan). Dan untuk kedua ibu bapak, bagian masing-masing **seperenam** dari harta yang ditinggalkan, jika dia (yang meninggal) mempunyai anak. Jika dia (yang meninggal) tidak mempunyai anak dan dia diwarisi oleh kedua ibu bapaknya (saja), maka ibunya mendapat **sepertiga**. Jika dia (yang meninggal) mempunyai beberapa saudara, maka ibunya mendapat **seperenam**. (Pembagian-pembagian tersebut diatas) setelah (dipenuhi) wasiat yang dibuatnya atau (dan setelah dibayar) utangnya. (Tentang) orang tuamu dan anak-anakmu, kamu tidak mengetahui siapa di antara mereka yang lebih banyak manfaatnya bagimu. Ini adalah ketetapan Allah. Sungguh Allah Maha Mengetahui, Maha Bijaksana. (QS. An Nisa' ayat 11)

Allah Swt. telah menyebutkan beberapa bilangan pecahan dalam ayat di atas, yaitu $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{6}$, dan $\frac{2}{3}$. Konsep bilangan pecahan yang terdapat dalam Quran Surah An Nisa' ayat 11 dimaksudkan untuk berlaku adil serta bijaksana (Hapiz dkk., 2019). Dalam membagi harta warisan, para ahli waris yang ditinggalkan harus berperilaku adil dan bijak dalam membaginya. Tidak hanya bilangan pecahan saja yang terdapat dalam ayat al-Quran dan hadis, namun juga operasinya juga telah disebutkan dan dijelaskan dalam beberapa hadis (Rosikhoh & Abdussakir, 2020).

Adapun operasi hitung pada bilangan pecahan yang termasuk ke dalam dasar matematika adalah meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Operasi bilangan pecahan dalam hadis disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Operasi Bilangan Pecahan dalam Hadis

Operasi	Hadis	Tentang
Penjumlahan	• H.R Abu Daud 2368	• Harta Rampasan
	• H.R Abu Daud 2369	• Harta Rampasan
	• H.R Abu Daud 2370	• Harta Rampasan
Pengurangan	• H.R Abu Daud 2368	• Harta rampasan
	• H.R Abu Daud 2369	• Harta Rampasan
	• H.R Muslim 2912	• Pembebasan hutang
	• H.R Muslim 3080	• Wasiat
	• H.R Muslim 3528	• Pahala orang yang ikut berperang
Perkalian	• H.R Muslim 3457	• Sahabat yang menyaksikan bai'at
	• H.R Muslim 1630	• Zakat
Pembagian	• H.R Muslim 1702	• Shadaqah harta

Secara ilmiah, penjelasan dari operasi pada bilangan pecahan adalah sebagai berikut.

1. Penjumlahan

Operasi penjumlahan pada pecahan dapat diartikan sebagai penggabungan beberapa bagian yang merupakan bagian keseluruhan yang sama (Suwanto, 2018). Maksud dari bagian keseluruhan yang sama adalah penyebut dari pecahan-pecahan tersebut.

a. Penyebut sama

Langkah yang harus dilakukan untuk menjumlahkan pecahan dengan penyebut yang sama adalah tinggal menjumlahkan pembilangnya.

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}.$$

$$\text{Contoh: } \frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2+1}{5} = \frac{3}{5}.$$

b. Penyebut berbeda

Langkah pertama untuk menjumlahkan pecahan dengan penyebut berbeda adalah menyatakan pecahan-pecahan tersebut menjadi berpenyebut sama dengan cara mencari KPK-nya (kelipatan persekutuan terkecil) (Wardiyah, 2009).

$$\text{Contoh: } \frac{2}{7} + \frac{1}{5} = \frac{2 \times 5}{7 \times 5} + \frac{1 \times 7}{5 \times 7} = \frac{10}{35} + \frac{7}{35} = \frac{10+7}{35} = \frac{17}{35}.$$

KPK dari 7 dan 5 adalah 35.

2. Pengurangan

Sama halnya operasi penjumlahan, pada pengurangan pecahan langkah-langkah yang dilakukan bergantung pada sama tidaknya penyebut dari pecahan-pecahan tersebut. Jika kedua bilangan pecahan memiliki

penyebut sama, maka langkah yang dilakukan adalah mengurangi pembilang. Contohnya, $\frac{5}{7} - \frac{3}{7} = \frac{2}{7}$. Namun, jika kedua bilangan pecahan memiliki penyebut berbeda, maka langkah yang harus dilakukan adalah menyamakan penyebutnya terlebih dahulu. Contohnya, $\frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} - \frac{1 \times 1}{6 \times 1} = \frac{2}{6} - \frac{1}{6} = \frac{2-1}{6} = \frac{1}{6}$.

3. Perkalian

a. Penyebut sama

Pada operasi perkalian pecahan dengan penyebut sama pembilang dikalikan dengan pembilang dan penyebut dikuadratkan.

$$\frac{a}{c} \times \frac{b}{c} = \frac{a \times b}{c^2}, \text{ dengan } c \neq 0.$$

$$\text{Contoh: } \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3 \times 1}{4^2} = \frac{3}{16}.$$

b. Penyebut berbeda

Jika $\frac{a}{c}$ dan $\frac{b}{d}$ adalah pecahan, maka $\frac{a}{c} \times \frac{b}{d} = \frac{a \times b}{c \times d} = \frac{ab}{cd}$.

$$\text{Contoh: } \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3 \times 1}{5 \times 2} = \frac{3}{10}.$$

4. Pembagian

a. Penyebut sama

Jika $\frac{a}{c}$ dan $\frac{b}{c}$ adalah pecahan dengan $c \neq 0$, maka

$$\frac{a}{c} \div \frac{b}{c} = \frac{a}{c} \times \frac{c}{b} = \frac{a}{b}.$$

$$\text{Contoh: } \frac{1}{4} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{4}{3} = \frac{1}{3}.$$

b. Penyebut berbeda

Operasi pembagian pada pecahan dengan penyebut yang berbeda dapat diselesaikan dengan menyamakan penyebutnya terlebih dahulu atau dapat dikalikan dengan invers perkalian dari pecahan tersebut. $\frac{a}{c}$ adalah invers perkalian dari $\frac{c}{a}$ karena $\frac{a}{c} \times \frac{c}{a} = 1$ dan berlaku kebalikannya (Wardiyah, 2009).

Jika $\frac{a}{c}$ dan $\frac{b}{d}$ adalah sembarang pecahan, maka $\frac{a}{c} \div \frac{b}{d} = \frac{ad}{cd} \div \frac{bc}{cd} = \frac{ad}{bc} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$.

$$\text{Contoh: } \frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{4}{8} \div \frac{6}{8} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{4}{6}.$$

Tahapan dalam pengajaran operasi pecahan ada lima, yaitu: (1) pengenalan pecahan menurut tingkatan siswa, (2) menyusun strategi untuk menyampaikan materi pecahan, (3) melakukan penyortiran dalam penyampaian materi operasi pada pecahan, (4) operasi penjumlahan disampaikan secara tersendiri, dan (5) menampilkan hasilnya dengan mengikuti aturan untuk operasi pecahan secara akurat (Warsito dkk., 2019). Pemahaman konsep pada operasi pecahan menjadi poin terpenting dalam proses penyampaian materi operasi pecahan. Penyajian pembelajaran harus mempertimbangkan kemungkinan siswa untuk menghadapi masalah nyata yang muncul dari kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, siswa akan terbiasa dengan masalah yang disajikan sehingga memahami makna konsep tersebut dan membuat permasalahan yang disajikan akan mudah dipahami.

D. Kemampuan Matematika

Kemampuan matematika adalah kemampuan untuk menghadapi permasalahan yang berkaitan dengan matematika maupun kehidupan nyata (NCTM, 2000). Menurut Koshy dkk. (2009), kemampuan matematika adalah kapasitas untuk belajar dan menguasai ide serta keterampilan matematika. Sedangkan menurut Vilkomir dan O'Donoghue (2009), kemampuan matematika diartikan sebagai kemampuan untuk memperoleh, memproses, dan menyimpan informasi matematika. Kemampuan matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kapasitas siswa untuk menguasai ide serta keterampilan matematika yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal matematika.

Kemampuan matematika yang dimiliki setiap siswa berbeda-beda. Kemampuan matematika siswa diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Untuk mengetahui kemampuan matematika siswa dapat dilihat dari nilai rata-rata matematika siswa. Siswa yang memiliki nilai rata-rata matematika tinggi juga memiliki kemampuan matematika yang tinggi, begitupun dengan siswa yang memiliki nilai rata-rata matematika sedang dan rendah juga memiliki kemampuan matematika yang sedang dan rendah (Hasanah, 2021). Dalam penelitian ini, kategori kemampuan matematika siswa berasal dari hasil rata-rata nilai matematika, yaitu penilaian harian, penilaian tengah semester, dan penilaian akhir semester siswa di sekolah.

E. Kaitan *Number Sense* Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pecahan dan Kemampuan Matematika

Pecahan merupakan salah satu jenis bilangan dalam matematika. Menurut NCTM (2000), bilangan merupakan satu diantara 5 standar konten yang harus dipelajari oleh siswa, yaitu bilangan dan operasinya, aljabar, geometri, analisis data dan probabilitas, serta pengukuran. Cakupan standar isi pada bilangan dan operasinya ini adalah pemahaman terhadap bilangan, perkembangan makna pengoperasian bilangan serta komputasi bilangan. Begitu pula pada bilangan pecahan, cakupan yang harus dipelajari adalah tentang bilangan pecahan itu sendiri, perkembangan makna pengoperasian bilangan pecahan serta komputasi bilangan pecahan. Sedangkan faktor yang sering dipelajari dalam pecahan adalah bagian-keseluruhan, perbandingan, pengoperasian, hasil bagi, dan perkiraan/pengukuran (Getenet & Callingham, 2017).

Pecahan merupakan salah satu bidang pada matematika yang setiap jenjang terdapat kaitan pada setiap materinya sehingga diperlukan metode pemahaman yang tepat agar siswa tidak mendapat hambatan dalam pembelajaran. Dalam mempelajari dan memahami materi pecahan, siswa cenderung menggunakan metode menghafal dari pembelajaran pada jenjang sebelumnya (Bentley & Bossé, 2018). Penelitian Rofiki dkk. (2017) menunjukkan bahwa siswa cenderung menggunakan strategi penyelesaian sesuai dengan yang diajarkan oleh guru di kelas atau sesuai aturan baku yang tertera pada buku pelajaran tanpa memfokuskan pada pemahaman yang mendalam.

Pada observasi awal yang dilakukan tanggal 8 Februari 2021, peneliti menemukan bahwa seluruh siswa (12 orang) belum menggunakan *number sense* untuk menyelesaikan soal pecahan yang diberikan. Hasil jawaban terhadap soal dan wawancara yang dilakukan menunjukkan bahwa siswa cenderung menggunakan cara penyelesaian sesuai dengan buku ajar dan yang diajarkan oleh guru. Pada soal pertama diberikan dua bilangan pecahan biasa, siswa diminta untuk menentukan mana yang paling dekat dengan 1. Soal tersebut disajikan pada Gambar 2.1.

1. Diantara bilangan pecahan $\frac{3}{4}$ dan $\frac{13}{14}$ manakah yang paling dekat dengan 1? Mengapa?
2. Tanpa mengubah kedalam bentuk perkalian, manakah diantara hasil operasi bilangan pecahan $\frac{6}{7} \div \frac{4}{5}$ dan $\frac{6}{7} \div \frac{4}{6}$ yang memiliki hasil lebih besar? Mengapa?

Gambar 2. 1 Soal Studi Pendahuluan

Sebagai contoh, ASCL menjawab butir soal nomor 1 dengan terlebih dahulu mengubah bilangan pecahan biasa menjadi pecahan desimal kemudian menentukan yang paling dekat dengan 1. Pekerjaan tertulis ASCL disajikan pada Gambar 2.2.

Jawaban :

$\frac{3}{4} = 0,75$ $\frac{13}{14} = 0,92$

Jawaban :

$= \frac{13}{14}$

Gambar 2. 2 Hasil Pekerjaan ASCL pada Studi Pendahuluan

Siswa ASCL menyebutkan argumentasinya menggunakan penyelesaian demikian karena menerapkan materi yang didapatkan dari guru kelas. Hal ini menunjukkan bahwa ASCL tidak menggunakan *number sense* dalam mengerjakan soal dan hanya terpaku pada cara prosedural. Namun, ketika disuruh menjelaskan penyelesaian tersebut, ASCL tidak dapat memberikan penjelasan dengan benar.

Berikut argumentasi ASCL terkait penyelesaian soal nomor 1 pada proses wawancara.

P : *Penyelesaian yang kamu tuliskan untuk soal nomor 1 adalah terlebih dahulu mengubah pecahan biasa menjadi pecahan desimal, mengapa menggunakan penyelesaian seperti itu?*

ASCL : *Karena di sekolah diajarkan begitu sama guru saya*

P : *Kok bisa dapat hasil seperti itu?*

ASCL : *Gak tau kak, pokoknya seperti itu*

P : *Apakah itu yang diajarkan pada pembelajaran di kelas?*

ASCL : *Iya*

P : *Tolong jelaskan cara penyelesaian yang kamu pakai itu dek!*

ASCL : *Tidak bisa kak. Ya, pokoknya hasilnya begitu kak*

P : *Apakah kamu memiliki penyelesaian lain yang dianggap lebih tepat?*

ASCL : *Tidak, karena cara itu sudah tepat dan sesuai yang diajarkan guru saya*

Pada soal kedua diberikan dua operasi pembagian pecahan dengan bilangan yang dibagi sama dan pembagi yang berbeda kemudian siswa diminta untuk menentukan mana yang memiliki hasil lebih besar. Sebagai contoh, DNS menjawab soal dengan mengubah semua bilangan pecahan biasa menjadi desimal kemudian menjawab mana yang memiliki hasil paling besar diantara kedua operasi pecahan tersebut dengan menghitungnya secara langsung. Pekerjaan tertulis DNS disajikan pada Gambar 2.3.

The image shows a student's handwritten work on lined paper. It contains two division problems: $2 \frac{6}{7} : \frac{4}{5} = 0,86 : 0,8 = 1,07$ and $\frac{6}{7} : \frac{4}{5} = 0,86 : 0,67 = 1,28$. Below these calculations, the student has written the conclusion: "Jadi yang memiliki hasil lebih besar adalah $\frac{6}{7} : \frac{4}{5}$ ".

Gambar 2. 3 Hasil Pekerjaan DNS pada Studi Pendahuluan

Argumentasi yang disampaikan DNS menunjukkan bahwa siswa masih bergantung pada pengajaran yang diberikan guru di kelas dan tidak memaksimalkan kemampuan terhadap operasi bilangan yang dimiliki. Pada proses wawancara, DNS menyampaikan argumentasinya terkait hasil pekerjaannya pada butir soal nomor 2. Berikut petikan wawancara DNS yang mendukung fakta tersebut.

- P : *Penyelesaian yang kamu tuliskan untuk soal nomor 2 adalah terlebih dahulu mengubah pembagi yang merupakan pecahan biasa menjadi pecahan desimal, mengapa menggunakan penyelesaian seperti itu?*
- DNS : *Karena saya lebih terbiasa dengan cara seperti itu*
- P : *Apakah menurut kamu cara tersebut sudah benar?*
- DNS : *Sudah*
- P : *Kenapa menurut kamu benar dek?*
- DNS : *Karena itu yang diajarkan oleh guru saya kak*
- P : *Apakah itu yang diajarkan pada pembelajaran di kelas?*
- DNS : *Tidak*
- P : *Loh, katanya sudah diajarkan sama gurunya dek?*
- DNS : *Kalau itu diajarkan, saya kira soal seperti itu. Kalau soal seperti itu belum pernah dikasih di sekolah*
- P : *Apakah kamu memiliki pemikiran lain sebagai penyelesaian yang berbeda dengan yang diajarkan guru di sekolah?*
- DNS : *Mungkin dengan melihat besar kecilnya penyebut dan pembilang, kak. Tapi saya belum pernah diajarkan di sekolah*

Terlepas dari pemahaman prosedural yang telah digunakan siswa kebanyakan, sebenarnya dalam diri manusia terdapat suatu kemampuan untuk memahami dan menyelesaikan soal dengan mengutamakan keefektifan dan keefisienan. Kemampuan tersebut termasuk dalam kemampuan *number sense*. Siswa dengan kemampuan ini akan lebih mudah dalam mencari solusi penyelesaian soal yang dihadapi serta tidak bergantung pada aturan yang baku. Aturan baku yang selama ini dipakai siswa sebenarnya hanya akan membatasi berkembangnya kemampuan alami dalam diri siswa. Amirulloh dan Budiarto (2013) menyebutkan bahwa agar siswa lebih mudah dalam memahami pembelajaran, diperlukan pemilihan strategi yang tepat, salah satunya adalah dengan mengembangkan kemampuan *number sense* siswa. Dalam pembelajaran pecahan, kemampuan *number sense* akan sangat bermanfaat bagi siswa karena akan membentuk pemikiran siswa yang berdasarkan logika. Selain itu, kemampuan *number sense* berpengaruh pada perkembangan kecerdasan siswa dalam menyelesaikan soal atau permasalahan.

Berdasarkan penelitian terdahulu dapat diketahui bahwa siswa dengan kemampuan dan penguasaan konsep materi yang baik pada tingkat dasar akan memiliki kepercayaan diri tinggi untuk melakukan pembelajaran pada jenjang selanjutnya. Mengingat materi pecahan ini merupakan salah satu bidang dengan keterkaitan pada setiap tingkatan, kemampuan penguasaan siswa terhadap pecahan akan sangat berpengaruh kedepannya. Oleh sebab itu, pengembangan kemampuan *number sense* merupakan salah satu strategi yang dapat diterapkan dalam pembelajaran dan penyampaian materi pecahan kepada siswa.

Dalam menyelesaikan soal matematika, setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda (Assagaf dkk., 2016; Nafi'an, 2021; Permatasari & Margana, 2014). Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satunya adalah kemampuan matematika siswa. Kemampuan matematika siswa juga berkaitan dengan *number sense* yang dimiliki. Menurut Libertus dkk. (2013), kemampuan matematika siswa dapat diprediksi dengan kemampuan *number sense* yang dimiliki. Hasil tersebut juga didukung penelitian yang dilakukan oleh Bay dkk. (2000) bahwa kemampuan matematika siswa yang tinggi didukung oleh kemampuan *number sense* siswa yang berkembang dengan baik. Dengan demikian, kemampuan *number sense* siswa dalam menyelesaikan soal pecahan memiliki kaitan dengan kemampuan matematika yang dimiliki siswa.

F. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan berisi tentang penelitian sebelumnya yang memiliki kaitan dengan penelitian ini. Penelitian lain digunakan sebagai bahan referensi untuk melakukan penelitian tentang kemampuan *number sense* siswa agar memiliki

kebaruan. Selain itu, penelitian lain digunakan sebagai bahan referensi untuk menghindari pengulangan penelitian sebelumnya dan kesamaan isi dari penulisan peneliti lain.

1. Penelitian yang dilakukan Ekawati (2013) tentang profil kemampuan *number sense* siswa pada jenjang kelas VII SMP dalam memecahkan masalah matematika pada materi bilangan bulat. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa semua subjek tidak memiliki kepekaan yang baik mengenai bilangan, hubungan antar bilangan, operasi bilangan, dan hubungan antar operasi bilangan beserta sifat-sifatnya.
2. Penelitian Anggraini dkk. (2015) yang meneliti kemampuan *number sense* siswa SMP Negeri 5 Pontianak kelas IX dalam menyelesaikan soal pada materi pecahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan *number sense* siswa dalam menyelesaikan masalah pecahan termasuk dalam kategori sangat rendah dengan persentase nilai rata-rata tes 54,20%.
3. Er dan Artut (2017) yang melakukan penelitian tentang strategi *number sense* yang digunakan oleh siswa kelas IX pada materi bilangan asli, bilangan desimal, dan pecahan. Hasil penelitian ini adalah siswa memiliki *number sense* rendah dan terpaku pada cara penyelesaian yang diajarkan di kelas.
5. Penelitian yang relevan dari Kor dkk. (2019) tentang *sense* siswa kelas IV terhadap pecahan. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan rendah dan sedang memiliki *sense* pada pecahan yang kurang. Sedangkan siswa dengan kemampuan tinggi menunjukkan fleksibilitas dan dapat mengenali representasi dari suatu pecahan.

6. Penelitian oleh Safitri dkk. (2017) yang meneliti tentang kemampuan *number sense* siswa kelas VII SMP pada materi bilangan. Hasil dari penelitian ini adalah semua subjek tidak memiliki kepekaan yang cukup baik serta tidak fleksibel dan berfokus pada perhitungan prosedural yang mereka terima di sekolah.

Orisinalitas penelitian ini terdapat pada jenjang yang dipilih, yaitu kelas VIII MTs, menggunakan *think aloud* pada proses pengumpulan data, dan penelitian berfokus pada penyelesaian soal pecahan. Hasil dari penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penelitian tentang kemampuan *number sense* telah dilakukan pada jenjang Sekolah Dasar maupun Sekolah Menengah Pertama. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut dapat diketahui bahwa siswa memiliki kemampuan *number sense* yang masih rendah dan kurang. Guna melengkapi penelitian tentang *number sense*, penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk menyelidiki kemampuan *number sense* siswa dalam menyelesaikan soal pecahan.

G. Kerangka Konseptual

Number Sense adalah pemahaman seseorang terhadap bilangan dan operasinya dalam matematika serta kemampuan dalam menggunakan pemahaman tersebut untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Yang dkk., 2008). Kemampuan *number sense* merujuk pada suatu kemampuan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan bilangan dan operasinya secara efektif dan efisien. Kemampuan ini penting untuk dimiliki siswa karena matematika termasuk pelajaran wajib untuk dipelajari di sekolah (Wagner & Davis, 2010). Setiap pembelajaran dalam matematika umumnya melibatkan bilangan di dalamnya sehingga kemampuan untuk mengoperasikannya penting untuk dipahami dan

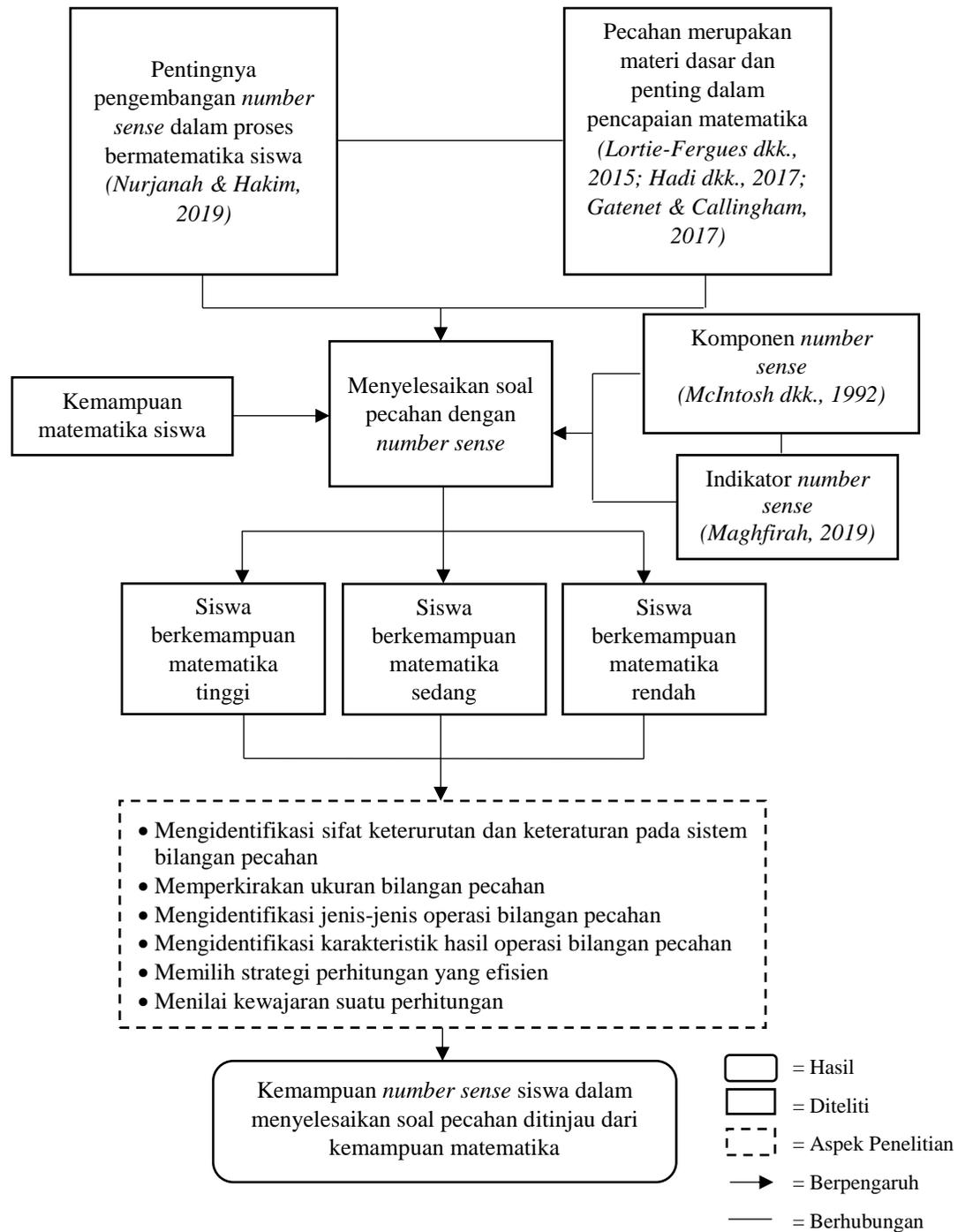
dikuasai siswa. Pada aktivitas sehari-hari juga tidak terlepas dari penggunaan bilangan. *Number sense* beserta dengan penjelasannya memang tidak secara langsung tercantum dalam kurikulum pembelajaran, namun kemampuan ini ada pada semua siswa melalui pengalaman pembelajaran matematika dalam kelas.

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa kemampuan *number sense* siswa masih rendah karena kebanyakan siswa masih berfokus pada aturan baku yang mereka dapatkan dari menghafal (Yang dkk., 2007, 2008). Kebanyakan dari para pengajar membuat para siswa menggunakan metode menghafal dan mengingat rumus dibandingkan mengembangkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah dengan menggunakan metode lain (Cendekiawaty & Sugiman, 2020). Padahal, kemampuan untuk menggunakan *number sense* akan menguntungkan siswa pada proses pembelajaran matematika serta pada hal lain terkait dengan bilangan dalam kehidupan. Kemampuan ini dapat dijadikan dasar untuk siswa pada jenjang pendidikan selanjutnya. Penelitian tentang kemampuan *number sense* siswa sangat penting untuk segera dilakukan agar dapat diketahui sejauh mana kemampuan *number sense* para siswa.

Materi pecahan dipilih karena merupakan suatu materi pada mata pelajaran matematika yang merupakan dasar dari bidang lain di dalamnya. Kemampuan siswa dalam menguasai pecahan menentukan kemampuannya dalam bidang lain. Kegagalan siswa dalam materi pecahan dapat menghambat perkembangannya pada materi lain seperti aljabar, trigonometri, dan kalkulus (Bentley & Bossé, 2018). Pada penelitian ini, indikator yang digunakan merujuk pada McIntosh dkk. (1992) dan Maghfirah (2019). Terdapat enam indikator yang digunakan dalam penelitian

ini, yaitu: (1) mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan; (2) memperkirakan ukuran bilangan pecahan; (3) mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan; (4) mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan; (5) memilih strategi perhitungan yang efisien; dan (6) menilai kewajaran suatu perhitungan.

Untuk lebih mudah dalam memahami konsep yang dipakai, peneliti membuat kerangka konseptual yang disajikan dalam Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Kerangka Konseptual

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif. Penelitian dilakukan secara langsung terhadap siswa untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan terkait kemampuan *number sense* yang dimiliki siswa. Pendekatan kualitatif bersifat elaborasi sehingga cocok untuk menggali informasi terkait kemampuan *number sense* siswa. Peneliti merupakan instrumen utama yang melakukan perencanaan dan pelaksanaan proses penelitian, pengumpulan data, analisis dan penarikan simpulan serta penyusunan laporan penelitian. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan *number sense* siswa dalam menyelesaikan soal pecahan. Deskripsi data dalam penelitian ini berupa kalimat-kalimat pemaparan hasil penugasan pecahan, proses *think aloud*, dan hasil wawancara.

B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini berasal dari kelas VIII-J MTs Negeri Kota Batu tahun ajaran 2020/2021. Madrasah tersebut beralamat di Jl. Pronoyudo No. 4 Kota Batu. Penetapan MTs Negeri Kota Batu sebagai lokasi penelitian adalah dengan pertimbangan peneliti pernah melakukan observasi evaluasi pembelajaran di sekolah ini dan telah menjalin hubungan yang akrab dengan siswa maupun guru. Selain itu, belum pernah ada kajian tentang kemampuan *number sense* di MTs Negeri Kota Batu.

Pemilihan kelas VIII dilakukan peneliti karena pada jenjang ini siswa telah diajarkan materi pecahan dan pada umumnya di jenjang ini pemikiran siswa mulai beralih menjadi abstrak karena merupakan masa transisi dari kelas VII ke kelas IX. Subjek penelitian terdiri dari 2 siswa dari setiap kemampuan matematika. Pengelompokan kemampuan matematika siswa berdasarkan nilai yang diperoleh dari perhitungan rata-rata Penilaian Harian (PH), Penilaian Tengah Semester (PTS) genap, dan Penilaian Akhir Semester (PAS) genap. Kategori kemampuan matematika siswa diadopsi dari Rofiki (2012) yang disajikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Kategori Kemampuan Matematika

Tingkat Kemampuan Matematika	Batas Kelompok
Kemampuan rendah	$0 \leq \text{rata-rata nilai} < 65$
Kemampuan sedang	$65 \leq \text{rata-rata nilai} < 80$
Kemampuan tinggi	$80 \leq \text{rata-rata nilai} \leq 100$

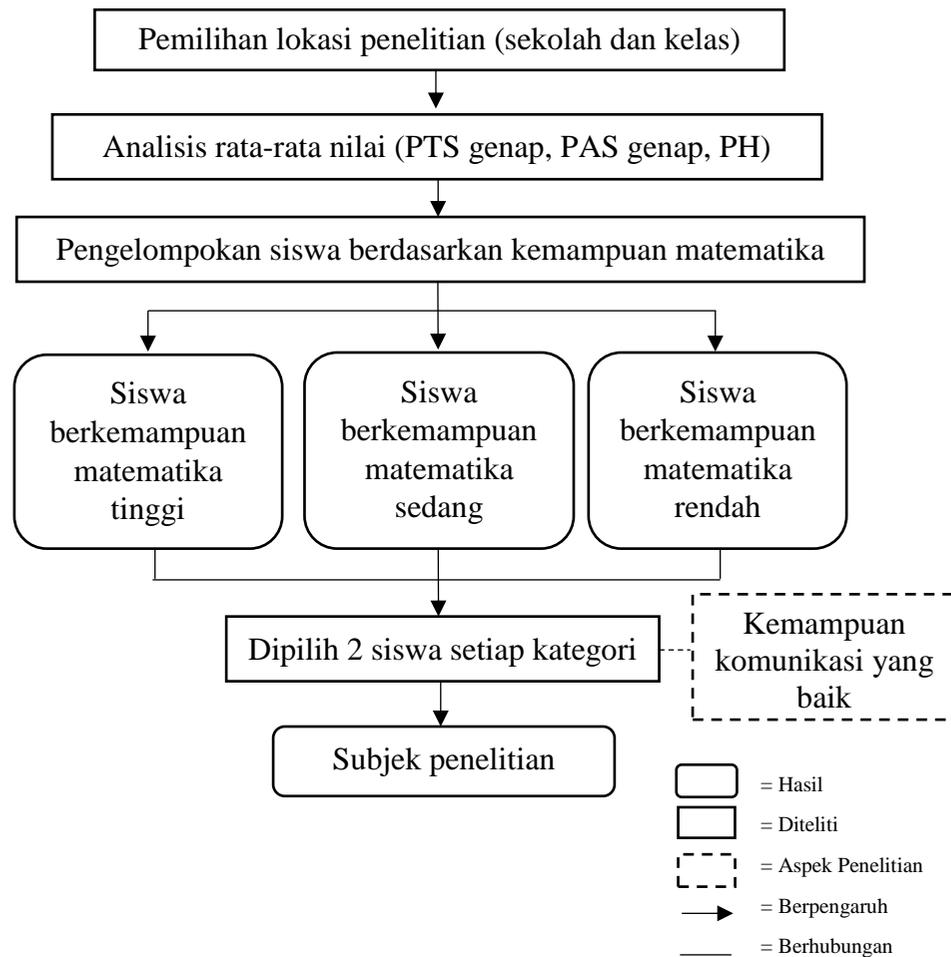
Selanjutnya, dari kemampuan rendah, sedang, dan tinggi masing-masing diambil 2 siswa pada setiap kelompok untuk dijadikan subjek penelitian dengan meminta rekomendasi pada guru matematika kelas. Peneliti meminta rekomendasi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi yang baik untuk memudahkan proses penelitian agar dapat mengetahui kemampuan *number sense* siswa lebih mendalam ketika proses *think aloud* dan wawancara. Banyak subjek penelitian adalah 6 siswa yang terdiri atas dua siswa pada setiap kategori kemampuan matematika. Informasi terkait subjek penelitian disajikan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Subjek Penelitian

No	Nama	Nilai	Kategori	Kode
1	CAZS	92,88888889	Tinggi	S1
2	FLMP	90,66666667	Tinggi	S2

3	AKSB	77,33333333	Sedang	S3
4	NHD	78,38889	Sedang	S4
5	DFI	60,33333333	Rendah	S5
6	HRAP	64	Rendah	S6

Berikut ini proses pemilihan subjek yang dilakukan dalam penelitian.



Gambar 3. 1 Proses Pemilihan Subjek

C. Instrumen penelitian

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan terdiri atas instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama adalah peneliti sendiri, sedangkan instrumen pendukung berupa lembar tugas pecahan dengan perintah *think aloud* dan pedoman wawancara. Instrumen pendukung digunakan sebagai alat untuk

memperoleh data yang diperlukan peneliti untuk mendeskripsikan kemampuan *number sense* siswa dalam menyelesaikan soal pecahan.

1. Lembar Tugas Pecahan

Lembar tugas pecahan dalam penelitian ini berupa 2 soal uraian materi pecahan. Lembar tugas diberikan kepada 6 siswa yang terdiri atas 2 siswa pada masing-masing tingkat kemampuan matematika. Lembar tugas pecahan yang digunakan telah divalidasi oleh 3 validator serta telah dilakukan uji keterbacaan kepada 3 orang siswa yang bukan termasuk subjek penelitian.

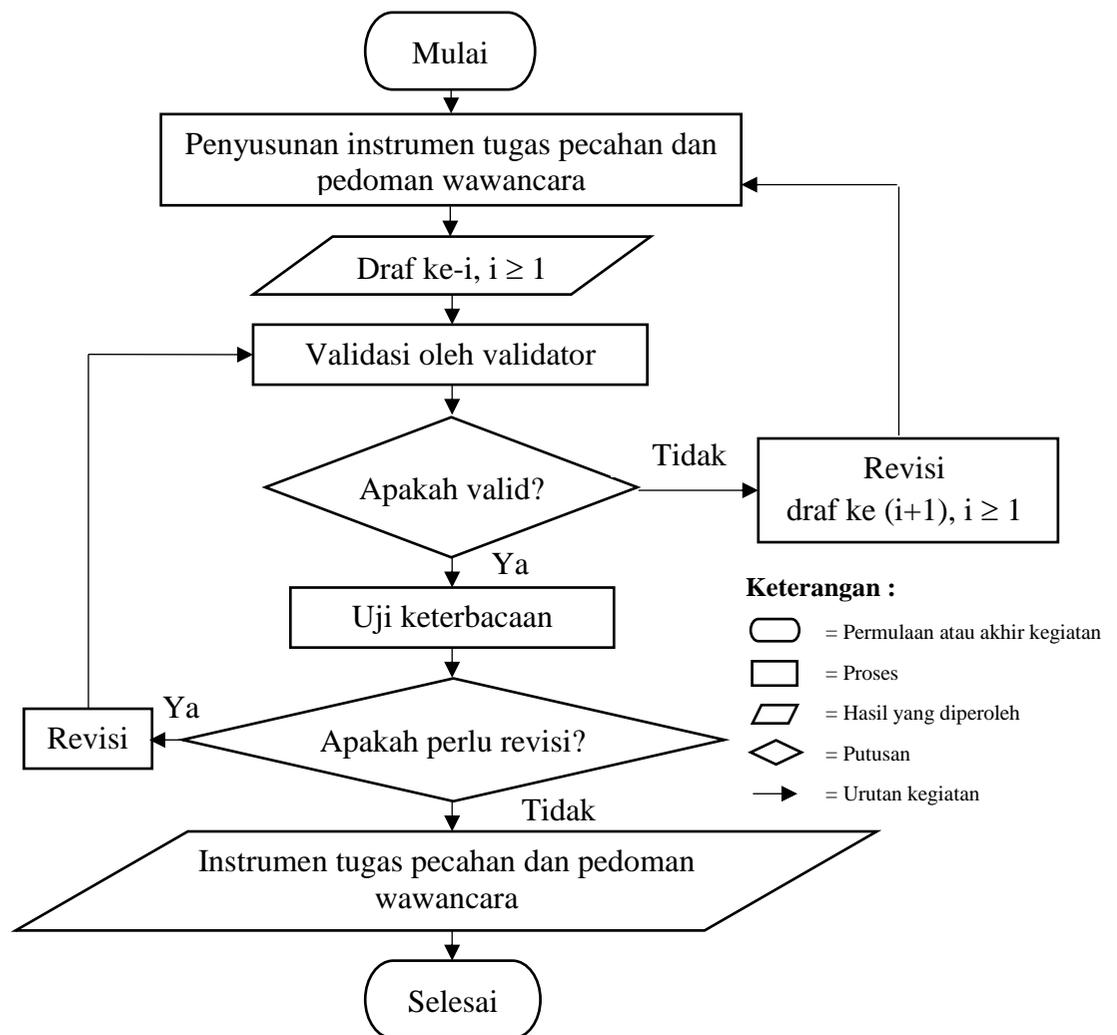
Pada lembar tugas pecahan terdapat perintah *think aloud*, yaitu perintah kepada subjek untuk mengungkapkan ide pengerjaan tugas pecahan secara verbal. Subjek diminta menuliskan langkah pengerjaan sambil mengungkapkan secara keras semua ide-ide yang dipikirkan. Perilaku dan ungkapan subjek pada proses *think aloud* direkam menggunakan alat perekam.

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara berisikan pertanyaan-pertanyaan kunci yang digunakan untuk memastikan dan menguatkan jawaban siswa saat mengerjakan lembar tugas pecahan. Selain itu, pedoman wawancara juga digunakan untuk menggali lebih dalam kemampuan *number sense* yang dimiliki siswa. Pertanyaan pada pedoman wawancara berkembang sesuai jawaban tertulis yang diberikan siswa pada lembar tugas pecahan. Pedoman yang digunakan dalam penelitian ini telah divalidasi oleh 3 orang validator.

Validator dalam penelitian ini adalah 2 dosen pendidikan matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang dan 1 orang guru

matematika. Instrumen penelitian telah direvisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator. Hasil validasi instrumen penelitian terdapat di lampiran III pada halaman 102. Proses pembuatan instrumen penelitian disajikan pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Skema Pembuatan Instrumen Penelitian

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian. Adapun pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tes Tulis

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode pemberian tugas tertulis yaitu soal pecahan. Lembar tugas soal pecahan didesain untuk mengetahui kemampuan *number sense* siswa. Pemberian tugas secara individu pada subjek untuk mengetahui kemampuan *number sense* yang dimiliki.

2. *Think Aloud*

Pada penelitian ini, siswa diminta untuk mengungkapkan secara verbal ide yang dipikirkan saat menyelesaikan tugas pecahan sebanyak 2 soal. Pada proses *think aloud* siswa diminta untuk mengerjakan soal pada tugas pecahan diikuti dengan ungkapan verbal tentang penyelesaian dari soal tersebut. Proses *think aloud* siswa direkam menggunakan alat perekam.

3. Wawancara

Penelitian ini juga menggunakan teknik pengumpulan data berupa wawancara. Wawancara dilakukan untuk memastikan serta menguatkan hasil jawaban dari soal yang diberikan pada siswa. Jenis wawancara yang dipakai dalam penelitian ini adalah wawancara semiterstruktur. Wawancara yang lebih bebas dilakukan agar siswa lebih santai dalam memberikan jawaban dari setiap pertanyaan yang diberikan peneliti.

E. Analisis Data

Setelah peneliti mendapatkan data hasil penelitian lengkap dan sesuai dengan yang diperlukan untuk pemecahan masalah penelitian, langkah yang diambil selanjutnya adalah melakukan analisis data. Data yang telah didapatkan selanjutnya dipilih sesuai kebutuhan penelitian kemudian diambil kesimpulan analisisnya.

Proses analisis data pada penelitian ini mencakup reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

1. Reduksi Data

Data-data yang terkumpul pada penelitian ini adalah berupa hasil pengerjaan soal tertulis, *think aloud*, dan hasil wawancara subjek terpilih. Reduksi data pada penelitian ini dilakukan setelah peneliti menelaah dan mempelajari hasil jawaban siswa dari tugas masalah pecahan dan juga wawancara. Hasil dari *think aloud* dan wawancara siswa dituliskan dengan cara berikut.

- a. Mendengarkan hasil rekaman dari *think aloud* dan wawancara untuk dituliskan kembali dalam bentuk transkrip.
- b. Pada hasil *think aloud* dituliskan seluruh ungkapan verbal dan perilaku subjek dalam bentuk kalimat. Pada transkrip wawancara subjek, pertanyaan dan hasil jawaban ditulis secara rinci dan diberi kode berbeda tiap subjeknya. Peneliti menggunakan kode berupa angka dan huruf dengan ketentuan berikut.

P : Peneliti (pewawancara)

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

- c. Mendengarkan kembali hasil rekaman dan memastikan transkrip *think aloud* dan wawancara yang dibuat sudah benar dan sesuai.

Pada tahap reduksi data juga terdapat proses pemilihan dan pengidentifikasian satuan yang dikaitkan dengan fokus penelitian. Kemudian, dari proses identifikasi tersebut dibuat kode pada setiap kategori kemampuan siswa agar informasi yang didapatkan lebih jelas. Dalam penelitian ini,

penyusunan kategori kemampuan siswa berdasarkan pada permasalahan yang dikaji, yaitu kemampuan *number sense* siswa dalam menyelesaikan soal pecahan. Peneliti menetapkan satuan-satuan yang dikaji beserta kodenya seperti tampak dalam Tabel 3.3. Peneliti melakukan kategorisasi data dengan mengodekan jawaban dan pernyataan yang diberikan siswa seperti tampak pada Tabel 3.4. Kategorisasi yaitu penyusunan kategori. Langkah ini dilakukan berkaitan dengan kemampuan *number sense* siswa untuk mempermudah penafsiran data, penyederhanaan permasalahan serta mempermudah proses analisis kemampuan *number sense* siswa.

Tabel 3. 3 Satuan Komponen *Number Sense*

Komponen	Satuan (Indikator <i>Number Sense</i>)	Kode
Pengetahuan tentang bilangan	Mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan	Ms
	Memperkirakan ukuran bilangan pecahan	Mu
Pengetahuan tentang operasi pada bilangan	Mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan	Mj
	Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan	Mk
Penerapan pengetahuan tentang bilangan dan operasinya pada perhitungan	Memilih strategi perhitungan yang efisien	Mp
	Menilai kewajaran suatu perhitungan	Mw

Tabel 3. 4 Kategori dan Kode Kemampuan *Number Sense* Siswa

Kategori	Kode	Kategori	Kode
Menyadari adanya bilangan pecahan di antara 2 pecahan pada soal	Ms1	Menyebutkan jenis operasi bilangan pecahan yang terdapat pada soal	Mj2
Menyebutkan bilangan pecahan di antara 2 pecahan pada soal dengan tepat tanpa menggunakan cara prosedural	Ms2	Memberikan penjelasan karakteristik operasi bilangan pecahan yang terdapat pada soal	Mk1

Menyebutkan letak bilangan pecahan pada garis bilangan	Mu1	Menggunakan strategi penyelesaian soal sesuai kemampuan yang dimiliki dengan tepat	Mp1
Memperkirakan nilai besaran dari bilangan pecahan	Mu2	Memberikan argumentasi terkait strategi penyelesaian soal dengan logis	Mp2
Memberikan alasan yang logis terhadap perkiraan ukuran bilangan yang dilakukan	Mu3	Menyebutkan kewajaran perhitungan yang dilakukan termasuk benar atau salah	Mw1
Menyebutkan jenis-jenis operasi bilangan pecahan	Mj1	Memberikan alasan pemilihan strategi penyelesaian soal yang dilakukan dengan logis	Mw2

2. Penyajian Data

Setelah peneliti melakukan reduksi data, langkah selanjutnya adalah penyajian data (*data display*). Peneliti menyajikan data dengan menyusun informasi yang telah didapat untuk selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan. Pada penelitian ini, penyajian data yang ditampilkan berupa deskripsi hasil data kemampuan *number sense* siswa sesuai dengan indikator *number sense* berdasarkan kemampuan matematika yang dimiliki.

3. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan pada suatu penelitian adalah tahap yang penting. Kesimpulan pada penelitian ini menjadi jawaban dari rumusan masalah yang dibuat yaitu tentang bagaimana kemampuan *number sense* siswa MTs Negeri Kota Batu dalam menyelesaikan soal pecahan. Pada penelitian ini, penarikan kesimpulan dilakukan dengan menafsirkan data dengan setiap indikator kemampuan *number sense* untuk masing-masing kelompok kemampuan matematika.

F. Keabsahan Data

Keabsahan atau keakuratan hasil penelitian adalah salah satu bagian yang harus terpenuhi. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan uji keabsahan data dengan triangulasi dan *memberchecking*. Triangulasi yang dipakai dalam penelitian ini adalah triangulasi metode yaitu menggunakan hasil tes tulis, *think aloud*, dan hasil wawancara subjek. Proses wawancara dilakukan untuk memastikan jawaban subjek serta melengkapi data dari hasil jawaban tertulis dan *think aloud* saat mengerjakan lembar tugas pecahan.

Selanjutnya, peneliti juga menggunakan *memberchecking* yaitu melakukan deskripsi laporan akhir kepada subjek untuk mengetahui apakah laporan tersebut sudah sesuai dan akurat menurut pendapat subjek penelitian (Creswell, 2009). Hal ini tidak berarti mengambil kembali transkrip mentah untuk memeriksa keakuratannya, melainkan peneliti mengambil data yang sudah dipoles, dilakukan analisis, deskripsi, dan tahapan lainnya. Prosedur ini memberikan kesempatan pada subjek untuk memberi komentar pada temuan.

G. Prosedur Penelitian

Tahap pelaksanaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, peneliti melakukan studi pendahuluan guna mengidentifikasi masalah yang terjadi pada siswa terkait kemampuan *number sense* untuk selanjutnya merumuskan masalah penelitian. Kemudian, peneliti membuat proposal penelitian serta instrumen penelitian berupa lembar tugas pecahan dan pedoman wawancara. Selanjutnya peneliti melakukan validasi

kepada tiga validator untuk mendapatkan instrumen penelitian yang valid. Selain itu, peneliti juga melakukan proses perizinan ke tempat penelitian. Langkah selanjutnya adalah meminta data nilai PTS genap, PAS genap, dan rata-rata nilai PH siswa kepada guru matematika. Berdasarkan rata-rata data nilai yang didapatkan dari guru matematika tersebut, peneliti mengelompokkan siswa menjadi 3 kategori kemampuan matematika. Kemudian, peneliti memilih masing-masing 2 siswa pada setiap kategori kemampuan matematika dengan berdiskusi bersama guru matematika.

2. Tahap Penelitian

Tahap selanjutnya yaitu pelaksanaan penelitian. Peneliti memberikan lembar tugas pecahan yang disertai perintah *think aloud* kepada subjek terpilih. Kemudian, peneliti melakukan wawancara dengan subjek yang telah mengerjakan lembar tugas pecahan.

3. Tahap Akhir

Tahap ini meliputi analisis data dan penulisan laporan. Pada tahap analisis data, peneliti menggunakan indikator *number sense* untuk menganalisis hasil pengerjaan tugas pecahan subjek, yaitu berupa hasil pekerjaan tertulis dan *think aloud*. Hasil wawancara dianalisis untuk diambil pernyataan-pernyataan yang mendukung hasil analisis pengerjaan tugas pecahan dari subjek serta yang relevan dengan konteks permasalahan penelitian. Selanjutnya, tahap penulisan laporan yang merupakan tindak lanjut dari hasil analisis data. Laporan penelitian berisi deskripsi kemampuan *number sense* siswa berkemampuan matematika rendah, sedang, dan tinggi dalam menyelesaikan soal pecahan.

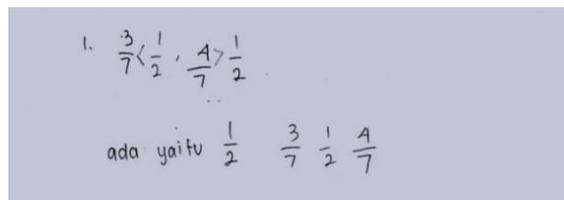
BAB IV

ANALISIS DATA DAN HASIL PENELITIAN

Bab ini menganalisis data kemampuan *number sense* siswa dalam menyelesaikan soal pecahan. Peneliti mengambil masing-masing 2 siswa pada setiap kategori kemampuan matematika dengan meminta pertimbangan dan rekomendasi guru matematika terkait kemampuan komunikasi serta situasi dan kondisi siswa mengingat masa pandemi COVID-19. Selanjutnya, subjek terpilih diberikan lembar tugas berupa dua soal pecahan dan dikerjakan dengan *think aloud*. Subjek penelitian pada kategori kemampuan matematika tinggi adalah S1 dan S2. Subjek penelitian pada kategori kemampuan matematika sedang adalah S3 dan S4. Sedangkan subjek penelitian pada kategori kemampuan matematika rendah adalah S5 dan S6.

A. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi (S1)

Kegiatan yang dilakukan S1 saat mendapatkan lembar tugas pecahan adalah membaca soal nomor 1. Kemudian S1 mengerjakan soal terlebih dahulu sambil menjelaskan langkah penyelesaian yang dilakukan. Hasil penyelesaian soal nomor 1 oleh S1 disajikan dalam Gambar 4.1.



1. $\frac{3}{7} < \frac{1}{2}, \frac{4}{7} > \frac{1}{2}$
ada yaitu $\frac{1}{2} \quad \frac{3}{7} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{4}{7}$

Gambar 4. 1 Penyelesaian nomor 1 oleh S1

S1 mampu memahami maksud soal dan menyebutkan informasi yang terdapat pada soal. Kemudian, S1 mampu mengidentifikasi keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan [Ms] dengan menuliskan bahwa bilangan

pecahan $\frac{3}{7} < \frac{1}{2}$ dan $\frac{4}{7} > \frac{1}{2}$ serta menyadari bahwa terdapat bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ [Ms1], yaitu $\frac{1}{2}$ [Ms2]. S1 mampu memperkirakan ukuran bilangan pecahan [Mu] yaitu nilai $\frac{3}{7}$ kurang dari $\frac{1}{2}$ dan nilai $\frac{4}{7}$ lebih dari $\frac{1}{2}$. Hal ini didukung oleh hasil *think aloud* berikut.

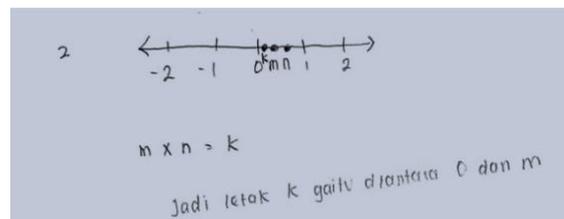
Yang pertama $\frac{3}{7}$ ini kurang dari setengah sedangkan $\frac{4}{7}$ lebih dari setengah. Bila ditanya apakah terdapat pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ jawabannya ada yaitu setengah karena setengah itu ada di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$.

Pernyataan tersebut juga diperkuat dengan cuplikan wawancara S1 yang memberikan argumentasi senada beserta alasan bahwa cara yang digunakan lebih mudah.

- P : *Coba sebutkan informasi apa saja yang ada di soal!*
 S1 : *Nomor 1 diketahui dua bilangan pecahan $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$, nomor 2 diketahui m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1 pada garis bilangan, m kali n itu sama dengan k dan m kurang dari k, terus ditanya dimana letak k pada garis bilangan*
 P : *Nomor 1 ada nggak bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$?*
 S1 : *Ada*
 P : *Berapa dek?*
 S1 : $\frac{1}{2}$
 P : *Kenapa bisa $\frac{1}{2}$?*
 S1 : *Karena $\frac{1}{2}$ lebih besar dari pada $\frac{3}{7}$ dan $\frac{1}{2}$ lebih kecil dari pada $\frac{4}{7}$ jadi bilangan pecahan diantara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ adalah $\frac{1}{2}$*
 P : *Oiya maksud jawaban adek $\frac{3}{7}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{7}$ itu gimana ya?*
 S1 : *Sesuai dengan soal karena ditanya apakah terdapat bilangan pecahan diantara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ dan jawabannya ada yaitu $\frac{1}{2}$*
 P : *Kenapa adek bisa kepikiran $\frac{1}{2}$*
 S1 : *karena kalo menghitung atau cari lebih gampang kalau pakai bilangan $\frac{1}{2}$*

Kemudian, S1 membaca soal nomor 2 dan mulai mengerjakannya dengan menjelaskan langkah pengerjaan yang diberikan. Pada soal nomor 2, langkah awal yang dilakukan S1 adalah membuat garis bilangan kemudian memperkirakan letak

m dan n pada garis bilangan yang dibuatnya. S1 menyebutkan bahwa letak m dan n berada di antara 0 dan 1 pada garis bilangan [Mu1]. Hasil penyelesaian soal nomor 2 oleh S1 disajikan dalam Gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Penyelesaian nomor 2 oleh S1

Berdasarkan Gambar 4.2 dapat dilihat bahwa S1 membuat titik m dan n pada garis bilangan. S1 memperkirakan nilai m dan n pada garis bilangan [Mu2]. S1 memberikan penjelasan terkait estimasi yang dilakukan untuk nilai m dan n pada garis bilangan [Mu3] melalui pernyataannya pada petikan *think aloud* berikut.

Maka ini dibuat garis bilangan terlebih dahulu (menggambar garis bilangan). Positif kurang dari 1 itu letaknya di antara 0 dan 1. Letaknya di sini (menunjuk antara 0 dan 1 pada garis bilangan yang dibuat). Titik m dan n berada di antara 0 dan 1 jadi di sini (menunjuk antara 0 dan 1 pada garis bilangan yang dibuat)

Hal ini juga didukung oleh pernyataan S1 pada cuplikan wawancara berikut.

- P : *Lalu untuk nomor 2 kenapa m dan n nya ada di situ dek?*
 S1 : *Jadi m sama n itu kan positif kurang dari 1 jadi letaknya itu di antara 0 sama 1 kan, karena m lebih kecil dari pada n dan hasilnya adalah k maka m dekat dengan 0 dan n dekat dengan 1 karena lebih besar*

S1 mampu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan [Mj] dengan menyebutkan jenis-jenis operasi bilangan pecahan [Mj1] dan menyebutkan operasi bilangan pecahan yang terdapat pada soal [Mj2]. Berikut pernyataan yang diberikan S1 pada proses wawancara.

- P : *Operasi bilangan masih ingat dek? Ada berapa?*
 S1 : *Perkalian, pembagian, pengurangan sama penjumlahan*
 P : *Kalau pada soal ada operasi bilangan nggak dek?*
 S1 : *Ada kak, perkalian kak di soal nomor 2*

- P : *Bisa jelasin gimana perkalian pada soal nomor 2?*
 S1 : $m \times n = k$. *Perkalian m dan n menghasilkan k , k itu lebih kecil karena m dan n pecahan dan k hasil perkalian pecahan*

S1 mampu menyebutkan karakteristik hasil operasi bilangan pecahan [Mk].

Hal ini dapat dilihat dari pernyataan S1 yang memberikan penjelasan karakteristik operasi bilangan pecahan yang terdapat pada soal [Mk1], yaitu bahwa hasil operasi perkalian bilangan pecahan menghasilkan bilangan pecahan yang kurang dari pecahan yang dikalikan pada proses *think aloud* sebagai berikut.

m kali n sama dengan k. Ini perkalian pecahan...em, berarti nanti k itu lebih kecil berarti m itu letaknya kan disini (sambil menuliskan letak m pada garis bilangan yang dibuat)

S1 menyebutkan bahwa bilangan hasil operasi perkalian adalah kurang dari bilangan yang dikalikan dan ini hanya berlaku untuk operasi perkalian bilangan pecahan saja. Pernyataan tersebut terdapat dalam petikan wawancara berikut.

- P : *Kenapa k letaknya di situ di antara 0 dan m?*
 S1 : *Jadi karena $m \times n = k$ dan hasil setiap perkalian pecahan positif akan menghasilkan pecahan positif yang lebih kecil, sehingga letak k berada di antara 0 dan m*
 P : *Apakah selalu begitu dek?*
 S1 : *Iya kak*
 P : *Ini hanya berlaku buat bilangan pecahan apa semua bilangan dek?*
 S1 : *Bilangan pecahan saja*
 P : *Kenapa pecahan saja?*
 S1 : *Karena untuk bilangan lain selain pecahan tidak berlaku, coba saja bilangan 2 dikali dengan 3 hasilnya 6, hasilnya lebih besar. Jika pecahan yang dikalikan akan menghasilkan pecahan yang lebih kecil*

Berdasarkan jawaban tertulis yang diberikan, S1 mampu menemukan letak k , yaitu berada di antara 0 dan m dengan memperkirakan hasil operasi perkalian bilangan pecahan. S1 mampu memilih strategi perhitungan yang efisien dan mendapatkan hasil penyelesaian yang tepat [Mp]. Menurut S1, strategi yang digunakan telah benar dan sesuai dengan kemampuan yang dimiliki [Mp1]. S1

memberikan argumentasi terkait strategi yang digunakan [Mp2] bahwa letak k di antara 0 dan m karena hasil perkalian pecahan akan lebih kecil, yaitu k akan lebih kecil dari m dan n . S1 menyebutkan bahwa penyelesaian tugas pecahan yang diberikan adalah benar. S1 mampu menilai kewajaran suatu perhitungan [Mw]. S1 yakin bahwa jawabannya benar [Mw1]. Hal ini karena penyelesaian yang diberikan oleh S1 masuk akal dan telah teliti dalam mengerjakan [Mw2]. Pernyataan S1 tersebut dalam cuplikan wawancara berikut.

- P : Terus cara yang kamu pakai untuk soal nomor 2 gimana dek?
 S1 : Jadi m sama n itu kan positif kurang dari 1 jadi letaknya itu di antara 0 sama 1 kan, terus karena hasilnya k maka k nya lebih kecil, k ini lebih kecil dari m , lebih kecil dari n , jadi letaknya disini di antara 0 sama m
 P : Cara seperti ini udah diajarin belum di kelas?
 S1 : Sudah kak di kelas 7 diajarkan materi pecahan
 P : Kalau untuk cara seperti ini dek, apakah sudah diajarkan?
 S1 : Sepertinya belum kalau yang seperti ini
 P : Lalu kenapa kamu pakai cara ini?
 S1 : Ya karena bisanya pake cara itu kak
 P : Kok kamu bisa pake cara ini dek?
 S1 : Karena biar lebih gampang aja kak
 P : Kamu yakin sama jawaban itu?
 S1 : Yakin
 P : Sudah benar?
 S1 : Sudah
 P : Kenapa yakin?
 S1 : Karena ya emang itu jawabannya sudah masuk akal kak
 P : Gimana cara kamu yakinin kalo itu bener?
 S1 : Lebih diteliti lagi kalo ngerjain

Berdasarkan paparan dan analisis data, kemampuan *number sense* S1 dalam menyelesaikan soal pecahan disajikan pada Tabel 4.1.

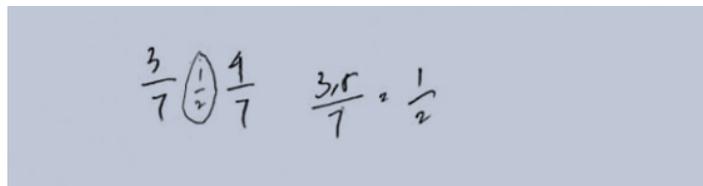
Tabel 4. 1 Kemampuan *Number Sense* S1 pada Soal Pecahan

No	Komponen <i>Number Sense</i>	Indikator <i>Number Sense</i> pada Pecahan	Kemampuan <i>Number Sense</i> S1
1		Mengidentifikasi sifat keterurutan	S1 mampu mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada

	Pengetahuan tentang bilangan	dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan	bilangan pecahan. Hal ini tampak ketika S1 menyebutkan bahwa nilai $\frac{3}{7}$ kurang dari $\frac{1}{2}$ dan nilai $\frac{4}{7}$ lebih dari $\frac{1}{2}$ serta menyebutkan bahwa terdapat bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$, yaitu $\frac{1}{2}$.
		Memperkirakan ukuran bilangan pecahan	S1 mampu memperkirakan ukuran bilangan pecahan dengan menyebutkan bahwa letak m dan n berada di antara 0 dan 1 pada garis bilangan.
2	Pengetahuan tentang operasi pada bilangan	Mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan	S1 mampu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan dengan menyebutkan bahwa terdapat 4 operasi bilangan, yaitu perkalian, pembagian, pengurangan, dan penjumlahan serta menyebutkan bahwa pada soal terdapat operasi perkalian bilangan pecahan.
		Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan	S1 mampu mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan pada soal dengan menyebutkan bahwa hasil operasi perkalian bilangan pecahan positif kurang dari 1 menghasilkan bilangan pecahan positif yang lebih kecil.
3	Penerapan pengetahuan tentang bilangan dan operasinya pada perhitungan	Memilih strategi perhitungan yang efisien	S1 mampu memilih strategi perhitungan yang efisien dengan menemukan letak k pada garis bilangan dan menyebutkan bahwa cara yang digunakan lebih mudah.
		Menilai kewajaran suatu perhitungan	S1 mampu menilai kewajaran suatu perhitungan karena telah menunjukkan alasan bahwa cara yang digunakan adalah masuk akal dan telah teliti dalam mengerjakan sehingga yakin terhadap penyelesaian yang diberikan.

B. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi (S2)

Dalam menyelesaikan lembar tugas pecahan, S2 memahami soal yang diberikan dengan membacanya terlebih dahulu. Kemudian S2 menjawab soal nomor 1 terlebih dahulu. S2 menyebutkan bahwa terdapat bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ yaitu $\frac{1}{2}$. Hasil jawaban tertulis dari S2 untuk soal nomor 1 disajikan pada Gambar 4.3.



$$\frac{3}{7} \text{ (} \frac{1}{2} \text{) } \frac{4}{7} \quad \frac{3,5}{7} = \frac{1}{2}$$

Gambar 4. 3 Penyelesaian nomor 1 oleh S2

S2 mampu memahami maksud soal dan menyebutkan informasi yang terdapat pada soal. Berikut hasil wawancara subjek yang mendukung pernyataan tersebut.

P : *Kamu paham nggak maksud dari soal nomor 1 sama nomor 2?*

S2 : *Paham*

P : *Informasi apa saja yang ada di soal?*

S2 : *Nomor 1 itu suruh nyari pecahan antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$, nomor 2 suruh nyari letak k itu dimana kalo diketahui m dan n bilangan pecahan positif kurang dari 1 dan m kurang dari n, m dikali n sama dengan k*

Pada Gambar 4.3 dapat dilihat bahwa S2 menjawab soal nomor 1 dengan singkat. S2 menyebutkan bahwa bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ adalah $\frac{3,5}{7} = \frac{1}{2}$.

Hal ini didukung oleh hasil *think aloud* berikut.

Selidiki apakah terdapat bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ (membaca soal). Di antara $\frac{3}{7}$ sama $\frac{4}{7}$ ini ada, ini dari 3,5. Nah 3,5 ini dari setengahnya 7. $\frac{3,5}{7}$ ini kalo disederhanain jadi $\frac{1}{2}$. Jadi di antara sini itu ada jawabannya $\frac{1}{2}$

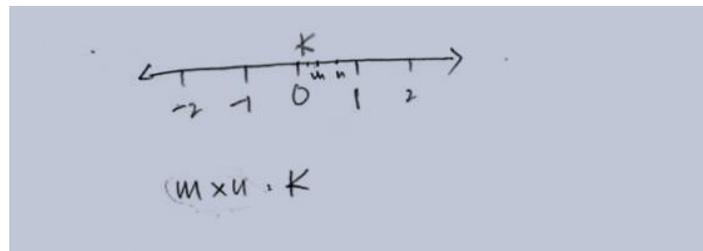
Pada proses wawancara, S2 menyebutkan bahwa $\frac{3,5}{7}$ sama dengan $\frac{1}{2}$ kemudian memberi tambahan pernyataan bahwa bilangan pecahan $\frac{1}{2}$ lebih dari $\frac{3}{7}$ dan kurang dari $\frac{4}{7}$. Hal ini berarti bahwa S2 menyadari adanya bilangan pecahan di antara 2 pecahan pada soal [Ms1] dan mampu menyebutkan pecahan tersebut tanpa menggunakan cara prosedural [Ms2]. Sehingga dapat dikatakan bahwa S2 mampu mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan [Ms]. S2 menyebutkan bahwa cara yang dipakai adalah coba-coba dan cara tersebut sudah paling tepat baginya. Berikut ini cuplikan wawancara yang mendukung pernyataan tersebut.

- P : Untuk soal nomor 1 ada nggak bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$?
- S2 : Ada banyak kak salah satunya $\frac{3,5}{7}$ atau $\frac{1}{2}$
- P : Berarti ada yang lainnya ya? berapa dek?
- S2 : Banyak kak, $\frac{3,5}{7}$ juga bisa tapi lebih gampangnya $\frac{1}{2}$ kan cuma ditanya ada apa engga
- P : Kenapa bisa jawabannya itu dek?
- S2 : Karena angka diantara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ adalah $\frac{1}{2}$ karena $\frac{1}{2}$ nilainya lebih besar dari $\frac{3}{7}$ dan lebih kecil dari $\frac{4}{7}$
- P : Kenapa adek bisa kepikiran $\frac{1}{2}$?
- S2 : Karena pecahan yang paling worth it itu $\frac{1}{2}$ kak dibanding pecahan yang lainnya
- P : Maksudnya worth it gimana dek?
- S2 : Kayak paling tepat aja kak
- P : Kenapa kamu pakai cara itu?
- S2 : Tadi nyoba-nyoba aja sii

Selanjutnya, S2 mengerjakan soal nomor 2 dengan membaca soal kembali kemudian menuliskan penyelesaiannya pada lembar jawab. S2 memahami soal dengan membaca ulang informasi yang terdapat pada soal. Langkah pertama yang dilakukan S2 adalah membuat garis bilangan. Berikut hasil *think aloud* subjek yang menunjukkan pernyataan tersebut.

Ini gambar garis bilangan ya (sambil menggambar garis bilangan) Letak m sama n itu di antara, emm..merupakan bilangan pecahan positif kurang dari satu berarti di antara 0 sama 1. Nah karena ini m kurang dari n maka letak m itu disini dan n nya disini (sambil menunjuk letak m dan n pada jawabannya).

S2 mampu memperkirakan ukuran bilangan pecahan dengan tepat [Mu], yaitu m dan n pada garis bilangan yang dibuat. Setelah itu, S2 membuat titik letak m dan n pada garis bilangan. S2 menyebutkan letak m dan n pada garis bilangan [Mu1] seperti tampak pada Gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Penyelesaian nomor 2 oleh S2

S2 menyebutkan letak m dan n berada di antara 0 dan 1 karena telah diketahui pada soal bahwa m dan n merupakan bilangan positif kurang dari 1. Hal ini menunjukkan bahwa S2 memperkirakan nilai m dan n pada garis bilangan [Mu2]. Alasan terhadap perkiraan nilai m dan n pada garis bilangan [Mu3] tersebut dikemukakan S2 pada petikan wawancara berikut.

- P : *Lalu untuk nomor 2 bisa dijelaskan dek kenapa m dan n nya di situ?*
 S2 : *Karena pada soal bilangan pecahan m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1*
 P : *Kenapa titik m di situ dan n nya di situ dek?*
 S2 : *Karena letak bilangan pecahan positif kurang dari 1 itu di antara 0 sampai 1 dan mengikuti perintah soal m kurang dari n jadi n terletak setelah m*

S2 mampu menyebutkan jenis-jenis operasi bilangan pecahan [Mj1]. S2 memberikan pernyataan bahwa dalam soal terdapat operasi bilangan pecahan perkalian [Mj2]. Hal ini menunjukkan bahwa S2 mampu mengidentifikasi jenis-

jenis operasi bilangan pecahan [Mj]. Selanjutnya, S2 mampu mengidentifikasi karakteristik dari operasi bilangan pecahan [Mk]. Operasi perkalian pada bilangan pecahan selalu menghasilkan bilangan pecahan yang lebih kecil, namun itu tidak berlaku untuk perkalian bilangan lain [Mk1]. Pernyataan tersebut disampaikan S2 pada petikan wawancara berikut.

- P : *Oiya, adek masih ingat operasi bilangan? Apa aja dek jenis operasi bilangan dek?*
 S2 : *Masih ingat kak, penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian*
 P : *Kalau dari 2 soal ini kamu nemuin operasi bilangan nggak tadi?*
 S2 : *Ada, operasi perkalian aja kak*
 P : *Bisa dijelasin ngga gimana karakteristik operasi perkalian di soal?*
 S2 : *Penyebut kali penyebut dan pembilang kali pembilang kemudian jika bisa disederhanakan, disederhanakan sampai mendapatkan hasil yang paling kecil dan hasilnya lebih kecil daripada bilangan pecahan yang dikalikan*
 P : *Apakah selalu begitu dek? Berlaku untuk semua bilangan atau hanya bilangan pecahan?*
 S2 : *Hanya bilangan pecahan kak*

Berdasarkan hasil pekerjaan tertulis, S2 mampu memperkirakan hasil operasi bilangan pecahan menggunakan strategi perhitungan yang efisien [Mp] dengan menemukan letak k pada garis bilangan. S2 menggunakan strategi penyelesaian soal dengan tepat sesuai kemampuan yang dimiliki [Mp1]. S2 memberikan argumentasi terkait strategi penyelesaian soal yang digunakan [Mp2], yaitu bahwa letak k di antara 0 dan m . S2 menjelaskan langkah yang digunakan untuk mengerjakan soal nomor 2 pada petikan *think aloud* berikut.

Dan letak k nya itu..emm, m dikali n sama dengan k. (terdiam sejenak sambil berpikir) Perkalian pecahan positif itu kan hasilnya selalu lebih kecil dari pada ini (menunjuk m dan n pada jawabannya) jadi letak k itu ya di antara m sama 0, disini (sambil menunjuk antara m dan n pada garis bilangan yang dibuat)

Pernyataan S2 pada petikan *think aloud* tersebut diperkuat oleh cuplikan wawancara berikut ini.

- P : *Di soal nomor 2 tadi bisa nemuin letak k?*
 S2 : *Bisa*
 P : *Dimana?*
 S2 : *Di antara 0 dan m*
 P : *Kenapa bisa disitu dek?*
 S2 : *Karena hasil dari operasi bilangan pecahan perkalian, hasilnya selalu lebih kecil daripada yang dikalikan*
 P : *Apakah selalu begitu dek? Berlaku untuk semua bilangan atau hanya bilangan pecahan?*
 S2 : *Hanya bilangan pecahan kak*
 P : *Bener nggak letak k nya di situ?*
 S2 : *Bener soalnya dimana mana perkalian pecahan positif kali positif itu hasilnya lebih kecil daripada pecahan yang dikalikan*
 P : *Gimana langkah-langkah kamu mengerjakan nomor 2?*
 S2 : *Langkah-langkahnya bikin garis bilangan, disini tulisannya kan positif kurang dari 1 berarti di antara 0 dan 1, terus m itu kurang dari n jadi letaknya disini dan disini (menunjuk letak m dan n di garis bilangan pada lembar jawabannya) terus ini karena pecahan positif dikali pecahan positif hasilnya lebih kecil jadi letaknya k disini di antara 0 dan m*

S2 menyebutkan bahwa cara yang digunakan belum diajarkan di kelas.

Alasan S2 dapat menemukan cara tersebut adalah dengan coba-coba. Alasan ini menunjukkan bahwa S2 menyelesaikan soal dengan tidak menggunakan cara yang diajarkan di sekolah, melainkan dari kemampuannya sendiri. S2 mampu menilai kewajaran suatu perhitungan [Mw]. S2 merasa yakin bahwa jawaban yang diberikan telah benar [Mw1]. Hal ini karena bagi S2, perhitungan yang dilakukan telah masuk akal [Mw2]. Hal ini disampaikan S2 dalam wawancara berikut.

- P : *Cara seperti ini udah diajarin belum di kelas?*
 S2 : *Sepertinya belum kak, tapi gak tau aku lupa*
 P : *Belum diajarkan tapi adek bisa ya?*
 S2 : *Bisa kak pake cara coba coba*
 P : *Kamu yakin sama jawaban itu?*
 S2 : *Yakin*
 P : *Sudah benar?*
 S2 : *Sudah*
 P : *Kenapa bisa benar?*
 S2 : *Karena cara yang ku pake masuk akal*

Berdasarkan paparan dan analisis data, kemampuan *number sense* S2 dalam menyelesaikan soal pecahan disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Kemampuan *Number Sense* S2 pada Soal Pecahan

No	Komponen <i>Number Sense</i>	Indikator <i>Number Sense</i> pada Pecahan	Kemampuan <i>Number Sense</i> S2
1	Pengetahuan tentang bilangan	Mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan Memperkirakan ukuran bilangan pecahan	S2 mampu mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada bilangan pecahan. Hal ini dapat dilihat ketika S2 menyebutkan bahwa bilangan pecahan $\frac{1}{2}$ lebih dari $\frac{3}{7}$ dan kurang dari $\frac{4}{7}$ serta menyebutkan bahwa terdapat bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$, yaitu $\frac{3,5}{7} = \frac{1}{2}$. S2 mampu memperkirakan ukuran bilangan pecahan dengan memperkirakan letak m dan n berada di antara 0 dan 1 pada garis bilangan.
2	Pengetahuan tentang operasi pada bilangan	Mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan	S2 mampu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan dengan menyebutkan bahwa terdapat 4 operasi bilangan, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta menyebutkan bahwa pada soal nomor 2 terdapat operasi perkalian bilangan pecahan. S2 mampu mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan pada soal dengan menyebutkan bahwa hasil perkalian pecahan positif yang kurang dari 1 akan lebih kecil daripada bilangan pecahan yang dikalikan.
3	Penerapan pengetahuan tentang bilangan dan operasinya	Memilih strategi perhitungan yang efisien	S2 mampu memilih strategi perhitungan yang efisien dengan mampu menemukan letak k pada garis bilangan dan menyebutkan bahwa cara yang digunakan paling tepat meskipun hanya coba-coba.

pada perhitungan	Menilai kewajaran suatu perhitungan	S2 mampu menilai kewajaran suatu perhitungan karena telah menyebutkan bahwa cara yang digunakan telah masuk akal.
------------------	-------------------------------------	---

C. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Sedang (S3)

Kegiatan pertama yang dilakukan S3 saat menerima lembar tugas pecahan adalah membaca dan mengerjakan soal nomor 1 terlebih dahulu. S3 memahami soal dengan menyebutkan informasi yang terdapat pada soal nomor 1. Kemudian S3 mulai mengerjakan soal nomor 1 pada lembar jawab yang disediakan. Penyelesaian soal nomor 1 dituliskan oleh S3 disajikan pada Gambar 4.5.

1. $\frac{3}{7} = \frac{6}{14}$

$\frac{4}{7} = \frac{8}{14}$

$\frac{6}{14} \frac{7}{14} \frac{8}{14} = \frac{7}{14} = \frac{1}{2}$

Gambar 4. 5 Penyelesaian nomor 1 oleh S3

S3 mengubah pecahan $\frac{3}{7}$ menjadi $\frac{6}{14}$ dan $\frac{4}{7}$ menjadi $\frac{8}{14}$ untuk menemukan bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$. Selanjutnya, S3 menyadari bahwa terdapat bilangan pecahan di antara $\frac{6}{14}$ dan $\frac{8}{14}$ [Ms1], yaitu $\frac{7}{14}$ sama dengan $\frac{1}{2}$. Namun, untuk menemukan bilangan pecahan tersebut, S2 menggunakan cara prosedural yaitu mengubah bilangan pecahan tersebut terlebih dahulu. Pernyataan tersebut diberikan S3 pada petikan *think aloud* berikut.

Soal nomor 1 selidiki apakah terdapat bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$. Jelaskan jawabanmu (membaca soal). Jadi disini disuruh untuk mencari bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$. Jadi...(berpikir sejenak) $\frac{3}{7}$ ini kan sama dengan $\frac{6}{14}$ kalau $\frac{4}{7}$ sama dengan $\frac{8}{14}$, jadi $\frac{6}{14}$ dan $\frac{8}{14}$. Tadi disuruh mencari pecahan

di antara dua ini (sambil menunjuk $\frac{6}{14}$ dan $\frac{8}{14}$ pada jawabannya) jadi $\frac{7}{14}$.
Selanjutnya $\frac{7}{14}$ ini sama dengan $\frac{1}{2}$.

S3 menyebutkan bahwa cara yang digunakan tersebut dipilih karena lebih mudah dan cepat, namun tidak mampu menyebutkan cara lain. Pernyataan tersebut terdapat dalam petikan wawancara berikut ini.

P : Lalu pada soal nomor 1 ada nggak bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$?

S3 : Ada

P : Berapa dek?

S3 : $\frac{7}{14}$ kalau di sederhanakan jadi $\frac{1}{2}$

P : Kenapa jawabannya itu dek?

S3 : $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ penyebutnya dibuat menjadi 14, jadi $\frac{3}{7}$ menjadi $\frac{6}{14}$ sedangkan $\frac{4}{7}$ menjadi $\frac{8}{14}$, maka diantara kedua bilangan tersebut ada bilangan $\frac{7}{14}$ lalu disederhanakan menjadi $\frac{1}{2}$.

P : Kenapa kamu pakai penyelesaian seperti itu dek?

S3 : Karena jika memakai cara itu lebih mudah dan cepat

P : Lebih mudah dan cepat gimana dek maksudnya?

S3 : Ya cepat nemu jawabannya kak, terus aku ngertinya cara itu

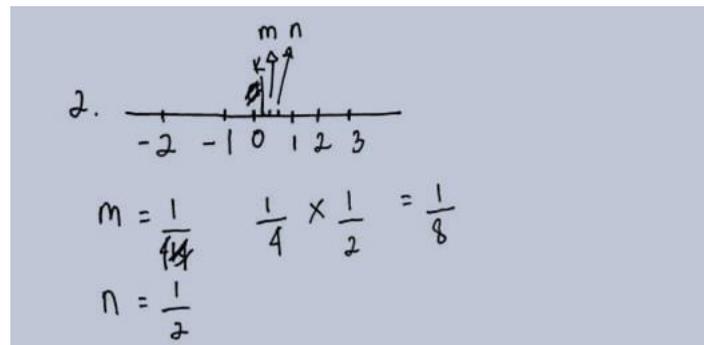
P : Apa ada cara lain dek?

S3 : Kayaknya ada kak tapi aku nggaktau gimana

P : Gimana adek bisa tau kalau ada cara lain?

S3 : Ya kayaknya ada aja kak

Dari uraian di atas dapat dilihat bahwa S3 tidak mampu mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan karena dalam menjawab soal nomor 1 harus mengubah pecahan $\frac{3}{7}$ menjadi $\frac{6}{14}$ dan $\frac{4}{7}$ menjadi $\frac{8}{14}$ untuk menemukan bahwa terdapat pecahan di antara keduanya, yaitu $\frac{1}{2}$. Setelah selesai mengerjakan soal nomor 1, S3 melanjutkan dengan membaca ulang soal nomor 2 kemudian mengerjakannya pada lembar jawab. S3 membuat garis bilangan terlebih dahulu kemudian memisalkan nilai m dan n . Hasil jawaban tertulis S3 untuk penyelesaian nomor 2 disajikan pada Gambar 4.6.



Gambar 4. 6 Penyelesaian nomor 2 oleh S3

Penyelesaian S3 pada lembar jawab diperkuat dengan hasil petikan *think aloud* berikut.

Nomor 2 diketahui m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1 pada garis bilangan sedemikian hingga m dikali n sama dengan k, jika m kurang dari n maka dimanakah letak k pada garis bilangan tersebut Jelaskan jawabanmu (membaca soal). Jadi kita harus membuat garis bilangan terlebih dahulu. Disini semisal nya m kita buat menjadi $\frac{1}{4}$ dan n kita buat menjadi $\frac{1}{2}$.

Pada awalnya, S3 hanya memisalkan m dan n dengan $\frac{1}{4}$ dan $\frac{1}{2}$ [Mu2]. S3 menyebutkan letak bilangan pecahan $\frac{1}{4}$ dan $\frac{1}{2}$ pada garis bilangan [Mu1]. Kemudian melalui proses wawancara, terungkap bahwa S3 mampu memenuhi indikator memperkirakan ukuran bilangan pecahan [Mu] dengan menyebutkan alasan mengapa memisalkan m dan n dengan $\frac{1}{4}$ dan $\frac{1}{2}$ [Mu3]. Berikut cuplikan wawancara S3 yang membuat pernyataan tersebut.

- P : Baiklah, lalu kalau nomor 2 gimana penyelesaian yang kamu pakai?
- S3 : Pakai garis bilangan lalu m nya itu kan $\frac{1}{4}$ terus n nya itu $\frac{1}{2}$ jadi $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$ hasilnya $\frac{1}{8}$ jadi k nya lebih kecil dari m
- P : Kenapa letak m dan n nya disitu dek?
- S3 : Karena m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1 pada garis bilangan tersebut
- P : Kenapa kamu pakai penyelesaian seperti itu dek?
- S3 : Karena lebih mudah
- P : Lalu $\frac{1}{4}$ dan $\frac{1}{2}$ itu maksudnya gimana dek?

- S3 : Misalnya m dan n nya dibuat contoh menjadi bilangan tersebut jadi $m = \frac{1}{4}$ dan $n = \frac{1}{2}$
- P : Oh begitu, kenapa dibuat contohnya itu dek?
- S3 : agar lebih mudah mencari letak k nya kak (sambil tersenyum)
- P : Oh begitu, kenapa tidak pakai pecahan lain dek?
- S3 : Karena mencari bilangan atau pecahan yang positif kurang dari 1 jadi di ambil contoh $\frac{1}{4}$ dan $\frac{1}{2}$

S3 mampu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan [Mj]. S3 menyebutkan jenis-jenis operasi bilangan pecahan, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian [Mj1]. S3 juga menyebutkan jenis operasi bilangan pecahan yang terdapat pada soal [Mj2]. Namun, S3 tidak mampu menyebutkan karakteristik hasil operasi bilangan pecahan yang terdapat dalam soal yaitu operasi bilangan perkalian dengan lengkap. Berikut ini hasil wawancara yang mendukung pernyataan tersebut.

- P : Oiya, adek masih ingat operasi bilangan? Apa aja dek jenisnya?
- S3 : Masih kak, penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian
- P : Kalau operasi bilangan tadi kamu nemuin nggak dek di soalnya?
- S3 : Operasi perkalian kak
- P : Nah bisa dijelaskan ngga dek operasi perkalian itu gimana dan penerapan di soalnya gimana?
- S3 : Jika perkalian dua buah bilangan positif akan menghasilkan bilangan positif. Sedangkan perkalian bilangan positif dengan negatif akan menghasilkan bilangan negatif, begitupun dengan sebaliknya. Dan perkalian dua buah bilangan negatif akan menghasilkan bilangan positif. Dan kalau disoal nomor dua itu tersebut terdapat penerapan bilangan positif dengan positif dan akan menghasilkan bilangan yg positif. Makanya letak k pasti di antara 0 dan m karena positif.
- P : Kenapa letaknya di antara 0 dan m dek, kan kalau hasilnya positif bisa di semua titik pokoknya lebih dari 0 kan?
- S3 : Soalnya m adalah $\frac{1}{4}$ dan n adalah $\frac{1}{2}$ jadi hasilnya $\frac{1}{8}$ itu berada kurang dari m
- P : Kan tadi diambil contoh itu, berarti apakah pasti disitu?
- S3 : Setauku itu kak pecahannya
- P : Tidak ada yang lain dek?
- S3 : Tidak ada

S3 mampu memilih strategi perhitungan yang efisien [Mp]. Hal ini diperkuat oleh hasil pekerjaan tertulis S3 yang mampu menemukan letak k pada garis

bilangan dan menyebutkan bahwa cara yang dipakai tersebut lebih mudah dan sesuai kemampuan yang dimiliki [Mp1]. S3 mampu memberikan argumentasi terkait dengan strategi penyelesaian soal yang dilakukan [Mp2]. Pernyataan tersebut didukung oleh cuplikan wawancara berikut.

- P : *Di soal nomor 2 letak k dimana?*
 S3 : *Kurang dari m. letak k adalah lebih dekat dengan 0 daripada m karena m adalah $\frac{1}{4}$ dan k adalah $\frac{1}{8}$ sehingga $\frac{1}{8}$ atau k lebih kecil dari pada m*
 P : *Bener ya di situ?*
 S3 : *Iya bener*
 P : *Kenapa k kurang dari m?*
 S3 : *Karena hasilnya $\frac{1}{8}$ itu kurang dari $\frac{1}{4}$*
 P : *Terus cara yang kamu pakai untuk soal nomor 2 apa dek?*
 S3 : *Buat garis bilangan tadi*
 P : *Kenapa kamu pakai cara itu?*
 S3 : *Karena di soal di garis bilangan dan lebih mudah aja cara seperti itu kak*
 P : *Maksudnya lebih mudah gimana dek*
 S3 : *Saya lebih paham kak terus bisa dapat jawabannya dengan cepat*

Pada indikator selanjutnya, S3 mampu menilai kewajaran suatu perhitungan [Mw] dengan menyebutkan bahwa cara yang digunakan sudah benar [Mw1] dan menyebutkan alasan pemilihan strategi penyelesaian soal tersebut [Mw2]. Alasan S3 adalah karena strategi yang digunakan telah sesuai dengan yang diajarkan di kelas. Hal ini didukung oleh petikan wawancara berikut.

- P : *Cara yang kamu pakai ini sudah diajarkan di kelas?*
 S3 : *Udah di kelas 7*
 P : *Apa karena sudah diajarkan ini dek kamu pakai cara ini?*
 S3 : *Iya kak*
 P : *Kamu yakin sama jawaban itu?*
 S3 : *Insyallah yakin kak*
 P : *Sudah benar?*
 S3 : *Sudah benar kak*
 P : *Gimana cara kamu ngeyakinin kalo jawabanmu bener?*
 S3 : *Soalnya udah dihitung dengan teliti kak kayak yang diajarin sama guru saya*

Berdasarkan paparan dan analisis data, kemampuan *number sense* S3 dalam menyelesaikan soal pecahan disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Kemampuan *Number Sense* S3 pada Soal Pecahan

No	Komponen <i>Number Sense</i>	Indikator <i>Number Sense</i> pada Pecahan	Kemampuan <i>Number Sense</i> S3
1	Pengetahuan tentang bilangan	Mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan Memperkirakan ukuran bilangan pecahan	S3 tidak mampu mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada bilangan pecahan karena harus mengubah pecahan $\frac{3}{7}$ menjadi $\frac{6}{14}$ dan $\frac{4}{7}$ menjadi $\frac{8}{14}$ untuk menemukan bahwa terdapat pecahan di antara keduanya yaitu $\frac{1}{2}$. S3 mampu memperkirakan ukuran bilangan pecahan karena mampu melakukan estimasi bahwa letak m dan n berada di antara 0 dan 1 pada garis bilangan.
2	Pengetahuan tentang operasi pada bilangan	Mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan	S3 mampu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan dengan menyebutkan bahwa terdapat 4 operasi bilangan, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta menyebutkan bahwa pada soal nomor 2 terdapat operasi perkalian bilangan pecahan. S3 tidak mampu mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan pada soal. S3 menyebutkan bahwa perkalian dua buah bilangan positif akan menghasilkan bilangan positif. Sedangkan perkalian bilangan positif dengan negatif akan menghasilkan bilangan negatif, begitupun dengan sebaliknya namun tidak mampu menyebutkan bagaimana karakteristik hasil operasi perkalian bilangan pecahan.
3	Penerapan pengetahuan tentang bilangan dan operasinya	Memilih strategi perhitungan yang efisien	S3 mampu memilih strategi perhitungan yang efisien dengan mampu menemukan letak k pada garis bilangan dan menyebutkan bahwa cara yang digunakan lebih

pada
perhitungan

Menilai
kewajaran suatu
perhitungan

mudah sehingga cepat mendapatkan
penyelesaian yang dibutuhkan.

S3 mampu menilai kewajaran suatu
perhitungan karena telah
menyebutkan bahwa cara yang
digunakan telah benar dan telah
dihitung dengan teliti.

D. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Sedang (S4)

Dalam menyelesaikan lembar tugas pecahan, S4 memahami soal yang diberikan dengan membacanya terlebih dahulu. Kemudian S4 menjawab soal nomor 1 pada lembar jawab. S4 menyebutkan bahwa terdapat bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$, yaitu $\frac{3,5}{7}$. Jawaban tertulis S4 untuk soal nomor 1 disajikan pada Gambar 4.7.

Gambar 4. 7 Penyelesaian nomor 1 oleh S4

S4 mampu memahami maksud soal dan menyebutkan informasi yang terdapat pada soal. Berikut hasil wawancara S4 yang mendukung pernyataan tersebut.

- P : Dari soal nomor 1 dan 2 kamu paham nggak dek sama maksud soalnya?
 S4 : Inshaallah paham kak
 P : Coba jelaskan gimana maksud soalnya dek?
 S4 : Nomor 1 itu mencari bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$, kalo nomor 2 mencari letak k
 P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal ini dek?
 S4 : Nomor 1 disuruh mencari bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$, kalo nomor 2 diketahui m dan n itu bilangan pecahan positif kurang dari 1, m kurang dari n, m kali n sama dengan k, ditaya dimana letak k

Pada Gambar 4.7 dapat dilihat bahwa S4 menjawab soal nomor 1 dengan singkat. S4 menyebutkan bahwa bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ adalah $\frac{3,5}{7}$. Hal ini didukung oleh hasil *think aloud* berikut.

Nomor 1 terdapat soal selidiki apakah terdapat bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$. Jelaskan jawabanmu (membaca soal). Pecahan di antara bilangan $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ (sambil melihat soal kembali). Ada, jawabannya yaitu $\frac{3,5}{7}$.

Pada proses wawancara, S4 menyebutkan bahwa $\frac{3,5}{7}$ berada di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$, namun tidak mampu menjelaskan alasannya dan hanya menyebutkan bahwa itu lebih mudah. Sehingga, dapat dikatakan bahwa S4 tidak mampu mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan. Berikut ini cuplikan wawancara yang mendukung pernyataan tersebut.

P : *Lalu pada soal nomor 1 ada nggak bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$?*

S4 : *Ada, $\frac{3,5}{7}$*

P : *Kenapa menurut adek $\frac{3,5}{7}$ berada di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$?*

S4 : *Karena diantara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ ada $\frac{3,5}{7}$ di tengah-tengahnya*

P : *Gimana cara kamu nemuin itu dek?*

S4 : *Itu dari tengah-tengahnya $\frac{3}{7}$ sama $\frac{4}{7}$ yaitu $\frac{3,5}{7}$. Karena soal yang ditanyakan apakah terdapat bilangan pecahan diantara $\frac{3}{7}$ sama $\frac{4}{7}$ jawabannya ada yaitu $\frac{3,5}{7}$.*

P : *Kenapa kamu pake cara itu?*

S4 : *Karena lebih mudah aja*

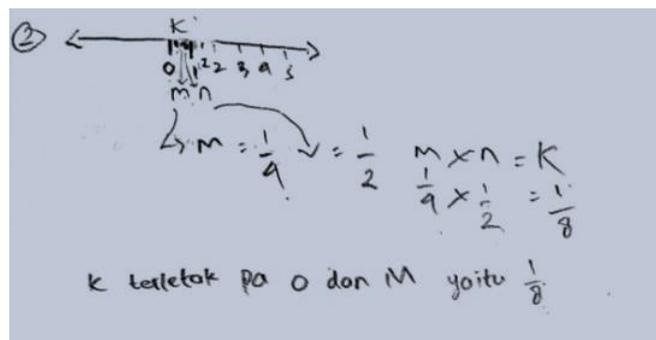
P : *Lebih mudah gimana dek?*

S4 : *Pokoknya lebih mudah saja kak begitu*

Selanjutnya, S4 mengerjakan soal nomor 2 dengan membaca soal kembali kemudian menuliskan penyelesaiannya pada lembar jawab. S4 memahami soal dengan membaca ulang informasi yang terdapat pada soal. Saat mengerjakan soal nomor 2, S4 sering mengulangi membaca soal untuk menemukan penyelesaian. Berikut hasil *think aloud* S4 yang menunjukkan pernyataan tersebut.

Nomor 2 terdapat soal diketahui m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1 pada garis bilangan sedemikian hingga m kali n sama dengan k , jika m lebih kecil dari n maka dimanakah letak k pada garis bilangan tersebut. Jelaskan jawabanmu (membaca soal). Emm, letaknya pada garis bilangan (terdiam sambil berpikir). m dan n bilangan pecahan positif kurang dari 1. Pecahan positif kurang dari 1 berarti emm, (melihat soal kembali sambil berpikir) sedemikian hingga m kali n sama dengan k , m lebih kecil dari n . Dimanakah letak k pada garis bilangan tersebut. e...misalkan m nya sama dengan misalkan seperempat n nya misalkan seperdua.

S4 tampak membuat garis bilangan kemudian memperkirakan nilai m dan n menjadi $\frac{1}{2}$ dan $\frac{1}{4}$ [Mu2] pada garis bilangan yang dibuat. Setelah itu, S4 membuat titik letak m dan n pada garis bilangan [Mu1]. S4 menempatkan m dan n pada garis bilangan seperti tampak pada Gambar 4.8.



Gambar 4. 8 Penyelesaian nomor 2 oleh S4

S4 mampu memperkirakan letak m dan n berada di antara 0 dan 1 pada garis bilangan dan menjelaskan alasan dari penyelesaian soal yang dilakukan [Mu3]. Hal ini berarti bahwa S4 mampu memperkirakan ukuran bilangan pecahan [Mu]. S4 menyebutkan mengetahui letak m dan n melalui informasi dari soal, yaitu diketahui m dan n merupakan bilangan positif kurang dari 1. Alasan tersebut dikemukakan S4 pada petikan wawancara berikut.

P : Kenapa m nya $\frac{1}{4}$ dek?

S4 : Karena lebih kecil dari n yang ada di soal, jadi sebagai contoh $\frac{1}{4}$ setelah melewati garis bilangan pada bilangan 0 dan 1

P : Kenapa n nya $\frac{1}{2}$ dek?

S4 : Karena pernyataan di soal n nya lebih besar dari m , maka diambil contoh $\frac{1}{2}$ karena $\frac{1}{2}$ lebih besar dari $\frac{1}{4}$.

Pada proses wawancara, S4 tampak mampu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan [Mj] dengan menyebutkan jenis-jenis operasi bilangan pecahan [Mj1] dan menyebutkan jenis operasi bilangan pecahan yang terdapat pada soal [Mj2]. S4 memberikan pernyataan bahwa dalam soal terdapat operasi bilangan perkalian, namun tidak mampu menunjukkan karakteristik dari hasil operasi bilangan tersebut. Pernyataan tersebut didukung oleh cuplikan wawancara berikut.

P : Adek masih ingat operasi bilangan?

S4 : Masih kak

P : Apa aja operasi bilangan dek?

S4 : Ada 4, perkalian, pembagian, pengurangan sama penjumlahan

P : Kalau operasi bilangan tadi kamu nemuin nggak dek di soalnya?

S4 : Nemuin, m kali n kak, operasi perkalian terdapat pada soal nomor 2

P : Bisa dijelaskan dek gimana operasi perkalian pada soal

S4 : Jadi operasi hitung perkalian langsung dihitung, kalau ada pecahan $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}$ penyebut $b \times$ penyebut $d = bd$, pembilang $a \times c = ac$ jadi hasilnya $\frac{ac}{bd}$

P : Kalau penerapan operasi perkalian pada soal gimana dek? bisa dijelaskan?

S4 : Em...ya perkalian kak m kali n

P : Itu saja dek?

S4 : Iya kak

S4 mampu menemukan hasil operasi bilangan pecahan dengan menemukan letak k pada garis bilangan terlihat pada hasil pekerjaan tertulis. S4 menyebutkan bahwa letak k di antara 0 dan m . S4 mampu memilih strategi perhitungan yang efisien [Mp] dengan mendapatkan hasil penyelesaian yang tepat [Mp1]. S4 mampu memberikan argumentasi terkait penyelesaian soal yang digunakan [Mp2]. Penjelasan langkah-langkah yang digunakan S4 untuk mengerjakan soal nomor 2 terdapat dalam petikan *think aloud* berikut.

Dimanakah letak k pada garis bilangan tersebut. e...misalkan m nya sama dengan misalkan seperempat n nya misalkan seperdua. Letak k ya? berarti letak k seperempat ndek sini (sambil menunjuk jawabannya) seperdua, setengah ndek sini (sambil menunjuk jawabannya) berarti k di antara 0 dan m. K di antara 0 dan m. K nya disini yaitu seperdelapan

Pernyataan S4 pada proses *think aloud* tersebut diperkuat dengan cuplikan wawancara berikut ini.

- P : *Di soal nomor 2 letak k dimana dek?*
 S4 : *Di antara 0 sama m*
 P : *Bener ya di situ?*
 S4 : *Iya bener*
 P : *Kenapa k ada di situ dek?*
 S4 : *Karena terdapat pada garis bilangan letak m lebih kecil dari letak n, m nya $\frac{1}{4}$ terus n nya $\frac{1}{2}$ jadi m kali n hasilnya lebih kecil yaitu $\frac{1}{8}$, berarti letaknya antara 0 dan m*
 P : *Tolong dijelaskan dek cara yang kamu pakai untuk soal nomor 2 bagaimana!*
 S4 : *Buat garis bilangan, m dan n bilangan pecahan positif kurang dari 1 berarti antara 0 dan 1, terus m dikali n kan k, berarti letak k itu antara 0 dan m karena hasilnya $\frac{1}{8}$*

S4 menyebutkan bahwa cara yang digunakan telah diajarkan di kelas. Alasan ini menunjukkan bahwa S4 menyelesaikan soal dengan menggunakan cara yang telah diajarkan di sekolah. S4 mampu menilai kewajaran suatu perhitungan [Mw]. S4 merasa yakin bahwa jawaban yang diberikan benar [Mw1] dan memberikan alasan pemilihan strategi penyelesaian soal [Mw2], yaitu karena telah sesuai dengan yang diajarkan guru di sekolah. Hal ini disampaikan S4 dalam wawancara berikut.

- P : *Kenapa kamu pakai cara itu?*
 S4 : *Karena lebih mudah*
 P : *Maksudnya lebih mudah bagaimana ya dek?*
 S4 : *Ya lebih mudah dipahami saja kak*
 P : *Kenapa lebih mudah dipahami dek?*
 S4 : *Karena itu yang saya tau kak, yang diajarin sama guru saya*
 P : *Cara yang kamu pakai ini sudah diajarkan di kelas?*
 S4 : *Sudah pernah kak*
 P : *Kamu yakin sama jawaban itu?*
 S4 : *Yakin, karena logis kak*
 P : *Sudah benar?*
 S4 : *Sudah*

- P : *Gimana cara kamu ngeyakinin kalo jawabanmu bener?*
 S4 : *Karena itu tadi sudah nentukan, sudah di cek, terus dipahami lagi, di cek lagi*

Berdasarkan paparan dan analisis data, kemampuan *number sense* S4 dalam menyelesaikan soal pecahan disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Kemampuan *Number Sense* S4 pada Soal Pecahan

No	Komponen <i>Number Sense</i>	Indikator <i>Number Sense</i> pada Pecahan	Kemampuan <i>Number Sense</i> S4
1	Pengetahuan tentang bilangan	Mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan Memperkirakan ukuran bilangan pecahan	S4 tidak mampu mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada bilangan pecahan karena menyebutkan bahwa $\frac{3,5}{7}$ berada di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$, namun tidak mampu menjelaskan alasannya. S4 mampu memperkirakan ukuran bilangan pecahan, yaitu mampu menyebutkan bahwa letak m dan n berada di antara 0 dan 1 pada garis bilangan.
2	Pengetahuan tentang operasi pada bilangan	Mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan	S4 mampu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan dengan menyebutkan bahwa terdapat 4 operasi bilangan, yaitu perkalian, pembagian, pengurangan, dan penambahan serta menyebutkan bahwa pada soal nomor 2 terdapat operasi perkalian bilangan pecahan. S4 tidak mampu mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan. S4 menyebutkan pendapatnya, yaitu jika terdapat pecahan $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}$, maka penyebut \times penyebut = bd , pembilang \times pembilang = ac , jadi hasilnya $\frac{ac}{bd}$, namun tidak mampu menyebutkan bagaimana karakteristik hasil operasi perkalian bilangan pecahan.

3	Penerapan pengetahuan tentang bilangan dan operasinya pada perhitungan	Memilih strategi perhitungan yang efisien	S4 mampu memilih strategi perhitungan yang efisien dengan menemukan letak k pada garis bilangan dan menyebutkan bahwa cara yang digunakan lebih mudah dan telah sesuai dengan yang diajarkan.
		Menilai kewajaran suatu perhitungan	S4 mampu menilai kewajaran suatu perhitungan karena telah menyebutkan bahwa cara yang digunakan telah benar dan telah dihitung dengan teliti dan pengecekan jawaban dua kali.

E. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Rendah (S5)

Kegiatan pertama yang dilakukan S5 saat menerima lembar tugas pecahan adalah membaca dan mengerjakan soal nomor 1 terlebih dahulu. S5 memahami soal dengan menyebutkan informasi yang terdapat pada soal nomor 1. Kemudian S5 mulai mengerjakan soal nomor 1 pada lembar jawab yang disediakan. Penyelesaian soal nomor 1 dituliskan oleh S5 disajikan pada Gambar 4.9.



1. Tidak ada, alasannya karena sudah urut

Gambar 4. 9 Penyelesaian nomor 1 oleh S5

S5 menyebutkan bahwa tidak ada bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$.

Selanjutnya, S5 menyebutkan bahwa untuk soal nomor 1 tidak perlu menghitung.

Pernyataan tersebut diberikan S5 pada petikan *think aloud* berikut.

Soal nomor 1 selidiki apakah terdapat bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ Jelaskan jawabanmu (membaca soal). Oh, jadi ini kita harus mencari apakah di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ itu ada bilangan lain selain itu. Ini nggak perlu hitung sih menurut aku soalnya sudah urut. Kita jawab dulu nomor satu, nomor satu tidak perlu hitung karena dari $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ itu tidak ada ada bilangan lain selain itu karena 3 dan 4 itu...susah jelasinnya. Bentar bentar, ini pokoknya 3 dan 4 tidak ada bilangan diantara keduanya jadi jawabannya nggak ada.

S5 menyebutkan bahwa penyebut pada pecahan $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ sudah sama. Pembilang pada kedua pecahan tersebut sudahurut sehingga tidak ada bilangan di antaranya. Pernyataan tersebut diperkuat oleh petikan wawancara berikut ini.

- P : *Lalu pada soal nomor 1 ada nggak bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$?*
 S5 : *Nggak ada sii*
 P : *Kenapa nggak ada?*
 S5 : *Karena sudah urut kak*
 P : *Bisa dijelaskan dek maksudnya bagaimana?*
 S5 : *Tidak ada karena pembagi keduanya sudah sama dan diantara bilangan 3 juga 4 tidak ada bilangan lain di tengahnya*
 P : *Kenapa tidak ada bilangan ditengahnya dek?*
 S5 : *Karena ini kan sudah urut 3 dan 4*
 P : *Jadi nggak ada jawabannya ya dek?*
 S5 : *Iya kak, nggak ada*

Berdasarkan hasil pekerjaan tertulis, *think aloud*, dan wawancara, S5 tidak mampu mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan karena menyebutkan bahwa pecahan $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ sudahurut sehingga tidak ada bilangan pecahan di antaranya. S5 tidak menyadari bahwa terdapat bilangan pecahan di antara 2 pecahan pada soal. Hal ini menunjukkan bahwa S5 belum memiliki pengetahuan yang baik tentang bilangan. Setelah selesai mengerjakan soal nomor 1, S5 melanjutkan dengan membaca ulang soal nomor 2 kemudian mengerjakannya pada lembar jawab. S5 terdiam cukup lama saat mengerjakan soal nomor 2 kemudian langsung menuliskan jawaban secara singkat. Hasil jawaban tertulis S5 untuk penyelesaian nomor 2 disajikan pada Gambar 4.10.



2. letak k di -2

Gambar 4. 10 Penyelesaian nomor 2 oleh S5

Penyelesaian S5 pada lembar jawab diperkuat dengan hasil *think aloud* berikut.

Terus soal yang nomor 2 diketahui m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1 pada garis bilangan sedemikian hingga m kali n sama dengan k, jika m..emm ini apa yaa? lebih kecil kayaknya (ragu-ragu) daripada n maka manakah letak k pada garis bilangan tersebut Jelaskan jawabanmu (membaca soal). Lalu nomer 2, m dan n adalah bilangan pecahan positif kurang dari 1 pada garis bilangan sedemikian hingga m kali n sama dengan k (terdiam cukup lama). Letak k di -2, sudah (sambil tersenyum).

S5 tidak mampu memperkirakan ukuran bilangan pecahan dengan tepat. S5 hanya menyebutkan bahwa letak k pada garis bilangan adalah pada -2 . Kemudian melalui proses wawancara, S5 menyebutkan bahwa jawabannya diperoleh dari coba-coba dan tidak mampu memberikan alasan dengan jelas tentang penyelesaiannya. Berikut cuplikan wawancara S5 yang berisi pernyataan tersebut.

- P : *Lalu kalau nomor 2 gimana penyelesaian yang kamu pakai?*
 S5 : *Tak kira-kira aja kak ini letaknya di -2*
 P : *Kok bisa -2 dek?dapat darimana?*
 S5 : *Kira-kira aja kak, coba-coba*
 P : *iya, bagaimana coba-cobanya dek?bisa dijelaskan!*
 S5 : *Nggak bisa kak (sambil tersenyum)*
 P : *Kalau begitu kenapa bisa kepikiran -2 dek?*
 S5 : *Soalnya sebisanya, jadi letak k di -2*
 P : *Baiklah dek. Kalau untuk m dan n pada soal bisa dijelaskan dek?*
 S5 : *m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1*
 P : *Nah, adek paham maksudnya itu bagaimana?*
 S5 : *Nggak paham kak, nggak bisa*

S5 mampu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan [Mj]. S5 menyebutkan jenis-jenis operasi bilangan yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian [Mj1]. S5 juga menyebutkan jenis operasi bilangan pecahan yang terdapat pada soal [Mj2], yaitu operasi perkalian. Namun, S5 tidak mampu menyebutkan karakteristik hasil operasi bilangan pecahan yang terdapat dalam soal, yaitu operasi bilangan perkalian. S5 hanya menyebutkan contoh operasi

perkalian dalam soal. Berikut ini hasil wawancara yang mendukung pernyataan tersebut.

- P : Kalau operasi bilangan tadi kamu nemuin nggak dek di soalnya?
 S5 : Operasi bilangan?
 P : Iya, operasi bilangan. Masih ingat kan operasi bilangan? Apa aja operasi bilangan yang kamu tau?
 S5 : Lupa-lupa ingat sih. Operasi bilangan yang dikali, dibagi, ditambah sama dikurang itu ya.
 P : Kalo pada soal ada operasi bilangan apa dek?
 S5 : Kalau di soal nomor 2 ini ada perkalian kak. Kalau di soal pertama nggak ngitung sama sekali ya.
 P : Bisa dijelaskan dek operasi perkalian pada soal nomor 2?
 S5 : perkalian m dan n sama dengan k
 P : Bagaimana maksudnya?
 S5 : m dikali n hasilnya k
 P : Iya maksudnya bagaimana itu dek?
 S5 : Nggak tau kak, susah
 P : Kalau ciri-ciri hasil operasi perkalian adek bisa menyebutkan, dari contoh nomor 2 itu coba!
 S5 : ciri-ciri gimana kak maksudnya?
 P : Dari nomor 2 ini misalnya, adek bisa menjelaskan bagaimana ciri-ciri hasil perkaliannya?
 S5 : Nggak bisa kak

Selanjutnya, S5 tampak tidak mampu memilih strategi perhitungan yang efisien. Hal ini ditunjukkan pada hasil pekerjaan tertulis, S5 tidak mampu menemukan letak k pada garis bilangan dengan tepat dan hanya menjawab dengan kira-kira. S5 menyebutkan bahwa cara yang dipakai tersebut berdasarkan apa yang dipikirkan saat membaca soal. Pernyataan tersebut didukung oleh cuplikan wawancara berikut.

- P : Di soal nomor 2 letak k dimana?
 S5 : di -2
 P : Bener ya di situ?
 S5 : Gatau kak (sambil tersenyum) kayaknya salah
 P : Kenapa letak k di situ dek?
 S5 : Karena menurutku di situ kak
 P : Terus cara yang kamu pakai untuk soal nomor 2 apa dek?
 S5 : Coba-coba
 P : Kenapa kamu pakai cara itu?
 S5 : Karena itu satu-satunya cara yang terbesit di otak ketika membaca soal dan mencoba menjawab soal tersebut

Pada indikator selanjutnya, yaitu menilai kewajaran suatu perhitungan [Mw]. S5 mampu menyebutkan bahwa jawaban yang diberikan belum tepat [Mw1] karena belum mengetahui cara yang tepat [Mw2]. Hal ini didukung oleh wawancara S5 berikut.

- P : *Apakah ini sudah diajarkan di kelas?*
 S5 : *Udah tapi aku orangnya lupa kak (sambil tersenyum)*
 P : *Kamu yakin sama jawaban itu?*
 S5 : *Engga si*
 P : *Sudah benar atau belum?*
 S5 : *Belom kak (sambil tersenyum)*
 P : *Loh kenapa belum?*
 S5 : *Soalnya aku nggak tau caranya kak*

Berdasarkan paparan dan analisis data, kemampuan *number sense* S5 dalam menyelesaikan soal pecahan disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Kemampuan *Number Sense* S5 pada Soal Pecahan

No	Komponen <i>Number Sense</i>	Indikator <i>Number Sense</i> pada Pecahan	Kemampuan <i>Number Sense</i> S5
1	Pengetahuan tentang bilangan	Mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan Memperkirakan ukuran bilangan pecahan	S5 tidak mampu mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada bilangan pecahan karena menyebutkan bahwa di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ tidak terdapat bilangan pecahan sebab sudah urut. S5 tidak mampu memperkirakan ukuran bilangan karena tidak mampu menyebutkan letak m dan n pada garis bilangan.
2	Pengetahuan tentang operasi pada bilangan	Mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan	S5 mampu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan dengan menyebutkan bahwa terdapat 4 operasi bilangan yaitu perkalian, pembagian, pengurangan, dan penambahan serta menyebutkan bahwa pada soal nomor 2 terdapat operasi perkalian bilangan pecahan.

		Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan	S5 tidak mampu mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan pada soal, yaitu operasi bilangan perkalian dan hanya bisa menyebutkan contoh dari operasi perkalian.
3	Penerapan pengetahuan tentang bilangan dan operasinya pada perhitungan	Memilih strategi perhitungan yang efisien Menilai kewajaran suatu perhitungan	S5 tidak mampu memilih strategi perhitungan yang efisien dengan karena tidak mampu menentukan letak k pada garis bilangan dengan tepat. S5 mampu menilai kewajaran suatu perhitungan karena telah menyebutkan bahwa tidak yakin kalau jawaban yang diberikan benar karena tidak mengetahui cara yang tepat.

F. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Rendah (S6)

Dalam menyelesaikan lembar tugas pecahan, S6 memahami soal yang diberikan dengan membacanya terlebih dahulu. S6 terdiam cukup lama kemudian menjawab soal nomor 1 pada lembar jawab. S6 menyebutkan bahwa terdapat bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ yaitu $\frac{7}{7}$. Hasil jawaban tertulis dari S6 untuk soal nomor 1 disajikan pada Gambar 4.11.

$$\begin{aligned}
 1. \quad & \frac{3}{7} \text{ dan } \frac{4}{7} \\
 & = \frac{3}{7} + \frac{4}{7} = \frac{7}{7}
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 11 Penyelesaian nomor 1 oleh S6

S6 terlihat tidak mampu memahami maksud soal. S6 menyebutkan informasi yang salah. Berikut hasil wawancara subjek yang mendukung pernyataan tersebut.

- P : *Kamu paham nggak dek sama maksud soalnya untuk nomor 1 dan nomor 2?*
 S6 : *Engga, ngga paham*

- P : *Informasi apa yang kamu dapat dari soal ini dek buat ngerjain?*
 S6 : *Nomor 1 ini disuruh mencari bilangan pecahan, nomor 2 mencari letak k pada garis bilangan*
 P : *Oh iya, sudah itu saja dek?*
 S6 : *Iya, sudah nggak ada*

S6 menjawab soal nomor 1 dengan cara yang salah. S6 mengetahui bahwa perintah dari soal adalah diminta mencari bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$, namun penyelesaian yang dilakukan S6 adalah menjumlahkan bilangan tersebut. S6 tidak menyadari bahwa terdapat bilangan pecahan di antara 2 pecahan pada soal. Hal ini menunjukkan bahwa S6 belum memiliki pengetahuan tentang bilangan dengan baik. Pernyataan ini didukung oleh hasil *think aloud* berikut.

Selidiki apakah terdapat bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ Jelaskan jawabanmu (membaca soal). Artinya disuruh mencari pecahan antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$. $\frac{3}{7}$ itu..(terdiam sejenak dan melihat ke soal) dan $\frac{4}{7}$ sama dengan (berpikir sejenak sambil melihat soal) $\frac{3}{7}$ ditambah $\frac{4}{7}$ sama dengan (terdiam agak lama) emm, $\frac{7}{7}$. Ininya udah sama (sambil menunjuk jawabannya) insyaallah hihi.

Pada proses wawancara, S6 tidak mampu menyebutkan alasan penggunaan cara tersebut dengan jelas. S6 tidak mampu mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan. Berikut ini cuplikan wawancara yang mendukung pernyataan tersebut.

- P : *Nomor 1 ada nggak bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$?*
 S6 : *Ada*
 P : *Berapa dek?*
 S6 : $\frac{7}{7}$
 P : *Kayak gimana caranya?*
 S6 : $\frac{3}{7}$ ditambah $\frac{4}{7}$ hasilnya $\frac{7}{7}$
 P : *Kok bisa begitu dek?*
 S6 : *Karena dijadikan pecahan*
 P : *Apanya dek yang dijadikan pecahan*
 S6 : *Itunya kak, bilangannya*

Selanjutnya, S6 memberikan respons yang sama saat mengerjakan soal nomor 2 yaitu dengan membaca soal kembali kemudian terdiam cukup lama. Kemudian, S6 mencoba memahami soal lagi dengan menuliskan informasi yang diketahui pada soal. Jawaban tertulis S6 disajikan pada Gambar 4.12.

2. Diketahui : m dan n = bilangan pecahan positif kurang dari 1
 $m \times n = k$
 Ditanya : letak k pada garis bilangan tersebut?
 Jawab : $m \times n = k$
 $m < n$
 $k =$

Gambar 4. 12 Penyelesaian nomor 2 oleh S6

S6 mengetahui maksud dari soal dan perintah pada soal, namun tidak mampu menemukan penyelesaian. S6 sering mengulangi membaca soal untuk menemukan penyelesaian. Berikut hasil *think aloud* S6 yang menunjukkan pernyataan tersebut.

Terus soal nomor 2 diketahui m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1 pada garis bilangan sedemikian hingga m kali n sama dengan k , jika m kurang n maka dimanakah letak k pada garis bilangan tersebut Jelaskan jawabanmu (membaca soal). Jadi disini disuruh mencari letak k pada garis bilangan. Diketahui (terdiam sejenak) m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1. Sama dengan m kali n sama dengan k , jika m kurang dari n maka dimanakah letak k . Ditanya letak k pada garis bilangan tersebut.

S6 tampak bingung menemukan penyelesaian soal nomor 2. Berdasarkan jawaban tertulis, S6 hanya menuliskan jawaban pada bagian diketahui dan ditanya. Pada hasil wawancara didapatkan pernyataan bahwa S6 tidak paham dan tidak mampu menemukan penyelesaian dari soal. S6 tidak mampu memperkirakan ukuran bilangan pecahan dengan tepat. Berikut ini hasil wawancara S6 yang mendukung pernyataan tersebut.

P : Kalau nomor 2 gimana penyelesaian yang kamu dapat?

- S6 : *Belom dapat kak*
 P : *Kalau belom dapat kenapa tidak dilanjutkan dek?*
 S6 : *Karena nggak ada penyelesaiannya kak*
 P : *Kenapa nggak ada penyelesaiannya?*
 S6 : *Nggak faham*

S6 mampu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan [Mj] dengan menyebutkan jenis-jenis operasi bilangan pecahan [Mj1] dan menyebutkan operasi bilangan pecahan yang terdapat pada soal [Mj2]. Namun, S6 tidak mampu menjelaskan operasi bilangan yang terdapat dalam soal dengan benar. S6 tidak mampu menunjukkan karakteristik dari hasil operasi bilangan yang terdapat dalam soal. Pernyataan tersebut didukung oleh cuplikan wawancara berikut.

- P : *Kalau operasi bilangan masih ingat dek?*
 S6 : *Masih kak*
 P : *Ada berapa dek?coba disebutkan!*
 S6 : *Ada penjumlahan, pengurangan, pembagian, perkalian*
 P : *Dari 2 soal ini kamu nemuin nggak operasi bilangan pecahan?*
 S6 : *Operasi bilangan ya? Emm, ada kak penjumlahan*
 P : *Penjumlahan yang mana dek?*
 S6 : *Nomor 1 kak $\frac{3}{7}$ ditambah $\frac{4}{7}$*
 P : *Hanya penjumlahan dek?*
 S6 : *Iya kak*
 P : *Nggak ada lagi lainnya?*
 S6 : *Iya nggak ada*

S6 tidak mampu menemukan hasil operasi bilangan pecahan dan tidak mampu menentukan letak k pada garis bilangan. S6 tidak mampu memilih strategi perhitungan yang efisien untuk mendapatkan hasil penyelesaian yang tepat. S6 menyebutkan bahwa soal yang diberikan sulit dan menyerah untuk mengerjakannya. Pernyataan tersebut didukung oleh petikan *think aloud* S6 berikut.

Ditanya letak k pada garis bilangan tersebut. Jawab...(terdiam agak lama sambil garuk-garuk kepala). Sudah kak, tidak bisa hihhi ga bisa.

Pernyataan S6 pada proses *think aloud* tersebut diperkuat dengan cuplikan wawancara berikut ini.

- P : Di soal nomor 2 bisa nemuin letak k nggak?
 S6 : Nggak kak
 P : Kenapa engga?
 S6 : Gatau caranya, susah kak, menyerah
 P : Gak bisa menemukan jawabannya ya?
 S6 : Gabisa kak

S6 menyebutkan bahwa jawaban yang diberikan belum benar karena tidak mengetahui cara penyelesaian yang tepat. S6 mampu menilai kewajaran suatu perhitungan [Mw]. S6 juga merasa tidak yakin dengan jawaban yang diberikan [Mw1] karena tidak mengetahui cara penyelesaian soal yang tepat [Mw2]. Hal ini disampaikan S6 dalam wawancara berikut.

- P : Jadi apa adek yakin kalau jawaban samean benar?
 S6 : Insyaallah belum bener
 P : Loh kenapa nggak yakin bener?
 S6 : Soalnya saya gatau caranya

Berdasarkan paparan dan analisis data, kemampuan *number sense* S6 dalam menyelesaikan soal pecahan disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Kemampuan *Number Sense* S6 pada Soal Pecahan

No	Komponen <i>Number Sense</i>	Indikator <i>Number Sense</i> pada Pecahan	Kemampuan <i>Number Sense</i> S6
1	Pengetahuan tentang bilangan	Mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan Memperkirakan ukuran bilangan pecahan	S6 tidak mampu mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada bilangan pecahan karena tidak mampu menemukan bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ dan memberikan penyelesaian yang salah. S6 tidak mampu memperkirakan ukuran bilangan karena tidak mampu menentukan letak m dan n pada garis bilangan.
2	Pengetahuan tentang operasi pada bilangan	Mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan	S6 mampu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan dengan menyebutkan bahwa terdapat 4 operasi bilangan, yaitu perkalian,

			pembagian, pengurangan, dan penjumlahan.
		Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan	S6 tidak mampu mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan pada soal, yaitu operasi bilangan perkalian dan menyebutkan operasi bilangan pecahan yang salah.
3	Penerapan pengetahuan tentang bilangan dan operasinya pada perhitungan	Memilih strategi perhitungan yang efisien	S6 tidak mampu memilih strategi perhitungan yang efisien karena tidak mampu menemukan letak k pada garis bilangan dan memahami maksud soal yang diberikan.
		Menilai kewajaran suatu perhitungan	S6 mampu menilai kewajaran suatu perhitungan karena telah menyebutkan bahwa tidak yakin kalau jawaban yang diberikan benar sebab tidak mengetahui penyelesaian yang benar.

G. Hasil Penelitian

Peneliti menemukan perbedaan kemampuan *number sense* berdasarkan kemampuan matematika siswa. Siswa berkemampuan matematika tinggi mampu memenuhi semua indikator. Sedangkan siswa berkemampuan matematika sedang dan rendah tidak mampu memenuhi semua indikator *number sense*. Siswa dengan kemampuan matematika sedang mampu memenuhi 4 indikator selain mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan dan mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan. Siswa dengan kemampuan matematika rendah hanya mampu memenuhi 2 indikator, yaitu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan dan menilai kewajaran suatu perhitungan.

Siswa berkemampuan matematika tinggi mampu menemukan penyelesaian dari soal dengan tepat. Pada penelitian ini, siswa berkemampuan tinggi menggunakan strategi penyelesaian soal yang berbeda. Meskipun menggunakan

cara/strategi berbeda namun kedua siswa mampu memenuhi semua indikator *number sense*. Kemampuan *number sense* siswa berkemampuan matematika tinggi pertama telah tampak saat mengerjakan soal pada lembar jawab dan pada proses *think aloud*. Sedangkan siswa berkemampuan matematika tinggi kedua kurang maksimal dalam melakukan proses *think aloud* namun kemampuan *number sense* yang dimiliki sangat tampak dalam proses wawancara.

Siswa berkemampuan matematika sedang mampu menemukan jawaban yang tepat namun strategi yang digunakan terbatas pada cara yang diajarkan di sekolah. Pada penelitian ini, kedua siswa dengan kemampuan matematika sedang belum mampu memenuhi beberapa indikator *number sense*. Terdapat 4 indikator yang mampu dilakukan oleh siswa berkemampuan matematika sedang dalam penelitian ini. Kedua siswa berkemampuan matematika sedang menggunakan strategi penyelesaian soal sesuai dengan aturan baku yang diajarkan di sekolah sehingga tidak mampu menjelaskan alasan dari penyelesaian tersebut. Pada proses wawancara, kedua siswa hanya memberikan jawaban namun tidak mampu menjelaskan alasan dari jawaban tersebut.

Siswa berkemampuan matematika rendah pada penelitian ini tidak mampu menemukan jawaban yang tepat dari lembar tugas yang diberikan. Kedua siswa hanya mampu memenuhi 2 indikator *number sense*. Respons yang diberikan siswa berkemampuan matematika rendah hampir sama, yaitu memberikan pernyataan bahwa soal yang diberikan susah dan tidak mampu menemukan penyelesaian soal. Dalam proses wawancara, siswa juga tidak menunjukkan kemampuan *number sense* yang dimiliki.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Kemampuan *Number Sense* Siswa MTs Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Berdasarkan hasil penelitian, siswa berkemampuan matematika tinggi mampu memenuhi semua indikator *number sense* dalam menyelesaikan soal pecahan. Siswa menunjukkan kemampuan *number sense* yang dimiliki saat menjawab soal pecahan yang diberikan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Kor dkk. (2019) yang menyebutkan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi dan berprestasi memiliki *sense* pada pecahan yang tinggi serta memiliki semua keterampilan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal pecahan.

Pada komponen pengetahuan tentang bilangan, siswa berkemampuan matematika tinggi telah mampu mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan bilangan pecahan serta mampu memperkirakan ukuran bilangan pecahan. Siswa dapat melihat secara langsung dan mengenali sifat berurutan pada bilangan pecahan yang terdapat dalam soal tanpa melakukan perhitungan, sehingga mampu menemukan penyelesaian yang tepat dengan efisien. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nugraha dan Mulhamah (2017) bahwa siswa dengan kemampuan tinggi mampu memahami nilai bilangan pecahan dengan baik dan mampu menemukan pemecahan masalah dengan tepat. Siswa berkemampuan matematika tinggi mampu memperkirakan ukuran bilangan pecahan pada soal yang diberikan dengan memahami informasi yang terdapat pada soal. Pernyataan senada disampaikan oleh Rosadi (2016) dalam penelitiannya bahwa siswa dengan kemampuan matematika

tingkat tinggi laki-laki dan perempuan mampu melakukan estimasi hitung tanpa mengalami kesulitan.

Pada komponen yang kedua, yaitu pengetahuan tentang operasi pada bilangan didapatkan data bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi telah mampu melakukan identifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan dan identifikasi terhadap karakteristik hasil operasi bilangan. Siswa mampu menyebutkan jenis-jenis operasi bilangan pecahan serta mengidentifikasi operasi bilangan yang terdapat dalam soal. Siswa berkemampuan tinggi mampu menyebutkan bahwa karakteristik dari hasil operasi bilangan pecahan yang terdapat dalam soal, yaitu perkalian tepatnya operasi perkalian bilangan pecahan positif yang kurang dari 1 akan menghasilkan pecahan positif yang lebih kecil. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rozimah (2020) bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu memahami makna dari operasi bilangan.

Siswa berkemampuan matematika tinggi mampu memenuhi komponen penerapan pengetahuan tentang bilangan dan operasinya pada perhitungan, yaitu memilih strategi perhitungan yang efisien serta menilai kewajaran suatu perhitungan. Pada indikator memilih strategi perhitungan yang efisien, terlihat bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu menggunakan strategi perhitungan yang tepat dan tidak memerlukan waktu lama. Siswa cenderung menggunakan cara yang tidak biasa diajarkan di sekolah, namun lebih memilih menggunakan estimasi atau perkiraan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan *number sense* dalam menyelesaikan lembar tugas pecahan yang diberikan. Siswa dengan kemampuan *number sense* yang baik akan mampu

menentukan strategi penyelesaian soal yang tepat dan efisien serta mampu menilai kewajaran strategi perhitungan tersebut (McIntosh dkk., 1992).

B. Kemampuan *Number Sense* Siswa MTs Berkemampuan Matematika Sedang dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Siswa berkemampuan matematika sedang tidak mampu memenuhi semua indikator *number sense* dalam menyelesaikan soal pecahan. Siswa berkemampuan matematika sedang mampu memenuhi 4 indikator *number sense* selain mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan serta mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Nugraha dan Mulhamah (2017) yang melaporkan bahwa siswa dengan kemampuan sedang belum mampu memahami dan menguasai sepenuhnya terkait konsep dasar dari *number sense*.

Pada komponen pengetahuan tentang bilangan, siswa berkemampuan matematika sedang tidak mampu mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan bilangan pecahan, tetapi mampu memperkirakan ukuran bilangan pecahan. Siswa tidak mampu melihat secara langsung dan mengenali sifat berurutan pada bilangan pecahan yang terdapat dalam soal, sehingga lebih berfokus pada perhitungan prosedural dengan menyamakan penyebut dari pecahan untuk menemukan pecahan di antaranya. Hal ini senada dengan penelitian Ekawati (2013) bahwa subjek pada kelompok sedang lebih berfokus pada cara prosedural yang diajarkan di sekolah sehingga tidak bisa menggunakan konsep-konsep secara luwes dalam pemecahan masalah. Meskipun demikian, siswa berkemampuan matematika sedang dinilai telah mampu melakukan estimasi atau perkiraan ukuran bilangan pecahan pada

masalah yang diberikan dengan memahami informasi yang terdapat pada soal. Meskipun dengan cara yang berbeda, kedua subjek dalam penelitian ini telah mampu melakukan estimasi ukuran bilangan pecahan khususnya pada garis bilangan. Pernyataan senada disampaikan oleh Rosadi (2016) dalam penelitiannya bahwa siswa dengan kemampuan matematika tingkat sedang telah mampu melakukan estimasi hitung.

Pada komponen yang kedua, yaitu pengetahuan tentang operasi pada bilangan didapatkan data bahwa siswa dengan kemampuan matematika sedang telah mampu melakukan identifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan, tetapi tidak mampu mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan. Siswa mampu menyebutkan jenis-jenis operasi bilangan pecahan serta mengidentifikasi operasi bilangan yang terdapat dalam soal. Siswa berkemampuan matematika sedang tidak mampu menyebutkan karakteristik dari hasil operasi bilangan pecahan yang terdapat dalam soal yaitu perkalian tepatnya operasi perkalian bilangan pecahan positif. Kedua siswa hanya mampu menyebutkan contoh dari operasi bilangan pecahan perkalian. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ekawati (2013) bahwa siswa berkemampuan matematika sedang mampu menyebutkan sifat-sifat operasi hitung namun tidak memiliki kepekaan terhadap karakteristik dan sifat dari operasi tersebut untuk dapat menyelesaikan soal yang diberikan.

Siswa berkemampuan matematika sedang mampu memenuhi komponen penerapan pengetahuan tentang bilangan dan operasinya pada perhitungan yaitu mampu memilih strategi perhitungan yang efisien serta menilai kewajaran suatu perhitungan. Pada indikator memilih strategi perhitungan yang efisien, terlihat

bahwa siswa dengan kemampuan matematika sedang mampu menggunakan strategi perhitungan yang efisien baginya serta sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Siswa berkemampuan matematika sedang mampu menemukan jawaban yang tepat, tetapi menggunakan cara prosedural yang diajarkan di sekolah. Siswa cenderung menggunakan cara prosedural yang biasa diajarkan di sekolah untuk menyelesaikan masalah yang diberikan karena telah menguasai konsep yang diajarkan. Siswa mampu menilai kewajaran suatu perhitungan dengan menunjukkan alasan dari jawabannya itu masuk akal. Hal ini sesuai dengan penelitian Rosadi (2016) bahwa siswa berkemampuan matematika sedang telah mampu menilai kelayakan hasil dalam menyelesaikan soal matematika.

C. Kemampuan *Number Sense* Siswa MTs Berkemampuan Matematika Rendah dalam Menyelesaikan Soal Pecahan

Berdasarkan hasil penelitian, siswa berkemampuan matematika rendah tidak mampu memenuhi indikator *number sense* dalam menyelesaikan soal pecahan. Siswa berkemampuan matematika rendah tampak kesulitan menemukan penyelesaian dari soal. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Safitri (2017) yang menyebutkan bahwa siswa dengan kemampuan rendah tidak peka terhadap bilangan dan operasinya serta tidak mampu menggunakan konsep bilangan dan operasinya pada perhitungan.

Pada komponen pengetahuan tentang bilangan, siswa berkemampuan matematika rendah tidak mampu mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan bilangan pecahan serta belum mampu memperkirakan ukuran bilangan pecahan. Siswa tidak mampu menemukan penyelesaian soal dengan tepat dan menunjukkan

bahwa tidak memiliki pemahaman yang baik terhadap bilangan pecahan. Siswa berkemampuan matematika rendah juga tidak mampu memperkirakan ukuran bilangan pecahan pada masalah yang diberikan terlihat dari pemahaman yang salah terhadap maksud dan informasi dari soal. Pernyataan senada disampaikan oleh Ekawati (2013) dalam penelitiannya bahwa siswa dengan kemampuan matematika tingkat rendah tidak mampu melakukan estimasi hitung dengan benar serta tidak memiliki pemahaman yang baik pada bilangan. Siswa dengan kemampuan rendah juga tidak mampu menemukan pemecahan masalah yang tepat (Rosadi, 2016).

Pada komponen yang kedua, yaitu pengetahuan tentang operasi pada bilangan didapatkan data bahwa siswa dengan kemampuan matematika rendah hanya mampu melakukan identifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan, namun tidak mampu mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan. Siswa mengalami kesulitan saat diminta menyebutkan karakteristik dari operasi bilangan yang terdapat dalam soal. Pernyataan serupa juga dikemukakan oleh Safitri (2017) pada penelitiannya, bahwa subjek pada kelompok bawah tidak peka terhadap operasi beserta sifat-sifatnya.

Siswa berkemampuan matematika rendah tidak mampu memenuhi komponen penerapan pengetahuan tentang bilangan dan operasinya pada perhitungan, yaitu tidak mampu memilih strategi perhitungan yang efisien meskipun telah mampu menilai kewajaran suatu perhitungan. Pada indikator memilih strategi perhitungan yang efisien, terlihat bahwa siswa dengan kemampuan matematika rendah tidak mampu menemukan strategi penyelesaian dari soal secara estimasi maupun cara prosedural dengan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak memiliki

kemampuan *number sense* dalam menyelesaikan lembar tugas pecahan yang diberikan. Siswa tampak kesulitan dalam menemukan strategi penyelesaian soal dan merasa bahwa soal yang diberikan tidak dapat dikerjakan. Meskipun demikian, siswa berkemampuan matematika rendah dinilai telah mampu menilai kewajaran dari suatu perhitungan dengan menyebutkan bahwa jawaban yang diberikan salah. Kedua siswa menyebutkan bahwa jawaban yang diberikan belum tepat karena merasa kesulitan dan tidak mengetahui cara penyelesaian yang tepat.

D. Implikasi Temuan Penelitian pada Pembelajaran

Dalam penelitian ini, siswa berkemampuan matematika tinggi mampu menemukan penyelesaian dari soal pecahan yang diberikan dengan menggunakan *number sense*. Namun, pada siswa dengan kemampuan matematika sedang dan rendah masih cenderung memakai cara prosedural dan tidak mampu menemukan strategi yang fleksibel untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan kemampuan matematika siswa memengaruhi kemampuan *number sense* yang dimiliki. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi lebih fleksibel dalam memakai cara atau strategi penyelesaian soal dan tidak berfokus pada yang diajarkan di sekolah. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu menemukan penyelesaian soal dengan lebih cepat dan tepat. Hasil penelitian Rosadi (2016) juga menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi memiliki kemampuan *number sense* yang baik.

Siswa berkemampuan matematika sedang dan rendah tidak memiliki kemampuan *number sense* yang baik dalam melakukan penyelesaian soal. Siswa cenderung menggunakan cara prosedural yang diajarkan di kelas sehingga tidak

mampu menyelesaikan soal dengan strategi yang efisien. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan saat mendapatkan soal dengan versi yang berbeda karena tidak menguasai konsep bilangan dengan baik atau bisa dibilang tidak memiliki kemampuan *number sense* yang baik.

Kemampuan *number sense* perlu ditingkatkan dalam proses bermatematika siswa. Kemampuan *number sense* merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam pembelajaran matematika (NCTM, 2000). Dengan kemampuan *number sense*, siswa dapat menyelesaikan soal dengan fleksibel dan efisien. Siswa dengan kemampuan *number sense* yang baik dapat menyelesaikan soal matematika yang dihadapi dengan tidak dibatasi cara prosedural dan lebih kreatif.

Untuk meningkatkan kemampuan *number sense* siswa, para guru dapat memberikan pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kefleksibelan siswa dalam menggunakan pemahaman yang dimiliki tentang bilangan dan operasinya agar dapat memecahkan masalah dengan efektif dan efisien. Pembelajaran yang dimaksud seperti menerapkan model pembelajaran matematika kontekstual yang mengintegrasikan keterampilan berpikir kreatif siswa. Pada penelitian oleh Sa'dijah (2013) didapatkan hasil bahwa model pembelajaran matematika kontekstual dapat dijadikan alternatif pembelajaran yang mengintegrasikan keterampilan berpikir kreatif dan mendukung kepekaan bilangan.

Selain itu, guru dapat menerapkan pembelajaran matematika yang bermakna. Menurut Ausubel (1963), belajar bermakna (*meaningfull learning*) merupakan suatu proses belajar yang tidak sekadar menghafal konsep-konsep atau fakta-fakta belaka (*rote learning*), namun berusaha menghubungkan konsep-konsep atau fakta-

fakta tersebut untuk menghasilkan pemahaman yang utuh. Dengan pembelajaran matematika bermakna, siswa tidak hanya mempelajari konsep saja, namun dapat memahami konsep yang dipelajari dengan baik dan tidak mudah melupakannya.

E. Tindak Lanjut Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, siswa dengan kemampuan matematika sedang dan rendah belum mampu menguasai konsep dasar dari *number sense*. Siswa dengan kemampuan matematika sedang dapat menemukan jawaban yang tepat namun belum mampu menggunakan strategi yang fleksibel dan efisien dalam penyelesaian soal. Sedangkan, siswa dengan kemampuan rendah tidak dapat menemukan jawaban yang tepat serta dinilai memiliki pemahaman yang kurang terhadap bilangan. Oleh karena itu, guru diharapkan memfasilitasi kegiatan pembelajaran matematika kontekstual yang dapat melatih dan mendukung pengembangan kepekaan siswa terhadap bilangan. Penelitian Sa'dijah (2013) menunjukkan bahwa pembelajaran matematika kontekstual yang mengintegrasikan keterampilan berpikir kreatif dapat meningkatkan kepekaan siswa terhadap bilangan.

Sedangkan pada siswa dengan kemampuan matematika tinggi dinilai telah mampu memahami konsep pecahan. Siswa berkemampuan matematika tinggi mampu menguasai konsep dasar dari *number sense* dalam menyelesaikan soal pecahan. Pada penelitian selanjutnya, perlu dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran guna meningkatkan kemampuan *number sense* siswa.

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, simpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut.

1. Siswa berkemampuan matematika tinggi mampu memenuhi semua indikator *number sense* dalam menyelesaikan soal pecahan. Siswa mampu mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan, memperkirakan ukuran bilangan pecahan, mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan, mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan, memilih strategi perhitungan yang efisien, serta menilai kewajaran suatu perhitungan. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu menemukan jawaban soal dengan tepat dan tidak berfokus pada cara prosedural yang diajarkan di sekolah untuk menyelesaikan soal yang diberikan.
2. Siswa berkemampuan matematika sedang tidak mampu memenuhi indikator *number sense* secara keseluruhan. Siswa mampu memperkirakan ukuran bilangan pecahan, mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan, memilih strategi perhitungan yang efisien, serta menilai kewajaran suatu perhitungan. Namun, siswa tidak mampu mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan dan tidak mampu mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan. Siswa dengan kemampuan matematika sedang cenderung menggunakan cara prosedural yang telah diajarkan di sekolah untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

3. Siswa berkemampuan matematika rendah tidak mampu memenuhi indikator *number sense* secara keseluruhan dan tidak mampu menemukan penyelesaian yang tepat dari soal yang diberikan. Siswa dinilai mampu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan pecahan dan menilai kewajaran suatu perhitungan namun tidak mampu mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan, memperkirakan ukuran bilangan pecahan, mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan, serta memilih strategi perhitungan yang efisien. Siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal pecahan yang diberikan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan, peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut.

1. Mengingat pentingnya kemampuan *number sense* siswa dalam menyelesaikan soal, guru diharapkan dapat melakukan kegiatan pembelajaran matematika yang dapat melatih dan mengembangkan *number sense* siswa seperti menerapkan pembelajaran matematika yang bermakna.
2. Penelitian ini membahas tentang kemampuan *number sense* yang ada pada siswa. Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian serupa dapat melakukan penelitian tentang proses *number sense* atau pengembangan media pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan *number sense* siswa.
3. Pengelompokan subjek dalam penelitian ini berdasarkan pada kemampuan matematika siswa. Pada penelitian selanjutnya dapat didasarkan oleh faktor yang lain seperti jenis kelamin, gaya belajar, atau gaya kognitif.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirulloh, A. F., & Budiarto, M. T. (2013). Kemampuan number sense siswa kelas VII SMP dilihat dari perbedaan jenis kelamin. *Mathedunesa*, 2(1), 1–8.
- Anggraini, R., & Hartoyo, A. (2015). Kemampuan number sense siswa SMP Negeri 5 Pontianak dalam menyelesaikan soal pada materi pecahan. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(12), 1–12.
- Assagaf, S. F., Djadir, Mulbar, U., & Arwadi, F. (2016). Deskripsi kemampuan siswa sekolah dasar dalam mengerjakan soal proporsi. *Jurnal Sainsmat*, 5(2), 219–228.
- Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Grune & Stratton.
- Avcu, R. (2019). Turkish pre-service middle level mathematics teachers' knowledge for teaching fractions. *Research in Middle Level Education Online*, 42(9), 1–20. <https://doi.org/10.1080/19404476.2019.1681624>
- Bay, J. M., Reys, R. E., Simms, K., & Taylor, P. M. (2000). Bingo games: Turning student intuitions into investigations in probability and number sense. *The Mathematics Teacher*, 93(3), 201–206.
- Bentley, B., & Bossé, M. J. (2018). College students' understanding of fraction operations. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 13(3), 233–247.
- Boonen, A. J. H., Kolkman, M. E., & Kroesbergen, E. H. (2011). The relation between teachers' math talk and the acquisition of number sense within kindergarten classrooms. *Journal of School Psychology*, 49(3), 281–299. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2011.03.002>
- Budiono. (2014). *Strategi siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Godean Sleman dalam membandingkan dua pecahan* [Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta]. <https://eprints.uny.ac.id/12852/>
- Cendekiawaty, T., & Sugiman, S. (2020). Realistic mathematics education: An alternative to improve students' understanding of fraction concept. *Journal of Physics: Conference Series*, 1581(1), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1581/1/012045>
- Clapham, C., & Nicholson, J. (2009). *The concise oxford dictionary of mathematics*. Oxford University Press.
- Cochran, J., & Dugger, M. H. (2013). Taking the guesswork out of maintenance. *Managing Automation*, 23(1), 60–73.
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (Third edition)*. Sage Publication.
- Ekawati, E. (2013). Profil kemampuan number sense siswa kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam memecahkan masalah matematika pada materi bilangan bulat. *Mathedunesa*, 2(1), 1–7.
- Elia, I., Heuvel-Panhuizen, M. van den, & Kolovou, A. (2009). Exploring strategy use and strategy flexibility in non-routine problem solving by primary school high achievers in mathematics. *ZDM The International Journal on Mathematics Education*, 41, 605–618.

- Er, Z., & Artut, P. D. (2017). Sekizinci sınıf öğrencilerinin doğal sayı, ondalıklı sayı, kesirler ve yüzde konularında kullandıkları sayı duyusu stratejilerinin incelenmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(1), 219–229.
- Erdem, E. (2016). Prospective middle school mathematics teachers' (PMTs) content knowledge about concepts fraction and rational number. *Journal of Education and Training Studies*, 4(6), 80–92.
- Getenet, S., & Callingham, R. (2017). Teaching fractions for understanding: Addressing interrelated concepts. *Mathematics Education Research Group of Australasia Melbourne (MERGA)*, 1, 277–284.
- Hadi, A. La, Cahyono, E., & Kadir. (2017). Kemampuan calon guru dalam mengajukan soal cerita kontekstual tentang penjumlahan pecahan. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika*, 2(2), 33–44.
- Hapiz, A., Afifuddin, M., Annisa, H., Abdussakir, A., & Rofiki, I. (2019). Bilangan pecahan dalam Al-Quran dan Hadits. *Prosiding Sendika*, 5(1), 72–80.
- Hasanah, M. (2021). *Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan disposisi matematis siswa pada materi bilangan kelas VII SMP Negeri 1 Dau* [Skripsi, Universitas Islam Malang]. <http://repository.unisma.ac.id/handle/123456789/1604>
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan pemecahan masalah matematis dan adversity quotient siswa SMP melalui pembelajaran open ended. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 2(1), 109–118. [https://doi.org/10.1016/S0962-8479\(96\)90008-8](https://doi.org/10.1016/S0962-8479(96)90008-8)
- Husien, N. M., & Hady, A. (2012). Pengaruh lingkungan kerja dan karakteristik individu terhadap kepuasan kerja karyawan hotel melati di Kecamatan Banjarmasin Tengah. *Jurnal Manajemen dan Akuntansi*, 13(1), 35–44.
- Iymen, E., & Paksu, A. D. (2015). Analysis of 8th grade students' number sense related to the exponents in terms of number sense components. *Egitim ve Bilim*, 40(177), 109–125. <https://doi.org/10.15390/EB.2015.2710>
- Kor, L.-K., Teoh, S.-H., Binti Mohamed, S. S. E., & Singh, P. (2019). Learning to make sense of fractions: Some insights from the Malaysian primary 4 pupils. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1), 169–182. <https://doi.org/10.29333/iejme/3985>
- Koshy, V., Ernest, P., & Casey, R. (2009). Mathematically gifted and talented learners: Theory and practice. *International Journal of Mathematical Education*, 40(2), 213–228. <https://doi.org/10.1080/00207390802566907>
- Le, N. V. (2016). *Number sense in high school mathematics students* [Tesis, University of Texas at Arlington]. <https://rc.library.uta.edu/uta-ir/bitstream/handle/10106/25751/NGUYEN-THESIS-2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Libertus, M. E., Feigenson, L., & Halberda, J. (2013). Is approximate number precision a stable predictor of math ability? *Learning and Individual Differences*, 25(2013), 126–133. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.02.001>
- Lortie-Forgues, H., Tian, J., & Siegler, R. S. (2015). Why is learning fraction and decimal arithmetic so difficult? *Developmental Review*, 38(1), 201–221. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2015.07.008>
- Maghfirah. (2019). *Analisis kemampuan number sense siswa SMP* [Tesis, Universitas

- Negeri Yogyakarta]. <https://eprints.uny.ac.id/66202/>
- Mariam, S., Rohaeti, E. E., & Sariningsih, R. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa madrasah aliyah pada materi pola bilangan. *Journal on Education, 1*(2), 156–162.
- McIntosh, A., Reys, B. J., & Reys, R. E. (1992). A proposed framework for examining basic number sense. *FLM Publishing Association, 12*(3), 2–8.
- Murniasih, T. R., Sa'dijah, C., Muksar, M., & Susiswo, S. (2018). Errors in representation translation in solving problems related to number sense of pre-service math teachers. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 9*(2), 393–399. <https://doi.org/10.5220/0007421403930399>
- Nafi'an, M. I. (2021). Penyelesaian soal cerita siswa sekolah dasar berdasarkan gender. *Jurnal BSIS, 3*(2), 328–336.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Nugraha, Y., & Mulhamah. (2017). Analisis kemampuan number sense dalam pemecahan masalah matematika. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika, 1*(1), 54–59.
- Nurjanah, U., & Hakim, D. L. (2019). Number sense siswa pada materi bilangan. *Jurnal Unsika, 2*, 1174–1182.
- Okamoto, Y. (2015). *The implementation process and impact of a six week number talk intervention with sixth grade middle school students in a large urban school district* [Disertasi, University of California]. <https://escholarship.org/uc/item/28x558qx>
- Permatasari, N. Y., & Margana, A. (2014). Meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dengan model pembelajaran treffinger. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika STKIP GARUT, 3*(1), 31–42.
- Purnomo, Y. W., Kowiyah, Alyani, F., & Assiti, S. S. (2014). Assessing number sense performance of Indonesian elementary school students. *International Education Studies, 7*(8), 74–84. <https://doi.org/10.5539/ies.v7n8p74>
- Rofiki, I. (2012). *Profil pemecahan masalah geometri siswa kelas akselerasi SMP ditinjau dari tingkat kemampuan matematika* [Tesis tidak dipublikasikan]. Universitas Negeri Surabaya
- Rofiki, I., Nusantara, T., Subanji, & Chandra, T. D. (2017). Exploring local plausible reasoning: The case of inequality tasks. *Journal of Physics: Conference Series, 943*(1), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/943/1/012002>
- Rosadi, I. (2016). *Kemampuan number sense siswa dalam menyelesaikan soal barisan dan deret ditinjau dari kemampuan matematika dan gender* [Skripsi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel]. <http://digilib.uinsby.ac.id/14656/>
- Rosikhoh, D., & Abdussakir. (2020). Bilangan pecahan dan operasinya dalam hadits. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 5*(1), 44–53.
- Rozimah, S. (2020). *Analisis kemampuan number sense siswa dalam menyelesaikan soal matematika* [Skripsi, Universitas Islam Negeri Mataram]. [http://etheses.uinmataram.ac.id/250/1/Siti Rozimah 160103010 %28%29.pdf](http://etheses.uinmataram.ac.id/250/1/Siti%20Rozimah%20160103010%20%28%29.pdf)
- Sa'dijah, C. (2013). Kepekaan bilangan siswa SMP melalui pembelajaran matematika kontekstual yang mengintegrasikan keterampilan berpikir kreatif. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 20*(2), 222–227.

- Safitri, A. S., Mulyati, S., & Chandra, T. D. (2017). Kemampuan number sense siswa sekolah menengah pertama kelas VII pada materi bilangan. *Prosiding Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami*, 1(1), 270–277.
- Suwarto. (2018). Konsep operasi bilangan pecahan melalui garis bilangan. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 327–336. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i3.73>
- Tonra, W. S. (2016). Pembelajaran number sense untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar pada materi pecahan. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 109–116.
- Tonra, W. S. (2018). Profil number sense siswa bergaya kognitif visualizer terhadap makna pecahan desimal. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 11(1), 20–36. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v11i1.151>
- Tosto, M. G., Petrill, S. A., Malki, K., Haworth, C. M. A., Mazzocco, M. M. M., Thompson, L., Opfer, J., & Bogdanova, O. Y. (2017). Supplemental material for number sense and mathematics: Which, when and how? *Developmental Psychology*, 53(10), 1924–1939. <https://doi.org/10.1037/dev0000331.supp>
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2013). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally (8th edition)*.
- Vilkomir, T., & O'Donoghue, J. (2009). Using components of mathematical ability for initial development and identification of mathematically promising students. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 40(2), 183–199.
- Wagner, D., & Davis, B. (2010). Feeling number: Grounding number sense in a sense of quantity. *Educational Studies in Mathematics*, 74(1), 39–51. <https://doi.org/10.1007/s10649-009-9226-9>
- Wardiyah, N. (2009). *Penerapan model pembelajaran tutor sebaya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VII MTs NU Banat Kudus pada materi pokok operasi bilangan pecahan semester I tahun ajaran 2009/2010* [Skripsi, IAIN Walisongo]. <http://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/4258/>
- Warsito, Nuraini, Y., Sukirwan, & Muhtadi, D. (2019). The design learning of fraction with realistic mathematics education in elementary school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1), 1–10. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012110>
- Yang, D. C. (2005). Number sense strategies used by 6th-grade students in Taiwan. *Educational Studies*, 31(3), 317–333. <https://doi.org/10.1080/03055690500236845>
- Yang, D. C., Li, M., & Lin, C. (2007). A study of the performance of 5th graders in number sense and its relationship to achievement in mathematics. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 6(4), 789–807.
- Yang, D. C., & Lin, Y. C. (2015). Assessing 10- to 11-year-old children's performance and misconceptions in number sense using a four-tier diagnostic test. *Educational Research*, 57(4), 368–388. <https://doi.org/10.1080/00131881.2015.1085235>
- Yang, D. C., Reys, R. E., & Reys, B. J. (2008). Number sense strategies used by pre-service teachers in Taiwan. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 7(2), 383–403. <https://doi.org/10.1007/s10763-007-9124-5>

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran I Surat Permohonan Izin Penelitian ke MTs Negeri Kota Batu



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

Nomor : 1155/Un.03.1/TL.00.1/01/2021 2 April 2021
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri Kota Batu
di
Jalan Pronoyudo No 04 Kota Batu

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Yasinta Qur'ain Nurdinia
NIM : 17190008
Jurusan : Tadris Matematika - S1
Semester - Tahun Akademik : Genap - 2020/2021
Judul Skripsi : **Eksplorasi Number Sense Siswa MTsN Kota Batu dalam Memecahkan Masalah Pecahan**
Lama Penelitian : **Maret 2021 sampai dengan Mei 2021**

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

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan,

Dr. H. Agus Maimun, M.Pd
NIP. 19650817 199803 1 003

Tembusan :

1. Yth. Ketua Jurusan Tadris Matematika - S1
2. Arsip

Lampiran II Surat Keterangan Penelitian dari MTs Negeri Kota Batu



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BATU
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI
 Jalan Pronoyudo Nomor 4 Areng-areng Dadaprejo Kec. Junrejo Batu 65323
 Telepon (0341) 531400 Faksimile (0341) 531 400
 Email: mtsnegeribatu@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 580 /Mts.13.36.01/KP.00.1/9/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini,

N a m a : Buasim, S.Pd.M.Pd
NIP : 197005211997031001
Pangkat / Gol. Ruang : Pembina (IV/a)
J a b a t a n : Kepala Madrasah
Alamat Lembaga : Jl. Pronoyudo No 4 Kelurahan Dadaprejo-Junrejo

Menerangkan dengan sebenarnya :

Nama : Yasinta Qur'ain Nurdinia
NIM : 17190008
Jurusan/Prodi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
Universitas : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim

Telah melaksanakan kegiatan penelitian untuk menyelesaikan tugas penyusunan skripsi yang dilaksanakan di kelas VIII J MTs Negeri Batu pada tanggal 24 Mei sampai dengan 24 Juni 2021 pada MTs Negeri Batu dengan judul :

**" KEMAMPUAN NUMBER SENSE SISWA MTsN KOTA BATU DALAM
 MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN "**

Demikian surat keterangan ini agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 7 September 2021

Kepala Madrasah



Lampiran III Lembar Validasi Instrumen

VALIDASI AHLI TERHADAP TUGAS PECAHAN

Nama Validator : Ulfa Masamah, M.Pd.
 Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
 Unit Kerja : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Petunjuk:

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

A. Penilaian Materi

NO	KRITERIA PENILAIAN	NO SOAL	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
			S	KS	TS	
1	Soal sesuai untuk menjawab permasalahan penelitian	1	✓			
		2	✓			
		3				
2	Soal memungkinkan subjek melakukan pengerjaan dengan <i>number sense</i>	1	✓			
		2	✓			
		3				
3	Soal sesuai untuk siswa yang akan dijadikan subjek penelitian	1				<i>Sesuai apanya?</i>
		2				
		3				

B. Penilaian Konstruksi Soal

NO	KRITERIA PENILAIAN	NO SOAL	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
			S	KS	TS	
1	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	1	✓			
		2	✓			
		3				
2	Informasi yang diberikan cukup untuk menyelesaikan soal	1	✓			
		2	✓			
		3				

3	Rumusan masalah menggunakan kalimat perintah yang menuntut jawaban uraian	1	✓			
		2	✓			
		3				
4	Batasan yang diberikan sangat jelas	1	✓			
		2	✓			
		3				

C. Penilaian Bahasa Soal

NO	KRITERIA PENILAIAN	NO SOAL	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
			S	KS	TS	
1	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan Benar	1	✓			
		2	✓			
		3				
2	Rumusan masalah menggunakan kata-kata atau kalimat sederhana yang dipahami oleh subjek	1	✓			
		2	✓			
		3				
3	Rumusan masalah komunikatif	1	✓			
		2		✓		
		3				
4	Rumusan masalah tidak menimbulkan penafsiran ganda	1	✓			
		2	✓			
		3				

D. Penilaian Umum

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

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

*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

Komentar/ Saran Perbaikan:

- ①. Untuk pengetahuan soal lebih diperjelas!
- ②. Redaksi soal diperbaiki, istilah yg menuntut siswa untuk menggunakan pengetahuan sebelumnya
- ③. Soal no. 3 sudah terover pada soal no. 2

Malang, 3 Mei 2021
Validator


(Ufa Masrah)

**VALIDASI AHLI TERHADAP PEDOMAN WAWANCARA KEMAMPUAN
NUMBER SENSE SISWA MADRASAH TSANAWIYAH DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN**

Nama Validator : Ulfa Masamah, M.Pd.
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
Unit Kerja : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Tujuan: Untuk mengungkap kemampuan *number sense* siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal pecahan

Petunjuk:

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

NO	KRITERIA PEDOMAN WAWANCARA	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
		S	KS	TS	
1	Pertanyaan tidak menyebut langsung indikator <i>number sense</i>	✓			
2	Pertanyaan dapat mengungkap kemampuan <i>number sense</i>	✓			
3	Pertanyaan suruhan terbuka	✓			
4	Sesuai dengan tingkat kognitif siswa	✓			
5	Bersifat menggali dan tidak bersifat menuntun	✓			
6	Tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			

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

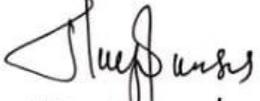
- a. Layak digunakan
 - b. Layak digunakan dengan perbaikan
 - c. Tidak layak digunakan
- *) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

Komentar/ Saran Perbaikan:

- 1). Tambahkan ketertarikan di sini nih ke wawancara
- 2). Tambahkan sub pelaksanaan wawancara bagaimana pelaksanaannya!
- 3). Dalam kolom butir pertanyaan adalah contoh pertanyaan, bisa berkembang membuat pertanyaan lain yang lebih baik atau lain
- 4). Untuk membuat pertanyaan wawancara, anda harus memahami atau menyelesaikan soal. Sehingga anda memahami konsepnya

Malang, 3 Mei 2021

Validator


(Ufa Masamah...)

VALIDASI AHLI TERHADAP TUGAS PECAHAN

Nama Validator : Dimas Femy Sasongko, M.Pd.
 Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
 Unit Kerja : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Petunjuk:

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

A. Penilaian Materi

NO	KRITERIA PENILAIAN	NO SOAL	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
			S	KS	TS	
1	Soal sesuai untuk menjawab permasalahan penelitian	1	✓			
		2	✓			
2	Soal memungkinkan subjek melakukan pengerjaan dengan <i>number sense</i>	1	✓			
		2	✓			
3	Soal sesuai untuk siswa yang akan dijadikan subjek penelitian	1	✓			
		2	✓			

B. Penilaian Konstruksi Soal

NO	KRITERIA PENILAIAN	NO SOAL	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
			S	KS	TS	
1	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	1	✓			
		2	✓			
2	Informasi yang diberikan cukup untuk menyelesaikan soal	1	✓			
		2	✓			
3	Rumusan masalah menggunakan kalimat perintah yang menuntut jawaban uraian	1	✓			
		2	✓			
4	Batasan yang diberikan sangat jelas	1	✓			
		2	✓			

C. Penilaian Bahasa Soal

NO	KRITERIA PENILAIAN	NO SOAL	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
			S	KS	TS	
1	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan Benar	1	✓			
		2	✓			
2	Rumusan masalah menggunakan kata-kata atau kalimat sederhana yang dipahami oleh subjek	1	✓			
		2	✓			
3	Rumusan masalah komunikatif	1	✓			
		2	✓			
4	Rumusan masalah tidak menimbulkan penafsiran ganda	1	✓			
		2	✓			

D. Penilaian Umum

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

- Layak digunakan
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan

*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

Komentar/ Saran Perbaikan:

Peneliti beberapa kali telah melakukan konsultasi
dalam proses validasi. Semua saran dan masukan
telah diakomodasi
.....
.....
.....

Malang, 2021
Validator



Dimas Fery Sasongko, M.Pd
(.....)

**VALIDASI AHLI TERHADAP PEDOMAN WAWANCARA KEMAMPUAN
NUMBER SENSE SISWA MADRASAH TSANAWIYAH DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN**

Nama Validator : Dimas Femy Sasongko, M.Pd.
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
Unit Kerja : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Tujuan: Untuk mengungkap kemampuan *number sense* siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal pecahan

Petunjuk:

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

NO	KRITERIA PEDOMAN WAWANCARA	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
		S	KS	TS	
1	Pertanyaan tidak menyebut langsung indikator <i>number sense</i>	✓			
2	Pertanyaan dapat mengungkap kemampuan <i>number sense</i>	✓			
3	Pertanyaan suruhan terbuka	✓			
4	Sesuai dengan tingkat kognitif siswa	✓			
5	Bersifat menggali dan tidak bersifat menuntun	✓			
6	Tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			

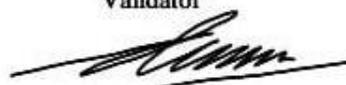
Berdasarkan penilaian dari kriteria pedoman wawancara, pedoman wawancara ini dinyatakan *):

- a. Layak digunakan
 - b. Layak digunakan dengan perbaikan
 - c. Tidak layak digunakan
- *) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

Komentar/ Saran Perbaikan:

Peneliti beberapa kali telah melakukan konsultasi
dalam proses validasi. Semua saran dan masukan
telah diakomodasi
.....
.....
.....
.....

Malang, 2021
Validator



Dimas Ferry Sasongko, M.Pd
(.....)

VALIDASI AHLI TERHADAP TUGAS PECAHAN

Nama Validator : Hadi Santoso, S.Pd.

Bidang Keahlian : Matematika

Unit Kerja : MTsN Kota Batu

Petunjuk:

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

A. Penilaian Materi

NO	KRITERIA PENILAIAN	NO SOAL	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
			S	KS	TS	
1	Soal sesuai untuk menjawab permasalahan penelitian	1	✓			
		2	✓			
		3	✓			
2	Soal memungkinkan subjek melakukan pengerjaan dengan <i>number sense</i>	1	✓			
		2	✓			
		3	✓			
3	Soal sesuai untuk siswa yang akan dijadikan subjek penelitian	1	✓			
		2	✓			
		3	✓			

B. Penilaian Konstruksi Soal

NO	KRITERIA PENILAIAN	NO SOAL	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
			S	KS	TS	
1	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	1	✓			
		2	✓			
		3	✓			
2	Informasi yang diberikan cukup untuk menyelesaikan soal	1	✓			
		2	✓			
		3	✓			

3	Rumusan masalah menggunakan kalimat perintah yang menuntut jawaban uraian	1	✓			
		2	✓			
		3	✓			
4	Batasan yang diberikan sangat jelas	1	✓			
		2	✓			
		3	✓			

C. Penilaian Bahasa Soal

NO	KRITERIA PENILAIAN	NO SOAL	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
			S	KS	TS	
1	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan Benar	1	✓			
		2	✓			
		3	✓			
2	Rumusan masalah menggunakan kata-kata atau kalimat sederhana yang dipahami oleh subjek	1	✓			
		2	✓			
		3	✓			
3	Rumusan masalah komunikatif	1	✓			
		2	✓			
		3	✓			
4	Rumusan masalah tidak menimbulkan penafsiran ganda	1	✓			
		2	✓			
		3	✓			

D. Penilaian Umum

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

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

*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

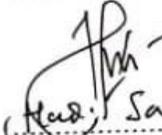
Komentar/ Saran Perbaikan:

beberapa pertanyaan bisa dirangkas / di selesaikan .

.....
.....
.....
.....
.....

Malang, 27 - 4 - 2021

Validator


(Agus Santoso)



**VALIDASI AHLI TERHADAP PEDOMAN WAWANCARA KEMAMPUAN
NUMBER SENSE SISWA MADRASAH TSANAWIYAH DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN**

Nama Validator : Hadi Santoso, S.Pd.

Bidang Keahlian : Matematika

Unit Kerja : MTsN Kota Batu

Tujuan: Untuk mengungkap kemampuan *number sense* siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal pecahan

Petunjuk:

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

NO	KRITERIA PEDOMAN WAWANCARA	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
		S	KS	TS	
1	Pertanyaan tidak menyebut langsung indikator <i>number sense</i>	✓			
2	Pertanyaan dapat mengungkap kemampuan <i>number sense</i>	✓			
3	Pertanyaan suruhan terbuka	✓			
4	Sesuai dengan tingkat kognitif siswa	✓			
5	Bersifat menggali dan tidak bersifat menuntun	✓			
6	Tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			

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

- a. Layak digunakan
 - b. Layak digunakan dengan perbaikan
 - c. Tidak layak digunakan
- *) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

Komentar/ Saran Perbaikan:

- Beberapa butir pertanyaan agar dapat di ringkas -

.....

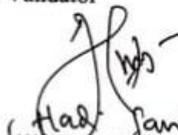
.....

.....

.....

.....

Malang, 27-4-2021
Validator


(Had Santoro);

KISI-KISI INSTRUMEN TES NUMBER SENSE

Sekolah/Kelas : MTsN Kota Batu/VIII

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Pecahan

Bentuk Tugas : Uraian

Komponen	Indikator	Deskriptor	Lembar Tugas Pecahan
Pengetahuan tentang bilangan (<i>Knowledge of and facility with numbers</i>)	Mengidentifikasi sifat keturunan dan keteraturan pada sistem bilangan	Mengidentifikasi sifat keturunan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan	<p>1. Selidiki apakah terdapat bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$? Jelaskan jawabanmu!</p> <p>2. Diketahui m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1 pada garis bilangan sedemikian hingga $m \times n = K$. Jika $m < n$, maka di manakah letak K pada garis bilangan tersebut? Jelaskan jawabanmu!</p>
	Memperkirakan ukuran bilangan	Memperkirakan ukuran bilangan pecahan pada masalah yang diberikan	
	Mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan	Menyebutkan jenis-jenis operasi bilangan pecahan	
Pengetahuan tentang operasi pada bilangan (<i>Knowledge of facility with operations</i>)	Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi	Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan	
	Mengidentifikasi strategi perhitungan yang efisien	Memperkirakan hasil operasi bilangan pecahan dengan strategi perhitungan yang efisien	
Penerapan pengetahuan tentang bilangan dan operasinya pada perhitungan (<i>Applying knowledge of and facility with numbers and operations to computational settings</i>)	Memilih strategi perhitungan yang efisien	Memilih strategi perhitungan yang efisien	
	Menilai kewajaran suatu perhitungan	Menilai kewajaran hasil perhitungan	

INSTRUMEN TUGAS PECAHAN

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan!
2. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawab!
3. Selesaikanlah soal berikut ini dengan menuliskan langkah pengerjaan sambil mengungkapkan secara keras semua ide-ide yang Anda pikirkan!
4. Jika ada kesalahan pada pengerjaan tidak perlu dihapus, cukup dicoret.

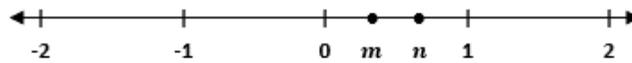
Soal

1. Selidiki apakah terdapat bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$? Jelaskan jawabanmu!
2. Diketahui m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1 pada garis bilangan sedemikian hingga $m \times n = K$. Jika $m < n$, maka di manakah letak K pada garis bilangan tersebut? Jelaskan jawabanmu!

Alternatif Penyelesaian

1. Ada, yaitu $\frac{1}{2}$ karena $\frac{3}{7}$ merupakan pecahan yang kurang dari $\frac{1}{2}$ dan $\frac{4}{7}$ merupakan pecahan yang lebih dari $\frac{1}{2}$ sehingga diantaranya pasti ada $\frac{1}{2}$.

2.



Posisi K di antara 0 dan m karena baik m dan n adalah bilangan yang kurang dari 1. Siswa memperkirakan bahwa m dan n adalah bilangan pecahan yang kurang dari 1, jika m dikalikan n maka nilainya akan semakin kecil karena penyebut atau pembaginya akan semakin besar sehingga nilainya pasti kurang dari m dan n serta tidak mungkin hasilnya negatif. Sehingga posisinya pasti berada diantara 0 dan m .

Lampiran V Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

Tujuan Wawancara

Wawancara ini dilakukan untuk:

1. Mengonfirmasi hasil pengerjaan tugas pecahan oleh subjek.
2. Mengetahui hal-hal dari subjek secara lebih mendalam tentang kemampuan *number sense* siswa dalam menyelesaikan soal pecahan.
3. Melengkapi data tertulis dan data *think aloud*, bukan untuk mengubah jawaban subjek menjadi benar.

Metode Wawancara

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

1. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan kondisi kemampuan siswa.
2. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama, tetapi memuat tujuan yang sama yaitu untuk mengetahui kemampuan *number sense* siswa.
3. Apabila siswa mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, maka siswa akan diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan tujuan wawancara.

Pelaksanaan

1. Siswa diberi lembar tugas pecahan untuk mengetahui bagaimana kemampuan *number sensenya*
2. Siswa diminta untuk menyelesaikan tugas pecahan sambil mengungkapkan ide-ide yang dipikirkan.
3. Setelah menyelesaikan tugas pecahan, siswa kembali diberi pertanyaan perihal penyelesaiannya dalam mengerjakan tugas.
4. Apabila terdapat jawaban hasil wawancara yang kurang jelas, peneliti akan melakukan klarifikasi jawaban tersebut kepada siswa.

Berikut merupakan beberapa pertanyaan kunci yang telah disusun oleh peneliti.

No	Komponen <i>Number Sense</i>	Indikator <i>Number Sense</i> pada Pecahan	Contoh Pertanyaan
1.	Pengetahuan tentang bilangan (<i>Knowledge of and facility with numbers</i>)	Mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan pecahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah Anda memahami maksud dari soal ini? Jelaskan maksud dari soal ini! (Soal nomor 1 dan 2) 2. Apa saja informasi yang Anda pahami dari soal ini? (Soal nomor 1 dan 2) 3. Apakah ada bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$? (Soal nomor 1)
		Memperkirakan ukuran bilangan pecahan pada masalah yang diberikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jika ada, sebutkan bilangan tersebut dan jelaskan cara yang digunakan untuk menemukan pecahan tersebut! (Soal nomor 1) 2. Jika tidak ada, jelaskan alasanmu! (Soal nomor 1) 3. Bagaimana cara penyelesaian yang Anda gunakan? (Soal nomor 2) 4. Jelaskan mengapa Anda menggunakan penyelesaian tersebut! (Soal nomor 1 dan 2)
2.	Pengetahuan tentang operasi pada bilangan (<i>Knowledge of facility with operations</i>)	Menyebutkan jenis-jenis operasi bilangan pecahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa saja jenis-jenis operasi bilangan pecahan? Mohon jelaskan sesuai dengan pemahaman Anda! (Soal nomor 1 dan 2) 2. Apa saja operasi bilangan pecahan yang terdapat dalam soal? Jelaskan operasi bilangan

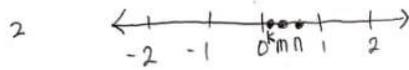
			pecahan tersebut! (Soal nomor 2)
		Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan pecahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah Anda dapat menentukan letak K? (Soal nomor 2) 2. Apakah benar letak K di situ? (Soal nomor 2) 3. Mengapa letak K berada di situ? (Soal nomor 2)
3.	Penerapan pengetahuan tentang bilangan dan operasinya pada perhitungan (<i>Applying knowledge of and facility with numbers and operations to computational settings</i>)	Memperkirakan hasil operasi bilangan pecahan dengan strategi perhitungan yang efisien	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cara/strategi apa yang Anda gunakan untuk menemukan penyelesaian soal? (Soal nomor 2) 2. Mengapa Anda menggunakan cara/strategi tersebut? (Soal nomor 2) 3. Apakah cara/strategi penyelesaian soal yang Anda gunakan sudah diajarkan di kelas? (Soal nomor 2)
		Menilai kewajaran hasil perhitungan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah Anda yakin kalau jawaban tersebut benar? (Soal nomor 1 dan 2) 2. Mengapa jawaban akhir tersebut sudah benar? (Soal nomor 1 dan 2) 3. Bagaimana cara Anda meyakinkan jawaban tersebut sudah benar? (Soal nomor 1 dan 2)

Lampiran VI Lembar Jawaban Subjek

Lembar Jawaban Tulis S1

$$1. \frac{3}{7} < \frac{1}{2}, \frac{4}{7} > \frac{1}{2}$$

ada yaitu $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{7}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{4}{7}$

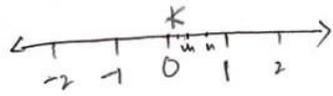


$$m \times n = k$$

Jadi letak k gaitu diantara 0 dan m

Lembar Jawaban Tulis S2

$$\frac{3}{7} \textcircled{\frac{1}{2}} \frac{4}{7} \quad \frac{3,5}{7} = \frac{1}{2}$$

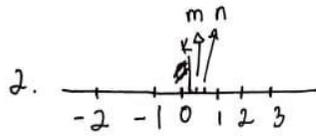


$$\textcircled{M \times U \cdot K}$$

Lembar Jawaban Tulis S3

$$1. \frac{3}{7} = \frac{6}{14} \quad \frac{6}{14} \frac{7}{14} \frac{8}{14} = \frac{7}{14} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{4}{7} = \frac{8}{14}$$



$$m = \frac{1}{4} \quad \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

$$n = \frac{1}{2}$$

Lembar Jawaban Tulis S4

$$\textcircled{1} \frac{3}{7} \cdot \frac{3,5}{7} \cdot \frac{4}{7}$$



$$\begin{aligned} \rightarrow M &= \frac{1}{9} \quad \checkmark = \frac{1}{2} & M \times N &= K \\ & & \frac{1}{9} \times \frac{1}{2} &= \frac{1}{18} \end{aligned}$$

K terletak pd 0 dan M yaitu $\frac{1}{18}$

Lembar Jawaban Tulis S5

1. Tidak ada, alasannya karena sudah urut
2. letak k di -2

Lembar Jawaban Tulis S6

$$1. \frac{3}{7} \text{ dan } \frac{4}{7}$$
$$= \frac{3}{7} + \frac{4}{7} = \frac{7}{7}$$

2. Diketahui : m dan n = bilangan pecahan positif kurang dari 1
 $m \times n = k$

Ditanya = letak k pada garis bilangan tersebut?

$$\text{Jawab} = m \times n = k$$
$$= m < n$$

$$k =$$

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

Selidiki apakah terdapat bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ Jelaskan jawabanmu (membaca soal)

Yang pertama $\frac{3}{7}$ ini kurang dari setengah sedangkan $\frac{4}{7}$ lebih dari setengah. Bila ditanya apakah terdapat pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ jawabannya ada yaitu setengah karena setengah itu ada di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$.

Yang kedua Diketahui m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1 pada garis bilangan sedemikian hingga m kali n sama dengan k , jika m kurang dari n maka dimanakah letak k pada garis bilangan tersebut Jelaskan jawabanmu (membaca soal)

Maka ini dibuat garis bilangan terlebih dahulu (menggambar garis bilangan). Positif kurang dari 1 itu letaknya di antara 0 dan 1. Letaknya disini (menunjuk antara 0 dan 1 pada garis bilangan yang dibuat). Titik m dan n berada di antara 0 dan 1 jadi disini (menunjuk antara 0 dan 1 pada garis bilangan yang dibuat), m kali n sama dengan k . Ini perkalian pecahan...em, berarti nanti k itu lebih kecil berarti m itu letaknya kan disini (sambil menuliskan letak m pada garis bilangan yang dibuat) terus n letaknya disini (sambil menuliskan letak n pada garis bilangan yang dibuat) kalau ditanya dimana letak k pada garis bilangan tersebut, jadi letak k ya di antara 0 dengan m

Think Aloud S2

Selidiki apakah terdapat bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ (membaca soal)

Di antara $\frac{3}{7}$ sama $\frac{4}{7}$ ini ada, ini dari 3,5. Nah 3,5 ini dari setengahnya $\frac{3,5}{2}$ ini kalo disederhanain jadi $\frac{1}{2}$. Jadi di antara sini itu ada jawabannya $\frac{1}{2}$

Terus yang nomer 2 diketahui m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1 pada garis bilangan sedemikian hingga m dikali n ini k , jika m kurang dari n maka dimanakah letak k pada garis bilangan tersebut (membaca soal)

Ini gambar garis bilangan ya (sambil menggambar garis bilangan) Letak m sama n itu di antara, emm..merupakan bilangan pecahan positif kurang dari satu berarti di antara 0 sama 1. Nah karena ini m kurang dari n maka letak m itu disini dan n nya disini (sambil menunjuk letak m dan n pada jawabannya). Dan letak k nya itu..emm, m dikali n sama dengan k . (terdiam sejenak sambil berpikir) Perkalian pecahan positif itu kan hasilnya selalu lebih kecil dari pada ini (menunjuk m dan n pada jawabannya) jadi letak k itu ya di antara m sama 0, disini (sambil menunjuk antara m dan n pada garis bilangan yang dibuat)

Think Aloud S3

Soal nomor 1 selidiki apakah terdapat bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ Jelaskan jawabanmu (membaca soal). Jadi disini disuruh untuk mencari bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$

Jadi...(berpikir sejenak) $\frac{3}{7}$ ini kan sama dengan $\frac{6}{14}$ kalau $\frac{4}{7}$ sama dengan $\frac{8}{14}$, jadi $\frac{6}{14}$ dan $\frac{8}{14}$. Tadi disuruh mencari pecahan di antara dua ini (sambil menunjuk $\frac{6}{14}$ dan $\frac{8}{14}$ pada jawabannya) jadi $\frac{7}{14}$. Selanjutnya $\frac{7}{14}$ ini sama dengan $\frac{1}{2}$

Nomor 2 diketahui m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1 pada garis bilangan sedemikian hingga m dikali n sama dengan k, jika m kurang dari n maka dimanakah letak k pada garis bilangan tersebut Jelaskan jawabanmu (membaca soal).

Jadi kita harus membuat garis bilangan terlebih dahulu. Disini semisalnya m kita buat menjadi $\frac{1}{4}$ dan n kita buat menjadi $\frac{1}{2}$. Jika $\frac{1}{4}$ dikali dengan $\frac{1}{2}$ maka hasilnya nanti disini (sambil menunjuk antara 0 dan m pada jawabannya). Misal disini m nya (menunjuk letak m pada jawabannya) dan disini n nya (menunjuk letak n pada jawabannya). Jika m dikali n hasilnya k berarti letak k nya di antara disini (menunjuk antara 0 dan m). $\frac{1}{4}$ dikali $\frac{1}{2}$ sama dengan $\frac{1}{8}$. Ini hasilnya $\frac{1}{8}$ ini, jadi k nya $\frac{1}{8}$ ini, maka hasilnya disini k nya (menunjuk antara 0 dan m).

Think Aloud S4

Nomor 1 terdapat soal selidiki apakah terdapat bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ Jelaskan jawabanmu (membaca soal)

Pecahan di antara bilangan $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ (sambil melihat soal kembali). Ada, jawabannya yaitu $\frac{3,5}{7}$

Nomor 2 terdapat soal diketahui m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1 pada garis bilangan sedemikian hingga m kali n sama dengan k , jika m lebih kecil dari n maka dimanakah letak k pada garis bilangan tersebut Jelaskan jawabanmu (membaca soal). Emm, letaknya pada garis bilangan

M dan n bilangan pecahan positif kurang dari 1. Pecahan positif kurang dari 1 berarti emm, (melihat soal kembali sambil berpikir) sedemikian hingga m kali n sama dengan k , m lebih kecil dari n . Dimanakah letak k pada garis bilangan tersebut. e...misalkan m nya sama dengan misalkan seperempat n nya misalkan seperdua. Letak k ya? berarti letak k seperempat ndek sini (sambil menunjuk jawabannya) seperdua, setengah ndek sini (sambil menunjuk jawabannya) berarti k di antara 0 dan m . K di antara 0 dan m . K nya disini yaitu seperdelapan

Think Aloud S5

Soal nomor 1 selidiki apakah terdapat bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ Jelaskan jawabanmu (membaca soal). Oh, jadi ini kita harus mencari apakah di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ itu ada bilangan lain selain itu. Ini nggak perlu hitung sih menurut aku soalnya sudah urut

Terus soal yang nomor 2 diketahui m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1 pada garis bilangan sedemikian hingga m kali n sama dengan k , jika m ..emm ini apa yaa? lebih kecil kayaknya (ragu-ragu) daripada n maka manakah letak k pada garis bilangan tersebut Jelaskan jawabanmu (membaca soal).

Kita jawab dulu nomor satu, nomor satu tidak perlu hitung karena dari $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ itu tidak ada ada bilangan lain selain itu karena 3 dan 4 itu...susah jelasinnya. Bentar bentar, ini pokoknya 3 dan 4 tidak ada bilangan diantara keduanya jadi jawabannya nggak ada

Lalu nomer 2, m dan n adalah bilangan pecahan positif kurang dari 1 pada garis bilangan sedemikian hingga m kali n sama dengan k (terdiam cukup lama). Letak k di -2, sudah (sambil tersenyum)

Think Aloud S6

Selidiki apakah terdapat bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ Jelaskan jawabanmu (membaca soal). Artinya disuruh mencari pecahan antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$

$\frac{3}{7}$ (terdiam sejenak dan melihat ke soal) dan $\frac{4}{7}$ sama dengan (berpikir sejenak sambil melihat soal) $\frac{3}{7}$ ditambah $\frac{4}{7}$ sama dengan (terdiam agak lama) emm, $\frac{7}{7}$. Ininya udah sama (sambil menunjuk jawabannya) insyaallah hihi

Terus soal nomor 2 diketahui m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1 pada garis bilangan sedemikian hingga m kali n sama dengan k , jika m kurang n maka dimanakah letak k pada garis bilangan tersebut Jelaskan jawabanmu (membaca soal). Jadi disini disuruh mencari letak k pada garis bilangan

Diketahui (terdiam sejenak) m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1. Sama dengan m kali n sama dengan k , jika m kurang dari n maka dimanakah letak k . Ditanya letak k pada garis bilangan tersebut. Jawab...(terdiam agak lama sambil garuk-garuk kepala). Sudah kak, tidak bisa hihihi ga bisa

Lampiran VIII Transkrip Wawancara Subjek

Wawancara S1

- P : Kan sudah dikerjakan ya soalnya, kamu paham nggak maksud dari soal?
- S1 : Iya sudah paham
- P : Coba sebutkan informasi apa saja yang ada di soal!
- S1 : Nomor 1 diketahui dua bilangan pecahan $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$, nomor 2 diketahui m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1 pada garis bilangan, m kali n itu sama dengan k dan m kurang dari k, terus ditanya dimana letak k pada garis bilangan
- P : Nomor 1 ada nggak bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$?
- S1 : Ada
- P : Berapa dek?
- S1 : $\frac{1}{2}$
- P : Kenapa bisa $\frac{1}{2}$?
- S1 : Karena $\frac{1}{2}$ lebih besar dari pada $\frac{3}{7}$ dan $\frac{1}{2}$ lebih kecil dari pada $\frac{4}{7}$ jadi bilangan pecahan diantara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ adalah $\frac{1}{2}$
- P : Oiya maksud jawaban adek $\frac{3}{7}, \frac{1}{2}, \frac{4}{7}$ itu gimana ya?
- S1 : Sesuai dengan soal karena ditanya apakah terdapat bilangan pecahan diantara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ dan jawabannya ada yaitu $\frac{1}{2}$
- P : Kenapa adek bisa kepikiran $\frac{1}{2}$
- S1 : Karena kalo menghitung atau cari lebih gampang kalau pakai bilangan $\frac{1}{2}$
- P : Kenapa kamu pakai cara itu?
- S1 : Karena lebih mudah aja
- P : Lebih mudah gimana dek
- S1 : Ya lebih mudah aja gitu kak caranya
- P : Lalu untuk nomor 2 kenapa m dan n nya ada di situ dek?
- S1 : Jadi m dan n bilangan pecahan positif kurang dari 1 maka letaknya diantara 0 dan 1. karena m lebih kecil dari pada n dan hasilnya adalah k maka m dekat dengan 0 dan n dekat dengan 1 karena lebih besar
- P : Operasi bilangan masih ingat dek? Ada berapa?
- S1 : Perkalian, pembagian, pengurangan sama penjumlahan
- P : Kalau pada soal ada operasi bilangan nggak dek?
- S1 : Ada kak, perkalian kak di soal nomor 2
- P : Bisa jelasin gimana perkalian pada soal nomor 2?
- S1 : $m \times n = k$. Perkalian m dan n menghasilkan k, k itu lebih kecil karena m dan n pecahan dan k hasil perkalian pecahan
- P : Di soal nomor 2 tadi bisa nemuin letak k?
- S1 : Iya, bisa
- P : Dimana?
- S1 : Di antara 0 dan m
- P : Bener ya di situ?
- S1 : Iya bener

- P : Kenapa k letaknya di situ di antara 0 dan m?
- S1 : Jadi karena $m \times n = k$ dan hasil setiap perkalian pecahan positif akan menghasilkan pecahan positif yang lebih kecil, sehingga letak k berada di antara 0 dan m
- P : Apakah selalu begitu dek?
- S1 : Iya kak
- P : Ini hanya berlaku buat bilangan pecahan apa semua bilangan dek?
- S1 : Bilangan pecahan saja
- P : Kenapa pecahan saja?
- S1 : Karena untuk bilangan lain selain pecahan tidak berlaku, coba saja bilangan 2 dikali dengan 3 hasilnya 6, hasilnya lebih besar. Jika pecahan yang di kalikan akan menghasilkan pecahan yang lebih kecil
- P : Terus cara yang kamu pakai untuk soal nomor 2 gimana dek?
- S1 : Jadi m sama n itu kan positif kurang dari 1 jadi letaknya itu di antara 0 sama 1 kan, terus karena hasilnya k maka k nya lebih kecil, k ini lebih kecil dari m, lebih kecil dari n, jadi letaknya disini di antara 0 sama m.
- P : Cara seperti ini udah diajarin belom di kelas?
- S1 : Sudah kak di kelas 7 diajarkan materi pecahan
- P : Kalau untuk cara seperti ini dek, apakah sudah diajarkan?
- S1 : Sepertinya belum kalau yang seperti ini
- P : Lalu kenapa kamu pakai cara ini?
- S1 : Ya karena bisanya pake cara itu kak
- P : Kok kamu bisa pake cara ini dek?
- S1 : Karena biar lebih gampang aja kak
- P : Kamu yakin sama jawaban itu?
- S1 : Yakin
- P : Sudah benar?
- S1 : Sudah
- P : Kenapa yakin?
- S1 : Karena ya emang itu jawabannya sudah masuk akal kak
- P : Gimana cara kamu yakinin kalo itu bener?
- S1 : Lebih diteliti lagi kalo ngerjain

Wawancara S2

- P : Kamu paham nggak maksud dari soal nomor 1 sama nomor 2?
- S2 : Paham
- P : Informasi apa saja yang ada di soal?
- S2 : Nomor 1 itu suruh nyari pecahan antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$, nomor 2 suruh nyari letak k itu dimana kalo diketahui m dan n bilangan pecahan positif kurang dari 1 dan m kurang dari n, m dikali n sama dengan k
- P : Untuk soal nomor 1 ada nggak bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$?
- S2 : Ada banyak kak salah satunya $\frac{3,5}{7}$ atau $\frac{1}{2}$
- P : Berarti ada yang lainnya ya? berapa dek?
- S2 : Banyak kak, $\frac{3,56}{7}$ juga bisa tapi lebih gampangnya $\frac{1}{2}$ kan cuma ditanya ada apa engga
- P : Kenapa bisa jawabannya itu dek?
- S2 : Karena angka diantara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ adalah $\frac{1}{2}$ karena $\frac{1}{2}$ nilainya lebih besar dari $\frac{3}{7}$ dan lebih kecil dari $\frac{4}{7}$
- P : Kenapa adek bisa kepikiran $\frac{1}{2}$?
- S2 : Karena pecahan yang paling *worth it* itu $\frac{1}{2}$ kak dibanding pecahan yang lainnya
- P : Maksudnya *worth it* gimana dek?
- S2 : Kayak paling tepat aja kak..
- P : Kenapa kamu pakai cara itu?
- S2 : Tadi nyoba-nyoba aja sii
- P : Oiya, adek masih ingat operasi bilangan? Apa aja dek jenis operasi bilangan dek?
- S2 : Masih ingat kak, penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian
- P : Kalau dari 2 soal ini kamu nemuin operasi bilangan nggak tadi?
- S2 : Ada, operasi perkalian aja kak
- P : Bisa dijelaskan ngga gimana karakteristik operasi perkalian di soal?
- S2 : Penyebut kali penyebut dan pembilang kali pembilang kemudian jika bisa disederhanakan, disederhanakan sampai mendapatkan hasil yang paling kecil dan hasilnya lebih kecil daripada bilangan pecahan yang dikalikan
- P : Lalu untuk nomor 2 bisa dijelaskan dek kenapa m dan n nya di situ?
- S2 : Karena pada soal bilangan pecahan m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1
- P : Kenapa titik m di situ dan n nya di situ dek?
- S2 : Karena letak bilangan pecahan positif kurang dari 1 itu di antara 0 sampai 1 dan mengikuti perintah soal m kurang dari n jadi n terletak setelah m
- P : Di soal nomor 2 tadi bisa nemuin letak k?
- S2 : Bisa
- P : Dimana?
- S2 : Di antara 0 dan m
- P : Kenapa bisa disitu dek?
- S2 : Karena hasil dari operasi bilangan pecahan perkalian, hasilnya selalu lebih kecil daripada yang dikalikan
- P : Apakah selalu begitu dek? Berlaku untuk semua bilangan atau hanya bilangan pecahan?

- S2 : Hanya bilangan pecahan kak
P : Bener nggak letaknya di situ?
S2 : Bener soalnya dimana mana perkalian pecahan positif kali positif itu hasilnya lebih kecil daripada pecahan yang dikalikan
P : Gimana langkah-langkah kamu mengerjakan nomor 2?
S2 : Langkah-langkahnya bikin garis bilangan, disini tulisannya kan positif kurang dari 1 berarti di antara 0 dan 1, terus m itu kurang dari n jadi letaknya disini dan disini (menunjuk letak m dan n di garis bilangan pada lembar jawabannya) terus ini karena pecahan positif dikali pecahan positif hasilnya lebih kecil jadi letaknya k disini di antara 0 dan m
P : Cara seperti ini udah diajarin belum di kelas?
S2 : Sepertinya belum kak, tapi gak tau aku lupa
P : Belum diajarkan tapi adek bisa ya?
S2 : Bisa kak pake cara coba coba
P : Kamu yakin sama jawaban itu?
S2 : Yakin
P : Sudah benar?
S2 : Sudah
P : Kenapa yakin?
S2 : Karena cara yang ku pake masuk akal

Wawancara S3

- P : Kan sudah dikerjakan ya soalnya, kamu paham nggak dek sama maksud soalnya?
- S3 : Iya sudah paham
- P : Coba jelaskan gimana maksud soalnya dek?
- S3 : Nomor 1 itu mencari bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$, kalo nomor 2 mencari letak k
- P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal ini dek?
- S3 : Nomor 1 diketahui ada dua bilangan ini $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ lalu disuruh mencari bilangan pecahan di antara itu, kalo nomor 2 dimana letak k jika m kurang dari n dan m dikali n itu adalah k
- P : Lalu pada soal nomor 1 ada nggak bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$?
- S3 : Ada
- P : Berapa dek?
- S3 : $\frac{7}{14}$ kalau di sederhanakan jadi $\frac{1}{2}$
- P : Kenapa jawabannya itu dek?
- S3 : $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ penyebutnya dibuat menjadi 14, jadi $\frac{3}{7}$ menjadi $\frac{6}{14}$ sedangkan $\frac{4}{7}$ menjadi $\frac{8}{14}$, maka diantara kedua bilangan tersebut ada bilangan $\frac{7}{14}$ lalu disederhanakan menjadi $\frac{1}{2}$.
- P : Kenapa kamu pakai penyelesaian seperti itu dek?
- S3 : Karena jika memakai cara itu lebih mudah dan cepat
- P : Lebih mudah dan cepat gimana dek maksudnya?
- S3 : Ya cepat nemu jawabannya kak, terus aku ngertinya cara itu
- P : Apa ada cara lain dek?
- S3 : Kayaknya ada kak tapi aku nggaktau gimana
- P : Gimana adek bisa tau kalau ada cara lain?
- S3 : Ya kayaknya ada aja kak
- P : Baiklah, lalu kalau nomor 2 gimana penyelesaian yang kamu pakai?
- S3 : Pakai garis bilangan lalu m nya itu kan $\frac{1}{4}$ terus n nya itu $\frac{1}{2}$ jadi $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$ hasilnya $\frac{1}{8}$ jadi k nya lebih kecil dari m
- P : Kenapa letak m dan n nya disitu dek?
- S3 : Karena m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1 pada garis bilangan tersebut
- P : Kenapa kamu pakai penyelesaian seperti itu dek?
- S3 : Karena lebih mudah
- P : Lalu $\frac{1}{4}$ dan $\frac{1}{2}$ itu maksudnya gimana dek?
- S3 : Misalnya m dan n nya dibuat contoh menjadi bilangan tersebut jadi $m = \frac{1}{4}$ dan $n = \frac{1}{2}$
- P : Oh begitu, kenapa dibuat contohnya itu dek?
- S3 : agar lebih mudah mencari letak k nya kak (sambil tersenyum)
- P : Oh begitu, kenapa tidak pakai pecahan lain dek?
- S3 : Karena mencari bilangan atau pecahan yang positif kurang dari 1 jadi di ambil contoh $\frac{1}{4}$ dan $\frac{1}{2}$
- P : Oiya, adek masih ingat operasi bilangan? Apa aja dek jenisnya?

- S3 : Masih kak, penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian
P : Kalau operasi bilangan tadi kamu nemuin nggak dek di soalnya?
S3 : Operasi perkalian kak
P : Nah bisa dijelaskan ngga dek operasi perkalian itu gimana dan penerapan di soalnya gimana?
S3 : Jika perkalian dua buah bilangan positif akan menghasilkan bilangan positif. Sedangkan perkalian bilangan positif dengan negatif akan menghasilkan bilangan negatif, begitupun dengan sebaliknya. Dan perkalian dua buah bilangan negatif akan menghasilkan bilangan positif. Dan kalau disoal nomor dua itu tersebut terdapat penerapan bilangan positif dengan positif dan akan menghasilkan bilangan yg positif. Makanya letak k pasti di antara 0 dan m karena positif.
P : Kenapa letaknya di antara 0 dan m dek, kan kalau hasilnya positif bisa di semua titik pokoknya lebih dari 0 kan?
S3 : Soalnya m adalah $\frac{1}{4}$ dan n adalah $\frac{1}{2}$ jadi hasilnya $\frac{1}{8}$ itu berada kurang dari m
P : Kan tadi diambil contoh itu, berarti apakah pasti disitu?
S3 : Setauku itu kak pecahannya
P : Tidak ada yang lain dek?
S3 : Tidak ada
P : Di soal nomor 2 letak k dimana?
S3 : Kurang dari m. letak k adalah lebih dekat dengan 0 daripada m karena m adalah $\frac{1}{4}$ dan k adalah $\frac{1}{8}$ sehingga $\frac{1}{8}$ atau k lebih kecil dari pada m
P : Bener ya di situ?
S3 : Iya bener
P : Kenapa k kurang dari m?
S3 : Karena hasilnya $\frac{1}{8}$ itu kurang dari $\frac{1}{4}$
P : Terus cara yang kamu pakai untuk soal nomor 2 apa dek?
S3 : Buat garis bilangan tadi
P : Kenapa kamu pakai cara itu?
S3 : Karena di soal di garis bilangan dan lebih mudah aja cara seperti itu kak
P : Maksudnya lebih mudah gimana dek
S3 : Saya lebih paham kak terus bisa dapat jawabannya dengan cepat
P : Cara yang kamu pakai ini sudah diajarkan di kelas?
S3 : Udah di kelas 7
P : Apa karena sudah diajarkan ini dek kamu pakai cara ini?
S3 : Iya kak
P : Kamu yakin sama jawaban itu?
S3 : Insyaallah yakin kak
P : Sudah benar?
S3 : Sudah benar kak
P : Gimana cara kamu ngeyakinin kalo jawabanmu bener?
S3 : Soalnya udah dihitung dengan teliti kak kayak yang diajarin sama guru saya

Wawancara S4

- P : Dari soal nomor 1 dan 2 kamu paham nggak dek sama maksud soalnya?
- S4 : Inshaallah paham kak
- P : Coba jelaskan gimana maksud soalnya dek?
- S4 : Nomor 1 itu mencari bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$, kalo nomor 2 mencari letak k
- P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal ini dek?
- S4 : Nomor 1 disuruh mencari bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$, kalo nomor 2 diketahui m dan n itu bilangan pecahan positif kurang dari 1, m kurang dari n, m kali n sama dengan k, ditaya dimana letak k
- P : Lalu pada soal nomor 1 ada nggak bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$?
- S4 : Ada, $\frac{3,5}{7}$
- P : Kenapa menurut adek $\frac{3,5}{7}$ berada di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$?
- S4 : Karena diantara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ ada $\frac{3,5}{7}$ di tengah-tengahnya
- P : Gimana cara kamu nemuin itu dek?
- S4 : Itu dari tengah-tengahnya $\frac{3}{7}$ sama $\frac{4}{7}$ yaitu $\frac{3,5}{7}$. karena soal yang ditanyakan apakah terdapat bilangan pecahan diantara $\frac{3}{7}$ sama $\frac{4}{7}$ jawabannya ada yaitu $\frac{3,5}{7}$.
- P : Kenapa kamu pake cara itu?
- S4 : Karena lebih mudah aja
- P : Lebih mudah gimana dek?
- S4 : Pokoknya lebih mudah saja kak begitu
- P : Adek masih ingat operasi bilangan?
- S4 : Masih kak
- P : Apa aja operasi bilangan dek?
- S4 : Ada 4, perkalian, pembagian, pengurangan sama penjumlahan/pertambahan
- P : Kalau operasi bilangan tadi kamu nemuin nggak dek di soalnya?
- S4 : Nemuin, m kali n kak, operasi perkalian terdapat pada soal nomor 2
- P : Bisa dijelaskan dek gimana operasi perkalian pada soal?
- S4 : Jadi operasi hitung perkalian langsung dihitung, kalau ada pecahan $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}$ penyebut $b \times$ penyebut $d = bd$, pembilang $a \times c = ac$ jadi hasilnya $\frac{ac}{bd}$
- P : Kalau penerapan operasi perkalian pada soal gimana dek?bisa dijelaskan?
- S4 : Em...ya perkalian kak m kali n
- P : Itu saja dek?
- S4 : Iya kak
- P : Di soal nomor 2 letak k dimana dek?
- S4 : Di antara 0 sama m
- P : Bener ya di situ?
- S4 : Iya bener
- P : Kenapa k ada di situ dek?
- S4 : Karena terdapat pada garis bilangan letak m lebih kecil dari letak n, m nya $\frac{1}{4}$ terus n nya $\frac{1}{2}$ jadi m kali n hasilnya lebih kecil yaitu $\frac{1}{8}$, berarti letaknya antara 0 dan m
- P : Kenapa m nya $\frac{1}{4}$ dek?

- S4 : Karena lebih kecil dari n yang ada di soal, jadi sebagai contoh $\frac{1}{4}$ setelah melewati garis bilangan pada bilangan 0 dan 1
- P : Kenapa n nya $\frac{1}{2}$ dek?
- S4 : Karena pernyataan di soal n nya lebih besar dari m , maka diambil contoh $\frac{1}{2}$ karena $\frac{1}{2}$ lebih besar dari $\frac{1}{4}$.
- P : Tolong dijelaskan dek cara yang kamu pakai untuk soal nomor 2 bagaimana!
- S4 : Buat garis bilangan, m dan n bilangan pecahan positif kurang dari 1 berarti antara 0 dan 1, terus m dikali n kan k , berarti letak k itu antara 0 dan m karena hasilnya $\frac{1}{8}$
- P : Kenapa kamu pakai cara itu?
- S4 : Karena lebih mudah
- P : Maksudnya lebih mudah bagaimana ya dek?
- S4 : Ya lebih mudah dipahami saja kak
- P : Kenapa lebih mudah dipahami dek?
- S4 : Karena itu yang saya tau kak, yang diajarkan sama guru saya
- P : Cara yang kamu pakai ini sudah diajarkan di kelas?
- S4 : Sudah pernah kak
- P : Kamu yakin sama jawaban itu?
- S4 : Yakin, karena logis kak
- P : Sudah benar?
- S4 : Sudah
- P : Gimana cara kamu ngeyakinin kalo jawabanmu bener?
- S4 : Karena itu tadi sudah ditentukan, sudah di cek, terus dipahami lagi, di cek lagi

Wawancara S5

- P : Kan sudah dikerjakan ya soalnya, kamu paham nggak dek sama maksud soalnya?
- S5 : kurang paham sii
- P : Coba kayak gimana maksud soalnya dek?
- S5 : Emm, tidak tau kak
- P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal ini dek buat ngerjain?
- S5 : Nomor 1 ada dua bilangan ini $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$, nomor 2 diketahui bahwa m dan n pecahan positif kurang dari 1
- P : Oh iya, sudah tidak ada lagi?
- S5 : Sudah
- P : Lalu pada soal nomor 1 ada nggak bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$?
- S5 : Nggak ada sii
- P : Kenapa nggak ada?
- S5 : Karena sudah urut kak
- P : Bisa dijelaskan dek maksudnya bagaimana?
- S5 : Tidak ada karena pembagi keduanya sudah sama dan diantara bilangan 3 juga 4 tidak ada bilangan lain di tengahnya
- P : Kenapa tidak ada bilangan ditengahnya dek?
- S5 : Karena ini kan sudah urut 3 dan 4
- P : Jadi nggak ada jawabannya ya dek?
- S5 : Iya kak, nggak ada
- P : Lalu kalau nomor 2 gimana penyelesaian yang kamu pakai?
- S5 : Tak kira-kira aja kak ini letaknya di -2
- P : Kok bisa -2 dek?dapat darimana?
- S5 : Kira-kira aja kak, coba-coba
- P : iya, bagaimana coba-cobanya dek?bisa dijelaskan!
- S5 : Nggak bisa kak (sambil tersenyum)
- P : Kalau begitu kenapa bisa kepikiran -2 dek?
- S5 : Soalnya sebisanya, jadi letak k di -2
- P : Baiklah dek. Kalau untuk m dan n pada soal bisa dijelaskan dek?
- S5 : m dan n merupakan bilangan pecahan positif kurang dari 1
- P : Nah, adek paham maksudnya itu bagaimana?
- S5 : Nggak paham kak, nggak bisa
- P : Kalau operasi bilangan tadi kamu nemuin nggak dek di soalnya?
- S5 : Operasi bilangan?
- P : Iya, operasi bilangan. Masih ingat kan operasi bilangan? Apa aja operasi bilangan yang kamu tau?
- S5 : Lupa-lupa ingat sih. Operasi bilangan yang dikali, dibagi, ditambah sama dikurang itu ya.
- P : Kalo pada soal ada operasi bilangan apa dek?
- S5 : Kalau di soal nomor 2 ini ada perkalian kak. Kalau di soal pertama nggak ngitung sama sekali ya.
- P : Bisa dijelaskan dek operasi perkalian pada soal nomor 2?
- S5 : perkalian m dan n sama dengan k
- P : Bagaimana maksudnya?
- S5 : m dikali n hasilnya k
- P : Iya maksudnya bagaimana itu dek?

- S5 : Nggak tau kak, susah
P : Kalau ciri-ciri hasil operasi perkalian adek bisa menyebutkan, dari contoh nomor 2 itu coba!
S5 : ciri-ciri gimana kak maksudnya?
P : Dari nomor 2 ini misalnya, adek bisa menjelaskan bagaimana ciri-ciri hasil perkaliannya?
S5 : Nggak bisa kak
P : Di soal nomor 2 letak k dimana?
S5 : di -2
P : Bener ya di situ?
S5 : Gatau kak (sambil tersenyum) kayaknya salah
P : Kenapa letak k di situ dek?
S5 : Karena menurutku di situ kak
P : Terus cara yang kamu pakai untuk soal nomor 2 apa dek?
S5 : Coba-coba
P : Kenapa kamu pakai cara itu?
S5 : Karena itu satu-satunya cara yang terbesit di otak ketika membaca soal dan mencoba menjawab soal tersebut
P : Apakah ini sudah diajarkan di kelas?
S5 : Udah tapi aku orangnya lupa kak (sambil tersenyum)
P : Kamu yakin sama jawaban itu?
S5 : Engga si
P : Sudah benar atau belum?
S5 : Belom kak (sambil tersenyum)
P : Loh kenapa belom?
S5 : Soalnya aku nggak tau caranya kak

Wawancara S6

P : Kamu paham nggak dek sama maksud soalnya untuk nomor 1 dan nomor 2?

S6 : Engga, ngga paham

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal ini dek buat ngerjain?

S6 : Nomor 1 ini disuruh mencari bilangan pecahan, nomor 2 mencari letak k pada garis bilangan

P : Oh iya, sudah tidak ada lagi?

S6 : Sudah nggak ada

P : Nomor 1 ada nggak bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$?

S6 : Ada

P : Berapa dek?

S6 : $\frac{7}{7}$

P : Kayak gimana caranya?

S6 : $\frac{3}{7}$ ditambah $\frac{4}{7}$ hasilnya $\frac{7}{7}$

P : Kok bisa begitu dek?

S6 : Karena dijadikan pecahan

P : Apanya dek yang dijadikan pecahan

S6 : Itunya kak, bilangannya

P : Kalau nomor 2 gimana penyelesaian yang kamu dapat?

S6 : Belum dapat kak

P : Kalau belum dapat kenapa tidak dilanjutkan dek?

S6 : Karena nggak ada penyelesaiannya kak

P : Kenapa nggak ada penyelesaiannya?

S6 : Nggak faham

P : Kalau operasi bilangan masih ingat dek?

S6 : Masih kak

P : Ada berapa dek?coba disebutkan!

S6 : Ada penjumlahan, pengurangan, pembagian, perkalian

P : Dari 2 soal ini kamu nemuin nggak operasi bilangan pecahan?

S6 : Operasi bilangan ya? Emm, ada kak penjumlahan

P : Penjumlahan yang mana dek?

S6 : Nomor 1 kak $\frac{3}{7}$ ditambah $\frac{4}{7}$

P : Hanya penjumlahan dek?

S6 : Iya kak

P : Nggak ada lagi lainnya?

S6 : Iya nggak ada

P : Di soal nomor 2 bisa nemuin letak k nggak?

S6 : Nggak kak

P : Kenapa engga?

S6 : Gatau caranya, susah kak, menyerah

P : Gak bisa menemukan jawabannya ya?

S6 : Gabisa kak

P : Jadi apa adek yakin kalau jawaban samean benar?

S6 : Insyaallah belum bener

P : Loh kenapa nggak yakin bener?

S6 : Soalnya saya gatau caranya

Lampiran IX Lembar *Member Checking* SubjekLembar *Member Checking* S1

LEMBAR MEMBER CHECK HASIL PENELITIAN
KEMAMPUAN *NUMBER SENSE* SISWA MTsN KOTA BATU DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah Subjek ke-1 dengan inisial CAZS. Dengan ini, saya menyatakan bahwa data yang diperoleh peneliti atas nama Yasinta Qur'ain Nurdinia dengan NIM 17190008 dalam penelitiannya yang berjudul "Kemampuan *number sense* Siswa MTsN Kota Batu dalam Menyelesaikan Soal Pecahan" adalah benar berasal dari saya dan sesuai dengan fakta yang terjadi di lapangan.

Malang, 28 Juni 2021



Subjek ke-1 (CAZS)

Lembar *Member Checking* S2

**LEMBAR MEMBER CHECK HASIL PENELITIAN
KEMAMPUAN NUMBER SENSE SISWA MTsN KOTA BATU DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah Subjek ke-2 dengan inisial FLMP. Dengan ini, saya menyatakan bahwa data yang diperoleh peneliti atas nama Yasinta Qur'ain Nurdinia dengan NIM 17190008 dalam penelitiannya yang berjudul "Kemampuan *number sense* Siswa MTsN Kota Batu dalam Menyelesaikan Soal Pecahan" adalah benar berasal dari saya dan sesuai dengan fakta yang terjadi di lapangan.

Malang, 28 Juni 2021



Subjek ke-2 (FLMP)

Lembar *Member Checking* S3

**LEMBAR MEMBER CHECK HASIL PENELITIAN
KEMAMPUAN *NUMBER SENSE* SISWA MTsN KOTA BATU DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah Subjek ke-3 dengan inisial AKSB. Dengan ini, saya menyatakan bahwa data yang diperoleh peneliti atas nama Yasinta Qur'ain Nurdinia dengan NIM 17190008 dalam penelitiannya yang berjudul "Kemampuan *number sense* Siswa MTsN Kota Batu dalam Menyelesaikan Soal Pecahan" adalah benar berasal dari saya dan sesuai dengan fakta yang terjadi di lapangan.

Malang, 28 Juni 2021

Subjek ke-3 (AKSB)

Lembar *Member Checking* S4

**LEMBAR MEMBER CHECK HASIL PENELITIAN
KEMAMPUAN *NUMBER SENSE* SISWA MTsN KOTA BATU DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah Subjek ke-4 dengan inisial NHD. Dengan ini, saya menyatakan bahwa data yang diperoleh peneliti atas nama Yasinta Qur'ain Nurdinia dengan NIM 17190008 dalam penelitiannya yang berjudul "Kemampuan *number sense* Siswa MTsN Kota Batu dalam Menyelesaikan Soal Pecahan" adalah benar berasal dari saya dan sesuai dengan fakta yang terjadi di lapangan.

Malang, 28 Juni 2021



Subjek ke-4 (NHD)

Lembar *Member Checking* S5

**LEMBAR MEMBER CHECK HASIL PENELITIAN
KEMAMPUAN *NUMBER SENSE* SISWA MTsN KOTA BATU DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah Subjek ke-5 dengan inisial DFI. Dengan ini, saya menyatakan bahwa data yang diperoleh peneliti atas nama Yasinta Qur'ain Nurdinia dengan NIM 17190008 dalam penelitiannya yang berjudul "Kemampuan *number sense* Siswa MTsN Kota Batu dalam Menyelesaikan Soal Pecahan" adalah benar berasal dari saya dan sesuai dengan fakta yang terjadi di lapangan.

Malang, 28 Juni 2021



Subjek ke-5 (DFI)

Lembar *Member Checking* S6

**LEMBAR MEMBER CHECK HASIL PENELITIAN
KEMAMPUAN *NUMBER SENSE* SISWA MTsN KOTA BATU DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PECAHAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah Subjek ke-6 dengan inisial HRAP. Dengan ini, saya menyatakan bahwa data yang diperoleh peneliti atas nama Yasinta Qur'ain Nurdinia dengan NIM 17190008 dalam penelitiannya yang berjudul "Kemampuan *number sense* Siswa MTsN Kota Batu dalam Menyelesaikan Soal Pecahan" adalah benar berasal dari saya dan sesuai dengan fakta yang terjadi di lapangan.

Malang, 28 Juni 2021



Subjek ke-6 (HRAP)

Lampiran X Data nilai dan hasil pengelompokan kemampuan matematika siswa

kelas 8J MTs Negeri Kota Batu

No	Nama	PTS Genap	PAS Genap	Rata-rata PH	Rata-rata	Kategori
1	ILA	86	100	94,16666667	93,38888889	TINGGI
2	RSR	93	95	91,66666667	93,22222222	TINGGI
3	CAZS	93	94	91,66666667	92,88888889	TINGGI
4	NKS	93	95	89,16666667	92,38888889	TINGGI
5	FLMP	93	89	90	90,66666667	TINGGI
6	SR	86	94	89,16666667	89,72222222	TINGGI
7	PSAZ	86	93	90	89,66666667	TINGGI
8	RPP	86	92	90	89,33333333	TINGGI
9	ANAS	86	90	91,33333333	89,11111111	TINGGI
10	NAC	86	90	89,16666667	88,38888889	TINGGI
11	SAM	86	86	92,16666667	88,05555556	TINGGI
12	SAA	79	91	90,83333333	86,94444444	TINGGI
13	NS	79	89	91,66666667	86,55555556	TINGGI
14	MZN	79	92	87,5	86,16666667	TINGGI
15	AAR	93	73	89,16666667	85,05555556	TINGGI
16	ESH	93	73	89,16666667	85,05555556	TINGGI
17	AKPL	79	85	90,83333333	84,94444444	TINGGI
18	NCS	79	82	92,16666667	84,38888889	TINGGI
19	WHI	79	82	90,83333333	83,94444444	TINGGI
20	AAMS	86	70	88,33333333	81,44444444	TINGGI
21	EFQJ	71	92	72,16667	78,38889	SEDANG
22	NHD	79	82	74,16667	78,38889	SEDANG
23	AKSB	79	73	80	77,33333333	SEDANG
24	CSP	71	85	74,16667	76,72222333	SEDANG
25	LR	79	79	72,16667	76,72222333	SEDANG
26	UR	71	83	74,16667	76,05555667	SEDANG
27	MNI	71	76	74,16667	73,72222333	SEDANG
28	AASPH	71	70	74,16667	71,72222333	SEDANG
29	HRAP	64	70	58	64	RENDAH
30	SNTW	64	80	46,66667	63,55555667	RENDAH
31	KN	29	70	84	61	RENDAH
32	DFI	50	69	62	60,33333333	RENDAH

Lampiran XI Bukti Konsultasi Skripsi



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

BUKTI KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Yasinta Qur'ain Nurdinia
 NIM : 17190008
 Jurusan : Tadris Matematika
 Judul : Kemampuan *Number Sense* Siswa Madrasah Tsanawiyah Negeri Kota Batu dalam Menyelesaikan Soal Pecahan Ditinjau dari Kemampuan Matematika
 Dosen Pembimbing : Dr. Imam Rofiki, M.Pd
 NIDT : 19860702 20180201 1 137

No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan
1.	3 Oktober 2020	Bab I dan Bab II	
2.	18 Januari 2021	Bab I – Bab III	
3.	15 Februari 2021	Bab I – Bab III	
4.	23 Maret 2021	Bab I – Bab III	
5.	11 April 2021	Bab I – Bab III	
6.	22 April 2021	Instrumen Penelitian	
7.	20 Mei 2021	Instrumen Penelitian	
8.	6 Juli 2021	Bab IV – Bab VI	
9.	8 September 2021	Abstrak	
10.	28 September 2021	Bab I – Bab VI	

Malang, 4 Oktober 2021
 Ketua Program Studi Tadris Matematika

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

Lampiran XII Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Foto S1



Foto S2



Foto S3



Foto S4



Foto S5



Foto S6

Lampiran XIII Riwayat Hidup Peneliti

BIODATA DIRI**DATA PRIBADI**

Nama : Yasinta Qur'ain Nurdinia
Tempat & Tanggal Lahir : Kediri, 1 Oktober 1998
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat Asal : Jl. Masjid Al Muqminun
RT/RW. 35/07 Desa Wonorejo,
Wates – Kediri 64174
Telepon : 085812424258
Email : yasintanurdinia01@gmail.com

**PENDIDIKAN FORMAL**

2007 – 2013 SD Negeri Wonorejo II
2013 – 2015 SMP Negeri 1 Wates
2015 – 2017 SMA Negeri 3 Kediri
2017 – 2021 S1 Tadris Matematika
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang