

**KEMAMPUAN *NUMBER SENSE* SISWA KELAS VII DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PADA MATERI BILANGAN BULAT DITINJAU
DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA**

SKRIPSI

**OLEH
AHMAD ZAENUDIN
NIM. 18190029**



**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2023**

**KEMAMPUAN *NUMBER SENSE* SISWA KELAS VII DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PADA MATERI BILANGAN BULAT DITINJAU
DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA**

SKRIPSI

Diajukan kepada
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana

Oleh
Ahmad Zaenudin
NIM. 18190029



**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

**KEMAMPUAN *NUMBER SENSE* SISWA KELAS VII DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PADA MATERI BILANGAN BULAT DITINJAU
DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA**

SKRIPSI

Oleh :

Ahmad Zaenudin
NIM. 18190029

Telah Disetujui untuk diujikan Oleh
Dosen Pembimbing


Siti Faridh, M.Pd.
NIDT. 19880618 20180201 2 140

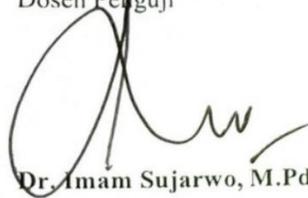
Mengetahui
Ketua Program Studi Tadris Matematika


Dr. Abdussakir, M.Pd.
NIP. 19751006 200312 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “ **Kemampuan *Number Sense* Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bilangan Bulat Ditinjau dari Kemampuan Matematika**” oleh **Ahmad Zaenudin** ini telah dipertahankan di depan dosen penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal 12 April 2023.

Dosen Penguji



Dr. Imam Sujarwo, M.Pd.

NIP. 19630502 198703 1 005

Penguji Utama



Arini Mayan Fa'ani, M.Pd.

NIP. 19911203 201903 1 005

Ketua Penguji



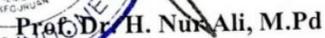
Siti Faridah, M.Pd.

NIP. 19880618 20180201 2 140

Sekertaris

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd.

NIP. 19650403 199803 1 002

Siti Faridah, M.Pd

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Ahmad Zaenudin

Malang, 3 April 2023

Lamp. : 5 (Lima) Eksemplar

Yang Terhormat,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)

UIN Maliki Malang

Di Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Ahmad Zaenudin

NIM : 18190029

Jurusan : Tadris Matematika

Judul Skripsi : Kemampuan *Number Sense* Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bilangan Bulat Ditinjau dari Kemampuan Matematika

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing,



Siti Faridah, M.Pd.

NIDT. 19880618 20180201 2 140

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

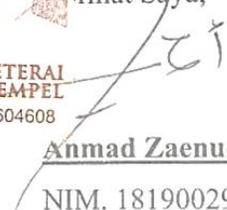
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Zaenudin
NIM : 18190029
Jurusan : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Kemampuan *Number Sense* Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bilangan Bulat ditinjau dari Kemampuan Matematika

menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya yang telah ditulis atau diterbitkan orang lain. Adapaun pendapat atau temuan orang lain dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk sesuai kode etik penulisan karya ilmiah dan dicantumkan dalam daftar rujukan. Apabila dikemudian hari ternyata skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Malang, 3 April 2023

Yth. Bapak/Ibu,
Dengan hormat Saya,

AB9AKX381604608
METERAI TEMPEL
20
AB9AKX381604608
Ahmad Zaenudin
NIM. 18190029

LEMBAR MOTO

خير الناس أنفعهم للناس

Sebaik-baik manusia adalah yang bermanfaat bagi manusia lainnya

(HR. Ahmad)

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan rahmat Allah Yang Maha Pengasih dan Penyayang, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, ayahanda Amaq Maryam dan ibunda Mukminah
2. Adik tercinta Ahmad Hapiqi

yang selalu menjadi motivator dalam kehidupan penulis serta tidak bosan memberikan do'a dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah Swt., karena berkat limpahan rahmat karuniaNya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kemampuan *Number sense* Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bilangan Bulat ditinjau dari Kemampuan Matematika”. Shalawat serta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada nabi Muhammad SAW yang telah membimbing manusia dari kegelapan menuju kehidupan yang terang benderang dengan *dinul Islam*.

Penelitian skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Sehingga peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
3. Dr. Abdussakir, M.Pd. selaku ketua Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Siti Faridah, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memberi saran, dan dukungan kepada peneliti agar penelitian ini terselesaikan dengan baik.
5. Arini Mayan Fa’ani, M.Pd selaku validator ahli yang memberikan masukan guna perbaikan skripsi yang peneliti buat.

6. Faizal Chandra, S.Pd selaku validator praktisi yang telah memberikan saran untuk pembuatan instrumen yang sesuai dengan keadaan di kelas VII SMP Islam Annuriyah Malang
7. Segenap keluarga besar SMP Islam Annuriyah Malang yang telah memberikan bantuan selama penelitian di sekolah.
8. Segenap keluarga besar Tadris Matematika yang telah memberikan bantuan kelancaran pelaksanaan penelitian.
9. Ayahanda Amaq Mariyam, Ibunda Mukminah, dan adik Ahmad Hapiipi, serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan motivasi secara materi dan spiritual bagi peneliti.
10. Seluruh mahasiswa Program Studi Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Angkatan 2018 yang telah memberikan motivasi dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini
11. Semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik moril maupun materiil.

Semoga dengan adanya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah khazanah keilmuan bagi semua pihak.

Malang, 2 April 2023

Peneliti

DAFTAR ISI

| | |
|--|--------------|
| LEMBAR PERSETUJUAN | iii |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | iv |
| NOTA DINAS PEMBIMBING | v |
| PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN..... | vi |
| LEMBAR MOTO | vii |
| LEMBAR PERSEMBAHAN | viii |
| KATA PENGANTAR..... | ix |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| ABSTRAK..... | xvi |
| ABSTRACT..... | xvii |
| خلاصة | xviii |
| PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB - LATIN..... | xix |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan masalah..... | 5 |
| C. Tujuan Penelitian | 5 |
| D. Manfaat Penelitian | 6 |
| E. Orisinalitas Penelitian | 7 |
| F. Definisi Istilah..... | 9 |
| BAB II KAJIAN TEORI | 10 |
| A. Kemampuan <i>Number sense</i> | 10 |
| B. Menyelesaikan Soal..... | 13 |
| C. Bilangan Bulat..... | 14 |
| D. Kemampuan Matematika | 17 |
| E. Kerangka Konseptual | 19 |

| | |
|---|------------|
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 22 |
| A. Pendekatan dan Jenis Penelitian | 22 |
| B. Lokasi Penelitian | 22 |
| C. Subjek Penelitian..... | 23 |
| D. Data dan Sumber Data..... | 26 |
| E. Instrumen Penelitian..... | 27 |
| F. Teknik Pengumpulan Data | 29 |
| G. Teknik Analisis Data..... | 30 |
| H. Pengecekan Keabsahan Data..... | 33 |
| I. Prosedur Penelitian..... | 34 |
| BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN | 38 |
| A. Paparan Data Penelitian..... | 38 |
| B. Hasil Penelitian | 85 |
| BAB V PEMBAHASAN | 91 |
| A. Kemampuan <i>Number sense</i> Siswa Kelas VII Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bilangan Bulat | 91 |
| B. Kemampuan <i>Number sense</i> Siswa Kelas VII Berkemampuan Matematika Sedang dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bilangan Bulat | 93 |
| C. Kemampuan <i>Number sense</i> Siswa Kelas VII Berkemampuan Matematika Rendah dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bilangan Bulat | 96 |
| BAB VI PENUTUP | 98 |
| A. Kesimpulan | 98 |
| B. Saran | 99 |
| DAFTAR RUJUKAN | 100 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN..... | 103 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. 1 Orisinalitas Penelitian..... | 8 |
| Tabel 2. 1 Komponen dan Indikator Number Sense | 12 |
| Tabel 3. 1 Kategori kemampuan matematika..... | 24 |
| Tabel 3. 2 Subjek Penelitian..... | 25 |
| Tabel 3. 3 Satuan Komponen Number sense..... | 32 |
| Tabel 3. 4 Kategori dan Kode Kemampuan Number sense Siswa..... | 32 |
| Tabel 4. 1 Subjek Penelitian..... | 38 |
| Tabel 4. 2 Kemampuan Number Sense S1 pada Soal Bilangan Bulat | 44 |
| Tabel 4. 3 Kemampuan Number Sense S2 pada Soal Bilangan Bulat | 52 |
| Tabel 4. 4 Kemampuan Number Sense S3 pada Soal Bilangan Bulat | 60 |
| Tabel 4. 5 Kemampuan Number Sense S4 pada Soal Bilangan Bulat | 69 |
| Tabel 4. 6 Kemampuan Number Sense S5 pada Soal Bilangan Bulat | 77 |
| Tabel 4. 7 Kemampuan Number Sense S6 pada Soal Bilangan Bulat | 83 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2. 1 Pengertian Bilangan Bulat | 15 |
| Gambar 2. 2 Kerangka Konseptual..... | 20 |
| Gambar 3. 1 Proses Pemilihan Subjek Penelitian..... | 26 |
| Gambar 3. 2 Proses penyusunan instrumen penelitian dan pedoman wawancara..... | 29 |
| Gambar 3. 3 Prosedur Penelitian | 36 |
| Gambar 4. 1 Penyelesaian soal nomor 1 oleh S1 | 39 |
| Gambar 4. 2 Penyelesaian soal nomor 2 oleh S1 | 42 |
| Gambar 4. 3 Penyelesaian soal nomor 1 oleh S2 | 47 |
| Gambar 4. 4 Penyelesaian soal nomor 2 oleh S2 | 50 |
| Gambar 4. 5 Penyelesaian soal nomor 1 oleh S3 | 55 |
| Gambar 4. 6 Penyelesaian soal nomor 2 oleh S3 | 58 |
| Gambar 4. 7 Penyelesaian soal nomor 1 oleh S4 | 64 |
| Gambar 4. 8 Penyelesaian soal nomor 2 oleh S4 | 67 |
| Gambar 4. 9 Penyelesaian soal nomor 1 oleh S5 | 73 |
| Gambar 4. 10 Penyelesaian soal nomor 2 oleh S5 | 75 |
| Gambar 4. 11 Penyelesaian soal nomor 1 oleh S6 | 80 |
| Gambar 4. 12 Penyelesaian soal nomor 2 oleh S6 | 82 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran I Surat Permohonan Izin Penelitian | 103 |
| Lampiran II Lembar Validasi Instrumen..... | 104 |
| Lampiran III Instrumen Tes Bilangan Bulat | 112 |
| Lampiran IV Pedoman Wawancara | 118 |
| Lampiran V Lembar Jawaban Subjek penelitian | 121 |
| Lampiran VI Transkrip Wawancara Subjek..... | 127 |
| Lampiran VII Data Nilai dan Hasil Pengelompokan Kemampuan Matematika Siswa | 139 |
| Lampiran VIII Bukti Konsultasi Skripsi | 142 |
| Lampiran IX Dokumentasi Kegiatan Penelitian | 143 |
| Lampiran X Riwayat Hidup Peneliti..... | 144 |

ABSTRAK

Zaenudin, Ahmad. 2023. *Kemampuan Number sense Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bilangan Bulat*. Skripsi, Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Skripsi : Siti Faridah, M.Pd

Kata Kunci : *Number sense*, Soal Bilangan Bulat, Kemampuan Matematika

Bilangan dan segala bentuk operasinya menjadi salah satu dasar yang harus dikuasai dalam mempelajari matematika. Penguasaan terhadap bilangan seringkali disebut dengan istilah *number sense*. Pemecahan masalah matematika dapat diselesaikan dengan mudah apabila siswa memiliki kemampuan *number sense*. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan *number sense* siswa masing tergolong rendah. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian terkait bagaimana kemampuan *number sense* siswa. Kemampuan *number sense* siswa dapat dilihat melalui penalaran siswa pada materi bilangan bulat.

Subjek penelitian ini adalah 6 siswa kelas VII-C SMP Islam Annuriyah Malang yang terdiri atas 2 siswa pada masing-masing kategori kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan *number sense* siswa dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Sedangkan teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan lembar tes bilangan bulat dan wawancara. Analisis data pada penelitian ini mencakup reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan dengan indikator *number sense* (1) mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan bulat; (2) memperkirakan ukuran bilangan bulat; (3) mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat; (4) mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan bulat; (5) memilih strategi perhitungan yang efisien; dan (6) menilai kewajaran suatu perhitungan.

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi mampu memenuhi semua indikator *number sense*, salah satu siswa berkemampuan matematika sedang memenuhi semua indikator. Sedangkan siswa berkemampuan matematika rendah tidak mampu memenuhi semua indikator *number sense*. Salah satu siswa dengan kemampuan matematika sedang hanya mampu memenuhi 5 indikator selain pemilihan strategi perhitungan yang efisien. Siswa dengan kemampuan matematika rendah hanya mampu memenuhi 2 indikator, yaitu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat dan menilai kewajaran suatu perhitungan. Siswa berkemampuan matematika tinggi dan sedang mampu menemukan penyelesaian dari soal dengan tepat, sedangkan siswa dengan kemampuan rendah tidak mampu menemukan penyelesaian soal dengan benar.

ABSTRACT

Zaenudin, Ahmad. 2023. *Number sense Ability of Class VII Students in Solving Problems pno Integer Material*. Thesis, Tadris Mathematics, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang. Thesis Supervisor : Siti Faridah, M.Pd

Keywords: *Number sense*, Integer Problems, Math Skills

Numbers and all forms of operations become one of the basics that must be mastered in learning mathematics. Mastery of numbers is often referred to as *number sense*. Solving math problems can be solved easily if students have *number sense skills*. The results of previous research showed that the number sense ability of each student was relatively low. Therefore, there is a need for research related to how students' number sense abilities. Students' number sense ability can be seen through students' reasoning on integer material.

The subjects of this study were 6 students of grade VII-C SMP Islam Annuriyah Malang consisting of 2 students in each category of high, medium and low mathematical ability. The purpose of this study is to describe the ability of students' number sense in solving problems on integer material. This research uses a qualitative approach with a descriptive type of research. While the data collection technique used is by integer test sheets and interviews. Analysis can be in this study includes data reduction, data presentation and conclusion drawing with number sense indicators (1) identifying the nature of order and order in the integer system; (2) estimating the size of an integer; (3) identify types of integer operations; (4) identify the characteristics of the results of integer operations; (5) choose an efficient calculation strategy; and (6) assess the reasonableness of a calculation.

The results of this study show that students with high mathematical ability are able to meet all indicators of number sense, one student with moderate mathematical ability meets all indicators. Students with low mathematical ability are not able to meet all number sense indicators. One student with moderate mathematical ability was only able to meet 5 indicators in addition to the selection of an efficient calculation strategy. Students with low mathematical ability are only able to meet 2 indicators, namely identifying the types of integer operations and assessing the reasonableness of a calculation. Students with high and moderate mathematical abilities are able to find solutions to problems correctly, while students with low abilities are not able to find solutions to problems correctly.

خلاصة

زين الدين ،أحمد. 2023. قدرة *number sense* طلاب الصف السابع في حل المشكلات على مادة صحيحة .أطروحة ، رياضيات تدرّيس ، كلية التربية وتدريب المعلمين ، الجامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج. مشرفة الرسالة: سني فريدة

الكلمات الدالة: *number sense* مشاكل عدد صحيح القدرة الرياضية

تعد الأرقام وجميع أشكال العمليات من الأساسيات التي يجب إتقانها في تعلم الرياضيات. غالبًا ما يُشار إلى إتقان الأرقام بالمصطلح *عدد المعنى*. يمكن حل مسائل الرياضيات بسهولة إذا كان لدى الطلاب القدرة *عدد المعنى*. أظهرت نتائج الدراسات السابقة أن قدرة كل طالب على الإحساس بالأرقام كانت منخفضة. لذلك ، هناك حاجة للبحث المتعلق بقدرة الطلاب على الإحساس بالأرقام. يمكن رؤية قدرة الطلاب على الإحساس بالأرقام من خلال تفكير الطلاب في مادة صحيحة.

كان موضوع هذه الدراسة 6 طلاب من الصف السابع إلى C من مدرسة المتوسطة النورية، ويتكون من طالبين في كل فئة من القدرات الرياضية العالية والمتوسطة والمنخفضة. الغرض من هذا البحث هو وصف قدرات الطلاب الحسية العددية في حل المشكلات على مادة صحيحة. استخدمت هذه الدراسة نهجًا نوعيًا مع نوع بحث وصفي. في حين أن تقنيات جمع البيانات المستخدمة هي أوراق اختبار ومقابلات عدد صحيح. يتضمن تحليل البيانات في هذه الدراسة تقليل البيانات وعرض البيانات واستخلاص النتائج مع مؤشرات إحساس الأرقام (1) تحديد طبيعة النظام والانتظام في نظام الأعداد الصحيحة ؛ (2) تقدير حجم عدد صحيح ؛ (3) تحديد أنواع عمليات الأعداد الصحيحة ؛ (4) تحديد خصائص نتائج العمليات الصحيحة ؛ (5) اختيار استراتيجية حسابية فعالة ؛ و (6) تقييم عدالة الحساب.

تظهر نتائج هذه الدراسة أن الطلاب ذوي القدرات الرياضية العالية قادرين على تحقيق جميع مؤشرات الإحساس بالأرقام ، وأن طالبًا واحدًا يتمتع بقدرة رياضية متوسطة يحقق جميع المؤشرات. وفي الوقت نفسه ، لم يتمكن الطلاب ذوو القدرات الحسابية المنخفضة من تحقيق جميع مؤشرات إحساس الأرقام. كان أحد الطلاب ذوي القدرة الرياضية المعتدلة قادرًا فقط على تحقيق 5 مؤشرات بصرف النظر عن اختيار إستراتيجية حساب فعالة. الطلاب ذوو القدرات الحسابية المنخفضة قادرين فقط على تحقيق مؤشرين ، وهما تحديد أنواع العمليات الحسابية وتقييم مدى معقولية الحساب. يستطيع الطلاب ذوو القدرات الرياضية العالية والمتوسطة إيجاد الحل الصحيح للمشكلة ، بينما الطلاب ذوو القدرات المنخفضة غير قادرين على إيجاد الحل الصحيح للمشكلة.

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB - LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam Skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI no. 158 tahun 1987 dan no. 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

أو = aw
 أي = ay
 أو = û
 اي = î

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Number sense merupakan istilah dari penguasaan bilangan atau kepekaan bilangan. *Number sense* merupakan penguasaan bilangan dan operasi beserta hubungan antar keduanya secara fleksibel dan tidak terpaku pada rumus dasar atau algoritma tradisional (Safitri, dkk, 2017; Tonra, 2018). Kemampuan memecahkan masalah yang melibatkan bilangan, operasi bilangan, dan hubungannya dikenal sebagai *number sense*. (Ekawati, 2012). Oleh karena itu, seseorang dengan *Number sense* yang tinggi, dapat mengatasi masalah matematika dengan lebih luwes dan fleksibel tanpa dibatasi oleh algoritma baku. Menurut Pilner (2008), masing-masing siswa memiliki *number sense* yang berbeda karena *number sense* tersebut tumbuh sebagai hasil dari pengalaman dan pendidikan siswa, baik formal maupun informal. Oleh karena itu, peran pendidik sangat penting dalam proses pengembangan *number sense* siswa.

Pengembangan *number sense* dalam dunia pendidikan sangat penting jika dilihat dari manfaat dari *number sense* tersebut. Dewan nasional guru-guru Matematika (Resto, 1989) menyebutkan bahwa manfaat dari *number sense* yaitu 1) mampu memahami bilangan secara keseluruhan mulai dari definisi, keterkaitan antar bilangan serta mengetahui sistem bilangan, 2) mampu memahami operasi seperti definisi serta aplikasinya dalam menyelesaikan

masalah matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari, dan 3) mampu menyelesaikan masalah matematika dengan cepat. Selanjutnya Tonra, (2018) menyatakan jika seseorang dengan kemampuan *number sense* rendah akan kesulitan menemukan jalan keluar atau solusi dari masalah yang dihadapi. Berdasarkan pendapat tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa seseorang dengan kemampuan *number sense* baik akan mampu memanfaatkan pengetahuannya dalam menemukan solusi dari masalah yang dihadapi dengan lebih efektif dan dengan strategi yang beragam.

Nurjanah dan Hakim, (2019) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa terdapat beberapa aspek yang harus diperhatikan oleh pendidik dalam proses pembelajaran. Tujuannya adalah untuk membantu terbentuknya kemampuan *Number sense* siswa dari materi yang dipelajari. Aspek- aspek yang dimaksud meliputi menilai besaran suatu bilangan, komputasi mental, menilai kerasionalitas dan estimasi. Oleh karena itu, dalam menentukan tingkat kemampuan *Number sense* siswa dapat ditinjau lebih lanjut, dengan melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan *Number sense* siswa. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan materi bilangan bulat untuk mencapai tujuan tersebut.

Bilangan bulat adalah materi dasar pada ilmu matematika yang harus dipahami, karena pemahaman tentang materi bilangan bulat akan berpengaruh pada pemahaman materi selanjutnya. Peserta didik yang memiliki pemahaman masih rendah terkait bilangan bulat dan operasinya

akan sulit menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan operasi hitung pada bilangan bulat (Hidayati, dkk, 2016). Bilangan bulat merupakan materi pada ilmu matematika yang dapat digunakan untuk menelaah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Kemampuan dalam memahami dan menyelesaikan soal sangat dibutuhkan, karena dalam proses menyelesaikan soal pada bilangan bulat tingkat kemampuan *Number sense* siswa akan mempengaruhi strategi penyelesaian yang akan digunakan. Oleh karena itu, kemampuan *Number sense* dan penyelesaian soal bilangan bulat merupakan dua hal yang saling berkaitan.

Berdasarkan penelitian Gustimal dkk, (2015) terkait kemampuan *Number sense* siswa sekolah dasar kelas V pekanbaru menunjukan hasil bahwa kepekaan bilangan siswa di sekolah tersebut masih dikategorikan rendah, fakta tersebut diperkuat dengan nilai rata-rata yang diperoleh siswa masih dibawah standar yaitu 51,57. Selanjutnya, Penelitian Rini Anggraini, dkk, (2017) menunjukkan kemampuan *Number sense* siswa SMP Negeri 5 Pontianak dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan pecahan tergolong dalam kategori rendah dengan nilai rata-rata 54,20%. selanjutnya penelitian Syarifah Hamidah, dkk, tentang kemampuan *Number sense* pada siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 04 Pontianak yang menunjukan dengan mengelompokan tingkat kemampuan *Number sense* siswa dalam katagori tinggi, sedang dan rendah dengan presentase rata-rata skor 25% katagori tinggi, 50% sedang dan 25% untuk katagori rendah. Berdasarkan hasil

penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan *Number sense* yang rendah, lebih cenderung lemah dalam menentukan solusi atau penyelesaian terkait masalah atau soal-soal yang berkaitan dengan bilangan.

Siswa yang terlibat dalam penelitian ini merupakan siswa SMP Islam Annuriyah Malang. Dengan pertimbangan lokasi penelitian didasari oleh hasil wawancara dengan guru matematika SMP Islam Annuriyah Malang pada tanggal 30 Agustus 2022, bahwa kemampuan matematika masih tergolong rendah. Hal itu ditunjukkan dengan banyaknya siswa yang sulit memahami materi matematika. Hal itu disebabkan karena penguasaan konsep dasar matematika siswa yang cenderung kurang. Konsep dasar yang dimaksud adalah penguasaan terhadap perhitungan terkait bilangan. Akan tetapi dalam hal ini, peneliti belum melakukan peninjauan lebih lanjut terkait kemampuan *number sense* siswa berdasarkan kemampuan matematika. Dari hasil studi awal yang dilakukan oleh peneliti diperoleh bahwa tingkat kemampuan matematika siswa yang berbeda di SMP Islam Annuriyah Malang mempengaruhi tingkat kemampuan *Number sense* siswa pada materi bilangan bulat.

Merujuk pada fakta tersebut, sangat menarik jika dilakukan analisis lebih mendalam mengenai kemampuan *Number sense* siswa dalam menyelesaikan soal terkait bilangan bulat. Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti mengambil judul “**Kemampuan *Number sense* Siswa Kelas VII dalam**

Menyelesaikan Soal Pada Materi Bilangan Bulat ditinjau dari Kemampuan Matematika”.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan ulasan latar belakang di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan *number sense* siswa kelas VII berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat ?
2. Bagaimana kemampuan *number sense* siswa kelas VII berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat?
3. Bagaimana kemampuan *number sense* siswa kelas VII berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang tertera, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan *Number sense* siswa kelas VII berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan *Number sense* siswa kelas VII berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat.

3. Untuk mendeskripsikan kemampuan *Number sense* siswa kelas VII berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang sudah ada, manfaat pada penelitian ini dibedakan menjadi dua bagian yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis.

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang dimaksud yaitu penelitian ini dapat bermanfaat sebagai sumbangsih perkembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang pendidikan matematika serta sebagai sumber informasi bagi pihak-pihak yang bersangkutan yang memiliki keinginan melakukan penelitian dengan topik yang sama yaitu tentang kemampuan *Number sense* siswa.

2. Manfaat Praktis

a) Bagi guru dan lembaga pendidikan

Mengetahui cara berfikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika sehingga dapat menjadi acuan guru dalam proses pembelajaran matematika, menentukan strategi pembelajaran yang tepat, serta mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah terkait matematika khususnya pada materi bilangan bulat. Dan untuk lembaga itu sendiri berguna untuk acuan dalam

menentukan kurikulum yang tepat guna meningkatkan kualitas lembaga tersebut.

b) Bagi siswa

Siswa dapat mengetahui tingkat kemampuan *Number sense* yang dimiliki, sehingga membangkitkan rasa ingin tahunya untuk mengembangkan atau meningkatkan kemampuan yang dimilikinya.

c) Bagi peneliti lain

Bermanfaat sebagai bahan rujukan penelitian yang berkaitan dengan kemampuan *Number sense* siswa.

E. Orisinalitas Penelitian

Penelitian terkait tentang kemampuan *number sense* sebelumnya telah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya tonra, yasinta, nurul, Anis, baiq. Dari beberapa peneliti tersebut memiliki kesamaan dan perbedaan dari segi materi ataupun peninjauannya dari masing-masing penelitian. Kesamaan dari beberapa penelitian tersebut terlihat pada topik penelitian yakni menganalisis kemampuan *Number sense* siswa, sedangkan perbedaannya terletak pada materi dan peninjauan yang diambil oleh masing-masing peneliti. Oleh karena itu, dalam penelitian ini peneliti ingin melakukan penelitian yang serupa terkait kemampuan *Number sense* siswa. Tentu, penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian sebelumnya yang disajikan pada Tabel 1.1 berikut:

Tabel 1. 1 Orisinalitas Penelitian

| Nama dan tahun penelitian | Judul Penelitian | Persamaan | Perbedaan |
|----------------------------------|--|--|---|
| Wildan Syam Tonra, (2018) | Profil <i>Number sense</i> Siswa Bergaya Kognitif Visualizer terhadap Makna Pecahan Desimal | Topik penelitian terkait kemampuan <i>Number sense</i> siswa | Materi yang diteliti adalah materi pecahan desimal, sedangkan pada penelitian ini adalah materi bilangan bulat. Penelitian ditinjau dari gaya kognitif visualizer sedangkan pada penelitian ini ditinjau dari kemampuan matematika siswa. |
| Baiq Filalily Komariani, (2020) | Analisis Kemampuan <i>Number sense</i> pada Operasi Bilangan Bulat ditinjau dari Gaya Kognitif | Topik penelitian terkait kemampuan <i>Number sense</i> siswa. Dan materi penelitian yaitu materi bilangan bulat | Penelitian ditinjau dari gaya kognitif siswa sedangkan pada penelitian ini ditinjau dari kemampuan matematika siswa. |
| Nurul Hidayati, (2021) | Profil <i>Number sense</i> Siswa Berprestasi pada Materi Pecahan | Topik penelitian terkait kemampuan <i>Number sense</i> siswa | Materi yang diteliti adalah materi pecahan, sedangkan pada penelitian ini adalah materi bilangan bulat. Penelitian ditinjau dari prestasi akademik siswa sedangkan pada penelitian ini ditinjau dari kemampuan matematika siswa. |
| Yasinta Qur'ain Nurdinia, (2021) | Kemampuan <i>Number sense</i> Siswa Madrasah Tsanawiyah Negeri Kota Batu dalam Menyelesaikan Soal Pecahan Ditinjau dari Kemampuan Matematika | Topik penelitian terkait kemampuan <i>Number sense</i> siswa dan peninjauan penelitian yaitu kemampuan matematika. | Materi yang diteliti adalah materi pecahan, sedangkan pada penelitian ini adalah materi bilangan bulat. Dan lokasi penelitian. |

F. Definisi Istilah

Demi untuk menghindari perbedaan pemahaman terkait penggunaan istilah-istilah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Kemampuann *number sense* diartikan sebagai kepekaan atau penguasaan bilangan bulat, operasi dan hubungan keduanya secara fleksibel dalam menyelesaikan soal dengan berbagai macam strategi yang lebih efektif dan efisien dalam memperoleh hasil perhitungan yang diharapkan.
2. Menyelesaikan soal bilangan bulat adalah memperoleh penyelesaian atau solusi dari suatu soal dengan pengetahuan yang dimiliki.
3. Bilangan bulat adalah himpunan bilangan yang mencakup semua bilangan, kecuali bilangan imajiner, irasional dan pecahan.
4. Kemampuan matematika diartikan sebagai kemampuan siswa untuk mengerjakan soal-soal matematika dan diperoleh dari hasil rata-rata nilai matematika siswa, penilaian tengah semester, penilaian akhir semester, dan penilaian harian siswa secara konsisten di sekolah.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kemampuan *Number sense*

Istilah *Number sense* secara umum didefinisikan sebagai penguasaan bilangan dan operasinya. Kemampuan *number sense* meliputi kemampuan mengenal bilangan, mengidentifikasi nilai bilangan, dan memahami operasi serta aplikasinya dalam suatu perhitungan bilangan (Nurdinia, 2021). Menurut McIntosh, dkk (1992) *Number sense* adalah penguasaan bilangan dan operasinya yang cenderung lebih fleksibel dalam menentukan strategi pemecahan masalah. Selanjutnya Ekawati (2012), menjelaskan kemampuan *Number sense* sebagai pemahaman atau penguasaan bilangan, operasi dan hubungan keduanya yang bermanfaat dalam menyelesaikan masalah atau soal dengan lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kemampuan *Number sense* dapat diartikan sebagai kepekaan atau penguasaan bilangan bulat, operasi dan hubungan antar keduanya secara fleksibel dalam menyelesaikan soal dengan berbagai macam strategi yang lebih efektif dan efisien dalam memperoleh hasil perhitungan yang diharapkan.

Menurut Le (2016; Nurdinia, 2021), kemampuan *Number sense* merupakan kemampuan terkait penguasaan bilangan yang banyak orang ingin menguasainya, karena sangat penting untuk menunjang keberhasilan dalam belajar matematika. Kemampuan *number sense* juga dapat diaplikasikan pada jenjang pendidikan formal, hal itu berguna untuk perkembangan kemampuan

matematika siswa (Cochran, & Dugger, 2013;Nurdinia, 2021). Menurut Pilner kemampuan *number sense* masing-masing siswa berbeda karena *number sense* berkembang seiring pengalaman dan pengetahuan siswa yang di dapatkan dari pendidikan formal dan informal (Ganang & Mega, 2014). Dengan pengalaman belajar yang lebih, siswa akan terlatih menggunakan pemahamannya terhadap bilangan serta dapat menggunakannya sesuai kondisi yang dialami (Nurjanah, & Hakim, 2019). Oleh karena itu, peranan seorang guru menjadi sangat krusial karena seseorang pendidik diharapkan untuk mampu menggali serta mengembangkan kemampuan *number sense* yang dimiliki siswa, dengan tujuan pada tahap selanjutnya mempermudah siswa dalam memahami materi khususnya pada mata pelajaran matematika.

Menurut McIntosh, dkk (1992), dalam penelitiannya menyebutkan beberapa komponen-komponen inti dari kemampuan *number sense*, sebagai berikut :

- a) 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.
- b) Pengetahuan tentang operasi pada bilangan, meliputi memahami efek dari operasi, memahami sifat dari operasi, dan memahami hubungan antar operasi.
- c) 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.

Berdasarkan komponen kemampuan *number sense* yang dikemukakan oleh McIntosh dkk, (1992) tersebut, Maghfirah (2019) mengungkapkan indikator kemampuan *Number sense* sebagai berikut;

1. Mengidentifikasi sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem bilangan,
2. Memperkirakan suatu ukuran atau nilai pada bilangan,
3. Mengidentifikasi jenis-jenis operasi pada bilangan,
4. Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi pada bilangan,
5. Memilih strategi perhitungan yang efisien, dan
6. Menilai kewajaran suatu perhitungan.

Berdasarkan komponen McIntosh dkk, (1992) dan indikator Maghfirah, (2019), sub indikator *number sense* pada penelitian ini di sajikan pada Tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2. 1 Komponen dan Indikator Number Sense

| Komponen <i>Number sense</i> | Indikator <i>Number sense</i> pada Materi bilangan | Sub Indikator |
|---|---|---|
| Pengetahuan Tentang Bilangan | Mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan | 1. Memiliki pemahaman terhadap nilai dan simbol pada bilangan bulat |

| | | |
|---|---|--|
| | keteraturan pada sistem bilangan | <ol style="list-style-type: none"> Memiliki pemahaman tentang hubungan antar bilangan Memahami sistem bilangan bulat |
| | Mengidentifikasi ukuran suatu bilangan | <ol style="list-style-type: none"> menyebutkan letak suatu bilangan bulat pada garis bilangan Memperkirakan nilai besaran dari suatu bilangan |
| Pengetahuan Tentang Operasi pada Bilangan | Mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat | <ol style="list-style-type: none"> Memahami jenis-jenis operasi dan efeknya terhadap berbagai macam bilangan bulat Menunjukkan pemahaman terhadap hubungan antar operasi bilangan bulat |
| | Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan bulat | Memberikan penjelasan karakteristik operasi bilangan bulat yang terdapat pada soal. |
| Penerapan Pengetahuan Tentang Bilangan dan Operasinya pada Perhitungan, | Memilih strategi perhitungan yang efisien | <ol style="list-style-type: none"> Menggunakan strategi penyelesaian soal sesuai kemampuan yang dimiliki dengan tepat. Memiliki berbagai macam strategi penyelesaian dan dapat memilih salah satu yang paling efektif dan efisien. |
| | Menilai kewajaran suatu perhitungan | <ol style="list-style-type: none"> Menyebutkan kewajaran perhitungan yang di gunakan sudah benar atau tidak. Memberikan alasan pemilihan strategi penyelesaian soal yang digunakan dengan logis. |

B. Menyelesaikan Soal

Dalam proses pembelajaran matematika, masalah sering dikaitkan dengan soal. Pada kenyataannya, tidak semua siswa menganggap soal itu sebagai masalah (Nuzula, 2019). Dalam pembelajaran matematika soal dikategorikan sebagai masalah jika soal yang diberikan mampu difahami siswa dan ada keinginan untuk menyelesaikannya namun skema penyelesaian atau solusinya belum muncul dalam pikiran siswa (Rofiki, dkk, 2017). Jika siswa

mampu memberikan skema penyelesaian atau solusi dari soal yang diberikan maka soal tersebut dikategorikan sebagai soal rutin atau latihan (Rofiki, dkk, 2017). Menurut Hidayati dan Sariningsih (dalam Nurdinia, 2021:16) dalam matematika penyelesaian soal merupakan inti dan dasar dari proses pembelajaran. Karena dalam menyelesaikan soal siswa harus mampu memahaminya kemudian memperkirakan dan memutuskan solusi yang digunakan dalam menyelesaikan soal yang diberikan (Nurdinia, 2021).

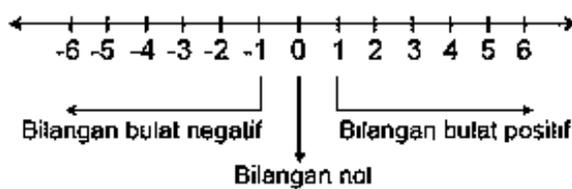
Kemampuan menyelesaikan soal masing-masing siswa berbeda-beda. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya ialah tingkat kemampuan *Number sense* siswa. Karena siswa dengan kemampuan *Number sense* yang baik, akan mampu memanfaatkan pengetahuannya dalam menyelesaikan soal dengan lebih fleksibel dan memiliki strategi penyelesaian yang beragam untuk memperoleh hasil dari soal yang diberikan (Tonra, 2018). Dengan demikian dapat disimpulkan, kemampuan *Number sense* siswa dengan menyelesaikan soal memiliki keterkaitan.

C. Bilangan Bulat

1. Definisi bilangan bulat

Bilangan bulat terdiri dari bilangan bulat negatif, bilangan nol dan bilangan bulat positif (Tjolleng, 2022). Dalam bukunya Tjolleng, (2022) menjelaskan masing-masing bilangan tersebut sebagai berikut. Bilangan bulat negatif adalah bilangan bulat yang memiliki simbol negatif di depan angka, contohnya $\{.., -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1\}$. Bilangan nol

adalah Bilangan yang di lambangkan dengan 0 atau bilangan netral yang tidak positif dan negatif, contohnya $\{0\}$. Sedangkan bilangan bulat positif adalah bilangan bulat yang terletak di sebelah kanan pada garis bilangan, contohnya $\{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$. Lebih jelasnya bilangan bulat di gambarkan pada garis bilangan pada Gambar 2.1 sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Pengertian Bilangan Bulat (Tjolleng, 2022)

Menurut Eduka,(2020) dalam bilangan bulat memuat bilangan-bilangan sebagai berikut

- a) Bilangan cacah yaitu bilangan bulat yang di mulai dari 0. Contohnya $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$
- b) Bilangan asli yaitu bilangan bulat yang diawali dengan 1. Contohnya $\{1, 2, 3, 4, 5, \dots, \}$
- c) Bilangan genap yaitu bilangan bulat yang habis dibagi 2. Contohnya $\{2, 4, 6, 8, 10, \dots, \}$
- d) Bilangan ganjil yaitu bilangan bulat yang tidak habis di bagi 2 atau bersisa. Contohnya $\{1, 3, 5, 7, 9, 11, \dots, \}$
- e) Bilangan prima yaitu bilangan asli yang hanya habis di bagi oleh 1 dan bilangan dirinya sendiri. Contohnya $\{2, 3, 5, 7, 11, 13, \dots, .\}$.

Dari ulasan diatas dapat disimpulkan bahwa Bilangan bulat merupakan himpunan bilangan yang mencakup semua bilangan, kecuali bilangan imajiner, irasional dan pecahan.

2. Operasi Hitung pada bilangan bulat

Operasi merupakan suatu tindakan atau proses menghubungkan dua objek atau himpunan dengan aturan tertentu (Baiq, 2020). Sedangkan bilangan bulat adalah himpunan bilangan yang mencakup semua bilangan, kecuali bilangan imajiner, irasional dan pecahan. Jadi dapat di simpulkan, operasi hitung pada bilangan bulat yaitu suatu operasi yang menghubungkan dua buah bilangan bulat. Operasi hitung pada bilangan bulat terdiri dari operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian (Tjolleng, 2022).

3. Sifat operasi bilangan bulat

a. Sifat komutatif

Perkalian dan penjumlahan bilangan bulat dikatakan komutatif jika untuk setiap bilangan bulat a dan b maka berlaku $a \times b = b \times a$ dan $a + b = b + a$.

b. Sifat asosiatif

Jika bilangan bulat salah satu bilangan bulat a , b , atau c , itu dikatakan asosiatif: $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ dan $(a + b) + c = a + (b + c)$.

c. Sifat distributif

Perkalian bilangan bulat dikatakan bersifat distributif jika untuk setiap bilangan bulat a , b dan c maka berlaku:

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c) = ab + ac.$$

D. Kemampuan Matematika

Menurut NCTM (2000), Kemampuan matematika ialah sesuatu keterampilan yang dibutuhkan seseorang dalam mengalami masalah yang berkaitan dengan permasalahan matematika ataupun kehidupan nyata. Kemampuan matematika merupakan keahlian seorang guna mendapatkan, memproses, serta menyimpan data matematika (Vilkomir, T., & O'Donoghue, 2009). Selanjutnya Karsenty (2014; Dewi, 2021), menjelaskan kemampuan matematika dengan kapasitas untuk melaksanakan pekerjaan matematika yang ditugaskan dengan benar.

Kemampuan matematika siswa diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu kemampuan matematika tinggi, sedang, serta rendah (Nurdinia, 2021). Kemahiran matematika siswa dalam pembelajaran bisa dilihat dari nilai rata-rata matematika di sekolah (Karsenty, 2014; Dewi, 2021). Jika rata-rata skor pada pelajaran matematika siswa tergolong tinggi, maka semakin tinggi pula kemampuan numeriknya begitupun sebaliknya. (Sari, 2016; Dewi, 2021). Dalam ulasan diatas dapat disimpulkan, kemampuan matematika diartikan sebagai

kemampuan siswa untuk mengerjakan soal-soal matematika dan diperoleh dari hasil rata-rata nilai matematika siswa, penilaian tengah semester, penilaian akhir semester, dan penilaian harian siswa secara konsisten di sekolah.

Kemampuan matematika setiap siswa berbeda-beda. Perbedaan tersebut akan mempengaruhi hasil dari penyelesaian soal yang diberikan. Hal itu sejalan dengan pendapat Rofiki (2012), bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi dapat menyelesaikan soal dengan benar dan tepat, siswa dengan kemampuan matematika sedang dapat menyelesaikan soal dengan benar namun kurang akurat, dan siswa dengan kemampuan matematika yang rendah cenderung tidak dapat menemukan jawaban yang benar.

Kemampuan matematika siswa juga berkaitan dengan kemampuan *Number sense* yang dimilikinya. Karena menurut Bay dkk (dalam Nurdinia, 2021: 29), kemampuan matematika siswa yang tinggi didukung oleh kemampuan *Number sense* yang berkembang dengan baik. Selanjutnya menurut Nurdinia (2021), siswa dengan kemampuan *Number sense* tinggi dalam menyelesaikan soal akan mampu memperoleh jawaban soal dengan tepat dan tidak terpaku pada cara prosedural yang diajarkan di sekolah, siswa dengan kemampuan *Number sense* sedang dalam menyelesaikan soal cenderung menggunakan cara prosedural yang diajarkan di sekolah, dan siswa dengan kemampuan *Number sense* rendah dalam menyelesaikan

soal masih mengalami kesulitan. Dengan demikian, kemampuan *Number sense* siswa dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat berkaitan dengan kemampuan matematika siswa.

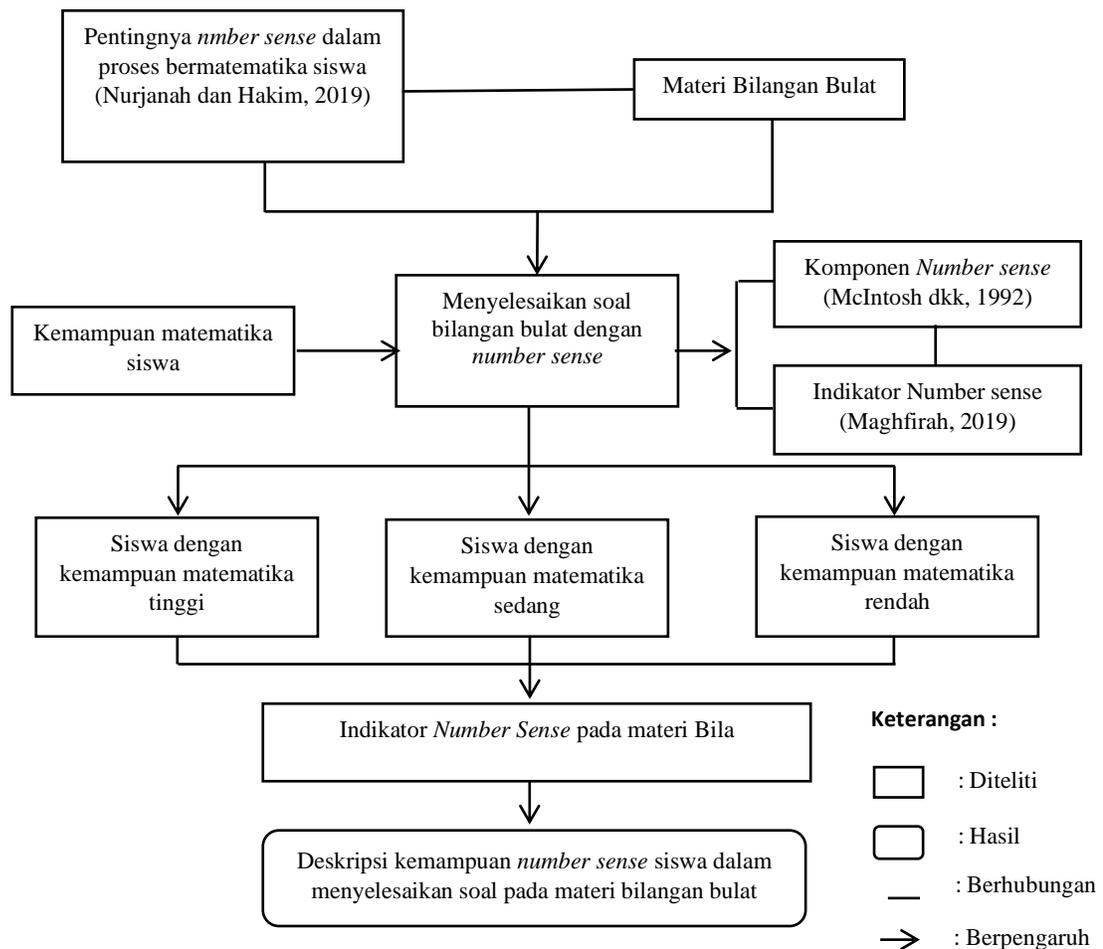
E. Kerangka Konseptual

Kemampuan *Number sense* diartikan sebagai penguasaan bilangan dan operasinya yang cenderung lebih fleksibel dalam menentukan strategi pemecahan masalah (McIntosh, dkk 1992). Oleh karena itu, kemampuan ini penting dimiliki siswa sebagai penunjang keberhasilan dalam pembelajaran matematika (Le, 2016). Menurut Pilner (Ganang dkk, 2014) kemampuan *Number sense* masing-masing siswa berbeda, kemampuan ini berkembang seiring pengalaman dan pengetahuan siswa. Pada dasarnya, kemampuan *Number sense* merupakan kemampuan yang dapat dilatih pada setiap siswa (Ekawati, 2012).

Pada penelitian ini memilih materi bilangan bulat, karena materi bilangan bulat merupakan salah satu materi dasar pada pembelajaran matematika yang dapat menelaah kemampuan pemecahan masalah matematika. Dalam menyusun indikator penelitian, peneliti merujuk pada komponen-komponen *Number sense* yang dikemukakan oleh McIntosh dkk, (1992) dan indikator *Number sense* Maghfirah (2019). Indikator yang dimaksud adalah sebagai berikut: (1) mengenal sifat keterurutan dan keteraturan pada sistem

bilangan bulat; (2) menentukan ukuran bilangan bulat; (3) mengenal jenis-jenis operasi bilangan bulat; (4) mengetahui karakteristik hasil operasi bilangan bulat; (5) mampu menentukan strategi perhitungan yang efisien; dan (6) mampu menilai kewajaran suatu perhitungan.

Penelitian ini diharapkan dapat mendeskripsikan kemampuan *Number sense* siswa SMP Islam An-Nuriyah Malang dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat. Kerangka konseptual pada penelitian ini dipaparkan pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2. 2 Kerangka Konseptual

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kualitatif. Dengan alasan data yang dihasilkan dalam penelitian ini merupakan data-data deskripsi berupa penjelasan atau narasi bukan berupa skor atau angka-angka. Sejalan dengan itu, dalam penelitian ini data yang dihasilkan berupa data deskriptif dari proses analisis data dari hasil penugasan pada materi bilangan yang didukung oleh hasil wawancara dengan objek penelitian.

Penelitian ini juga menggunakan jenis penelitian deskriptif. Hal ini bertujuan untuk menjelaskan data dari hasil penelitian yang diperoleh. Merujuk dari itu, jenis penelitian ini sangat cocok digunakan pada penelitian ini, karena sesuai dengan tujuannya yaitu menjelaskan atau mendeskripsikan kemampuan *Number sense* siswa kelas VII dalam menyelesaikan soal bilangan bulat yang diberikan.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas VII SMP Islam Annuriyah Malang tahun ajaran 2022/2023 yang berlokasi di jalan Satsui Tabun I No. 9 RT.03 RW.03, kelurahan Kebonsari, Kecamatan Sukun, Kota Malang, Kabupaten Jawa Timur. Dalam memilih subjek dan tempat penelitian, peneliti mempertimbangkan untuk memilih sekolah tersebut dengan alasan sebagai berikut: 1) Siswa kelas VII telah menyelesaikan pembelajaran materi bilangan

bulat, maka siswa di sekolah tersebut menjadi subjek penelitian kemampuan *Number sense* siswa kelas VII pada materi bilangan bulat, 2) belum ada yang melakukan penelitian tentang *Number sense* di sekolah tersebut.

C. Subjek Penelitian

Dalam memilih subjek penelitian, peneliti memulai dengan memilih kelas terlebih dahulu. Dalam penelitian ini, subjek penelitian yang dipilih adalah siswa kelas VII SMP Islam Annuriyah Malang. Setelah itu melakukan rekapitan terhadap Penilaian Akhir Semester (PAS) ganjil, Penilaian Tengah Semester (PTS) ganjil, dan Penilaian Harian (UH) terakhir siswa Hal itu dilakukan dengan tujuan untuk mengelompokkan tingkat kemampuan matematika yang dimiliki oleh siswa. yang tergolong tinggi, sedang dan rendah.

Pada penelitian ini, dalam mengelompokkan atau mengkategorikan kedudukan siswa berdasarkan kemampuan matematika yang dimiliki peneliti menggunakan standar deviasi atau simpangan baku, hal itu bertujuan untuk memudahkan peneliti untuk mengkategorikan subjek penelitian berdasarkan kemampuan matematika siswa. Arikunto, (2003) menjelaskan langkah-langkahnya sebagai berikut.

- a. Menjumlah nilai siswa
- b. Mencari nilai rata-rata (*mean*) dan simpangan baku (standar deviasi). Nilai rata-rata siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan : \bar{x} = Rata-rata nilai siswa

N = Banyak siswa

$\sum x$ = Jumlah nilai rata-rata siswa

Selanjutnya, untuk simpangan baku dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2}$$

Keterangan :

SD = Standar Deviasi

$\frac{\sum x^2}{N}$ = tiap nilai rata-rata dikuadratkan kemudian dijumlahkan

selanjutnya dibagi N .

$\left(\frac{\sum x}{N}\right)^2$ = Semua nilai rata-rata dijumlahkan, kemudian dibagi N

lalu dikuadratkan.

- c. Menentukan batas kelompok. Secara umum dalam menentukan batas kelompok dapat dilihat pada Tabel 3.1 yang diadaptasi dari Arikunto (2003), berikut.

Tabel 3.1 Kategori kemampuan matematika

| Kemampuan Matematika | Batas Kelompok |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| Tinggi | $s \geq (\bar{x} + SD)$ |
| Sedang | $(\bar{x} - SD) < s < (\bar{x} + SD)$ |
| Rendah | $s \leq (\bar{x} - SD)$ |

Keterangan: s = Nilai siswa

SD = Standar Deviasi

\bar{x} = Rata-rata nilai siswa

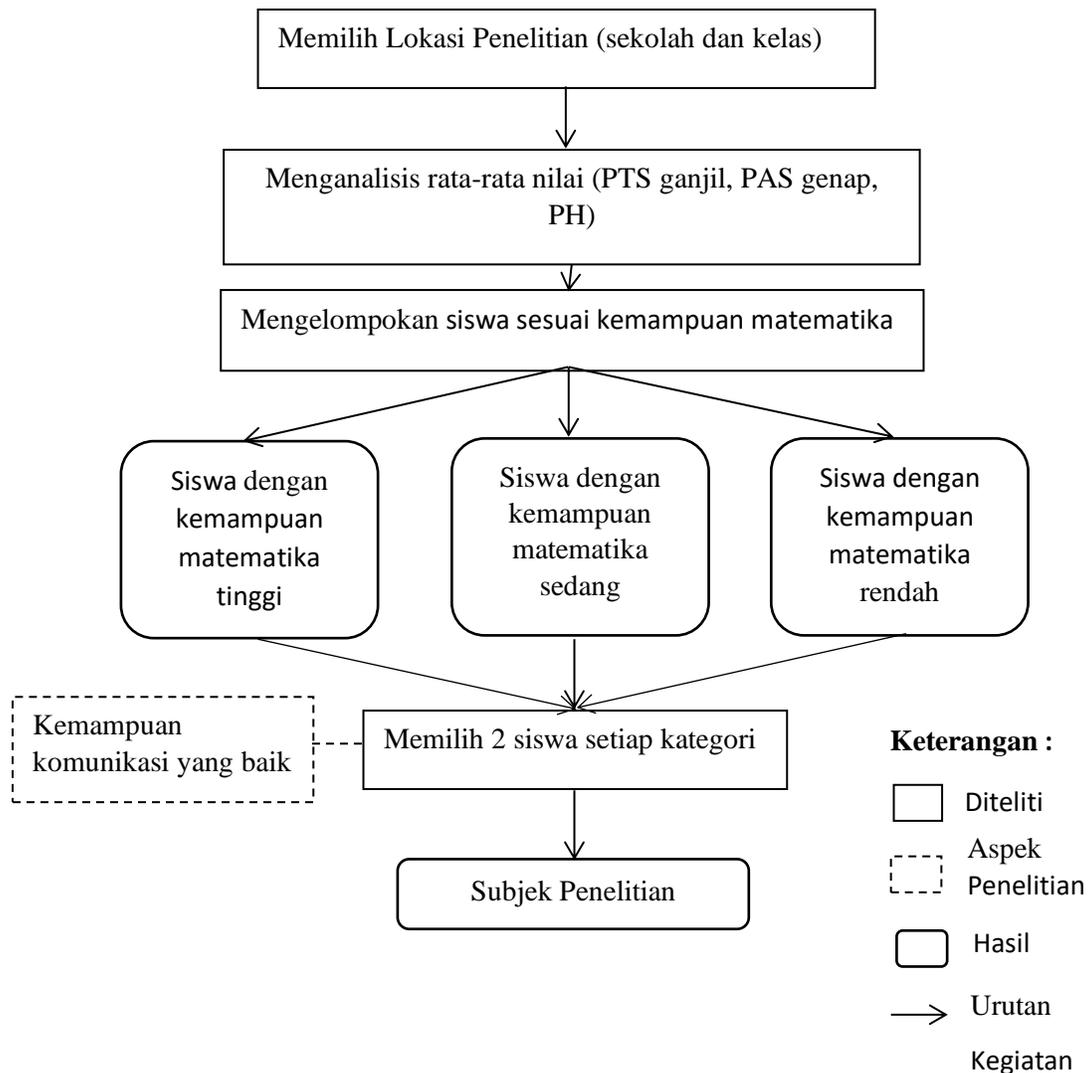
Selanjutnya, selain menggunakan nilai rata-rata yang dijelaskan di atas untuk pemilihan subjek penelitian, peneliti juga meminta rekomendasi dari guru matematika di sekolah tersebut, dengan tujuan mendapatkan subjek penelitian yaitu siswa yang memiliki kemampuan komunikasi yang baik. Dengan alasan untuk mempermudah peneliti untuk memperoleh data mengenai kemampuan *number sense* siswa ketika melakukan proses wawancara dengan subjek.

Setelah melakukan rekapan terhadap nilai PAS, PTS, PH serta mendapatkan rekomendasi dari guru. Peneliti memilih subjek penelitian 6 orang siswa dari kelas VII yaitu 2 siswa dengan kemampuan matematika tinggi, 2 siswa dengan kemampuan matematika sedang, dan 2 siswa dengan kemampuan matematika rendah. Pada penelitian ini subjek penelitian dipaparkan pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Subjek Penelitian

| No | Nama | Nilai | Kategori | Kode |
|----|------|----------|----------|------|
| 1 | MIM | 87,33333 | Tinggi | S1 |
| 2 | AHF | 84,66667 | Tinggi | S2 |
| 3 | MAP | 77,66667 | Sedang | S3 |
| 4 | AR | 78 | Sedang | S4 |
| 5 | AS | 64,66667 | Rendah | S5 |
| 6 | UK | 63,83333 | Rendah | S6 |

Berikut proses pemilihan subjek penelitian yang dipaparkan pada Gambar 3.1 sebagai berikut.



Gambar 3. 1 Proses Pemilihan Subjek Penelitian

D. Data dan Sumber Data

Dalam penelitian ini, data yang digunakan adalah data verbal yang sesuai dengan jenis penelitian yang digunakan yaitu jenis penelitian kualitatif

deskriptif. Data tersebut diperoleh dari subjek yang telah ditentukan oleh peneliti. Data yang dimaksud sebagai berikut :

1. Data yang diperoleh dari jawaban lembar tes bilangan bulat,
2. Data dari hasil wawancara dengan subjek terpilih berupa audio hasil wawancara yang kemudian diuraikan dalam bentuk uraian kata, dengan tujuan memudahkan peneliti dalam melakukan pengolahan data.

E. Instrumen Penelitian

1. Instrumen utama

Dalam Penelitian kualitatif, hal yang mutlak sangat diperlukan adalah kehadiran peneliti. Karena dalam hal ini, peneliti berperan sebagai peran utama atau instrument utama dan tidak boleh diwakili. Mulai dari tahap penelitian dari awal hingga akhir dilakukan oleh peneliti.

2. Instrumen Pendukung

Dalam penelitian ini, instrument pendukung untuk menyediakan data atau informasi yang dibutuhkan peneliti untuk mendeskripsikan kemampuan number sense siswa dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat. Alat-alat ini meliputi:

- a. Lembar Tes Bilangan Bulat

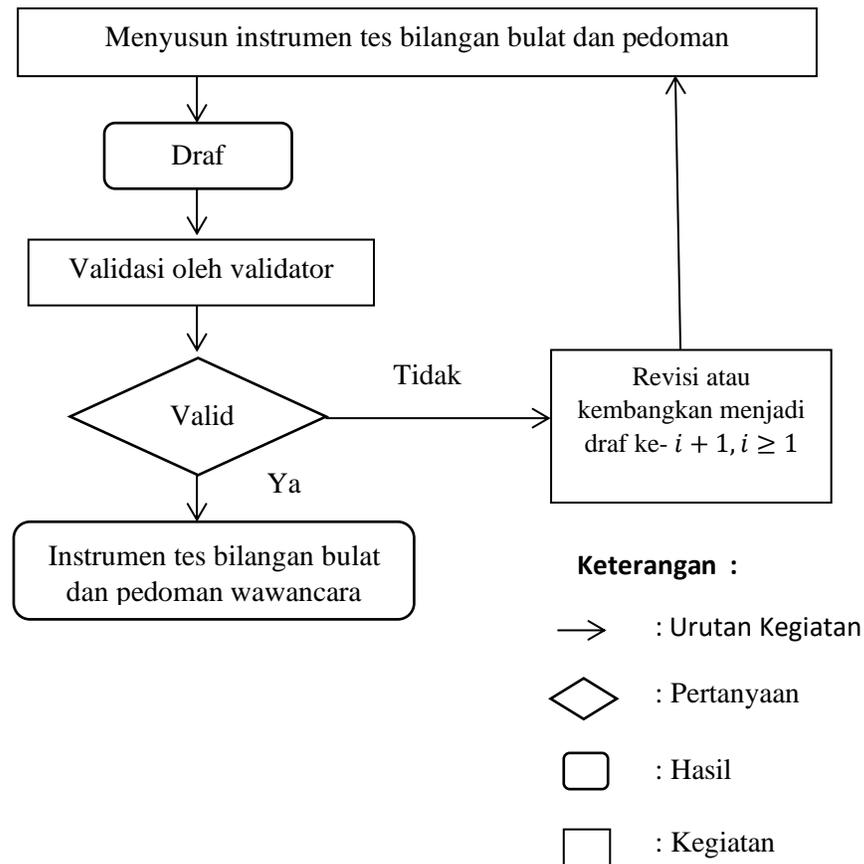
Format tugas pada penelitian ini berupa 2 soal tentang uraian materi pada bilangan bulat. Lembar Tes tersebut diberikan kepada 6 siswa, masing-masing 2 siswa pada setiap kategori kemampuan matematika.

Sebelum lembar tes bilangan bulat diberikan kepada subjek penelitian, lembar tes di validasi oleh 2 validator.

b. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara berisi pertanyaan kunci yang digunakan untuk mengkonfirmasi atau menguatkan jawaban siswa pada saat mengerjakan Lembar tes bilangan bulat. Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur. Hal ini dimaksudkan agar, pada saat proses wawancara dilakukan peneliti lebih leluasa dalam memperoleh hasil wawancara, sehingga siswa lebih santai dan tidak merasa tertekan dalam menjawab setiap pertanyaan yang diajukan oleh peneliti. Wawancara semi terstruktur mengacu pada pedoman wawancara yang dapat dikembangkan sesuai dengan tanggapan yang diberikan oleh subjek penelitian. Dalam penelitian ini, kegiatan wawancara ditujukan untuk memperoleh informasi lebih serta sebagai alat pendukung dari lembar jawaban pada tes tulis.

Pedoman wawancara yang digunakan pada penelitian ini telah divalidasi oleh 2 orang validator. Validator dalam penelitian ini adalah 1 orang dosen pendidikan matematika Universitas Maulana Malik Ibrahim Malang dan 1 orang guru matematika SMP Islam Annuriyah Malang. Instrumen penelitian telah melalui proses revisi sesuai saran yang diberikan oleh kedua validator. Proses pembuatan instrumen pada penelitian ini disajikan dalam bentuk Gambar 3.2 sebagai berikut.



Gambar 3. 2 Proses penyusunan instrumen penelitian dan pedoman wawancara

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah seperangkat cara yang digunakan untuk memperoleh data sesuai dengan prosedur pengumpulan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah:

1. Tes Tulis

Tes tulis dalam penelitian ini berupa lembar tugas bilangan bulat yang diberikan kepada 6 siswa kelas VII SMP Islam An-nuriyah Malang dengan 2 siswa pada setiap kategori kemampuan matematika tinggi, sedang dan

rendah. Tes tulis dilakukan secara individu oleh masing-masing subjek penelitian yang sudah ditentukan, guna memperoleh data mengenai kemampuan *Number sense* pada materi bilangan bulat.

2. Wawancara

Dalam proses wawancara, peneliti melakukan wawancara kepada subjek yang telah mengerjakan Tes Bilangan Bulat. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan membandingkan antara jawaban subjek secara tertulis dan lisan. Data dari hasil wawancara ini, akan berkaitan dengan proses pengecekan keabsahan data. Data yang di sebut valid apabila jawaban subjek baik secara tes tulis maupun lisan sesuai dengan data yang diinginkan.

G. Teknik Analisis Data

Langkah selanjutnya, setelah peneliti memperoleh data penelitian yang lengkap dan sesuai dengan masalah penelitian, langkah selanjutnya adalah menganalisis data dan menarik kesimpulan dari hasil analisis tersebut. Proses analisis data untuk penelitian ini meliputi :

1. Reduksi data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan hasil pengolahan data dari hasil tes tulis dan wawancara terhadap subjek terpilih. Dalam penelitian ini, reduksi data dilakukan setelah peneliti meninjau dan memeriksa tanggapan siswa terhadap pertanyaan wawancara dan hasil jawaban siswa dari lembar tes bilangan bulat. Hasil dari wawancara dan jawaban tes bilangan bulat siswa dituliskan dengan cara sebagai berikut

- a. Mentranskripsikan data hasil wawancara. Pada transkrip wawancara dengan subjek, dituliskan dengan rinci dan diberikan kode yang berbeda pada setiap subjeknya yaitu dengan menggunakan kode berupa angka dan huruf dengan ketentuan sebagai berikut:

P : Pewawancara/ peneliti

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

- b. Menelaah semua data yang terkumpul, yaitu berupa jawaban dari tes bilangan bulat dan data hasil wawancara.
- c. Membuat kategori data

Pada tahap reduksi data, peneliti memilih dan mengidentifikasi satuan yang dikaitkan dengan rumusan masalah penelitian ini. Setelah itu, membuat kode dari setiap satuan tersebut dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang lebih jelas. Dalam menyusun satuan dalam penelitian ini didasari oleh fokus penelitian yang dikaji yaitu kemampuan *Number senses* siswa dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat. Peneliti menetapkan satuan-satuan yang dikaji beserta kode-kodenya seperti tampak pada Tabel 3.3. Peneliti membuat kategorisasi data dengan mengkodekan jawaban atau pernyataan siswa seperti tampak pada Tabel 3.4. Pengkodean dilakukan untuk memperjelas informasi yang diperoleh untuk menjawab rumusan masalah penelitian yang berkaitan dengan kemampuan *Number senses* siswa serta mempermudah penafsiran data, dan menganalisis data.

Tabel 3. 3 Satuan Komponen Number sense

| Komponen | Satuan (Indikator <i>Number sense</i>) | Kode |
|---|--|-------------|
| Pengetahuan Tentang Bilangan | Mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan | Ms |
| | Mengidentifikasi nilai suatu bilangan | Mn |
| Pengetahuan Tentang Operasi pada Bilangan | Mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat | Mj |
| | Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan bulat | 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 |
|---|-------------|--|-------------|
| Memiliki pemahaman terhadap nilai dan simbol pada bilangan bulat | Ms1 | Menunjukkan pemahaman terhadap hubungan antar operasi bilangan bulat | Mj2 |
| Memiliki pemahaman tentang hubungan antar bilangan | Ms2 | Memberikan penjelasan karakteristik operasi bilangan bulat yang terdapat pada soal. | Mk1 |
| Memahami sistem bilangan bulat | Ms3 | Menggunakan strategi penyelesaian soal sesuai kemampuan yang dimiliki dengan tepat. | Mp1 |
| Menyebutkan letak suatu bilangan bulat pada garis bilangan | Mn1 | Memiliki berbagai macam strategi penyelesaian dan dapat memilih salah satu yang paling efektif dan efisien | Mp2 |
| Memperkirakan nilai besaran dari suatu bilangan | Mn2 | Menyebutkan kewajaran perhitungan yang di gunakan sudah benar atau tidak. | Mw1 |
| Memahami jenis-jenis operasi dan efeknya terhadap berbagai macam bilangan bulat | Mj1 | Memberikan alasan pemilihan strategi penyelesaian soal yang digunakan dengan logis. | Mw2 |

2. Penyajian data

Langkah selanjutnya adalah menyajikan data (menampilkan data). Peneliti menyajikan data dengan meringkas data yang diperoleh dalam bentuk uraian singkat untuk memudahkan peneliti pada proses penarikan kesimpulan. Penyajian data pada penelitian ini adalah gambaran kemampuan *number sense* siswa dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat sesuai dengan indikator *number sense*.

3. Penarikan Kesimpulan

Proses penilaian data penelitian berpuncak pada penarikan kesimpulan. Temuan penelitian memberikan solusi untuk pertanyaan penelitian, yaitu bagaimana siswa SMP Islam Annuriyah Malang menggunakan *number sense* mereka untuk memecahkan masalah matematika khususnya pada materi bilangan bulat. Dalam penelitian ini ditarik kesimpulan dengan menyembunyikan data dengan masing-masing indikator kemampuan memaknai angka untuk setiap kategori kemampuan matematika.

H. Pengecekan Keabsahan Data

Validitas atau pengecekan keabsahan data penelitian merupakan salah satu komponen yang harus dipenuhi dalam penelitian. Proses ini bertujuan untuk memastikan data penelitian yang diperoleh telah valid sehingga siap digunakan untuk data penelitian. Dalam penelitian ini, untuk mengecek keabsahan data peneliti menggunakan triangulasi.

Adapun Triangulasi yang digunakan pada penelitian ini adalah triangulasi metode. Jenis triangulasi ini menggunakan hasil tes tulis dan hasil wawancara dengan subjek terpilih. Dari kedua data tersebut akan diperoleh data hasil penelitian yang valid. Data dikatakan valid jika subjek penelitian memberikan jawaban yang sama pada saat mengerjakan lembar tes bilangan bulat dengan hasil wawancara.

I. Prosedur Penelitian

Prosedur atau tahapan penelitian meliputi tiga tahapan utama yaitu tahapan persiapan, pelaksanaan penelitian dan pelaporan. Penjelasan mengenai masing-masing tahapan penelitian yang dilakukan oleh peneliti diuraikan di bawah ini.

1. Tahap Persiapan

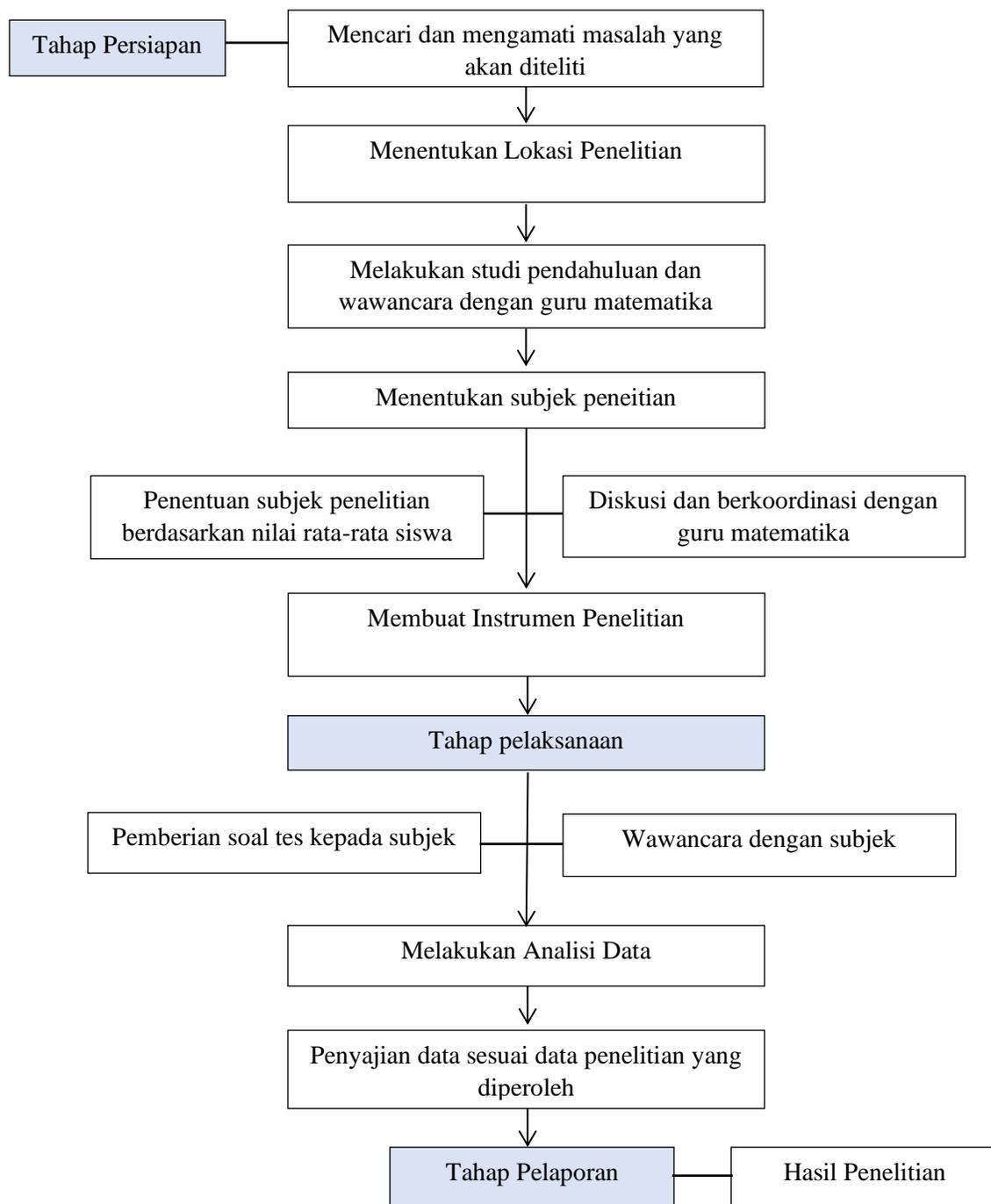
Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi untuk mengidentifikasi masalah yang ada di lokasi penelitian kemudian merumuskan masalah penelitian. Setelah itu peneliti menentukan lokasi penelitian dan membuat proposal penelitian serta alat penelitian berupa lembar tugas yang akan diuji dan membuat pedoman wawancara.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan penelitian, peneliti memberikan lembar tugas bilangan bulat yang telah dibuat kemudian melakukan wawancara dengan subjek. Setelah itu peneliti menganalisis data dari lembar jawaban tes tertulis dan menganalisis hasil wawancara kemudian menarik kesimpulan.

3. Tahap Pelaporan

Pada tahap ini peneliti menulis laporan hasil penelitian yang diperoleh pada tahap penelitian sebelumnya. Hasil penelitian berupa gambaran kemampuan *Number sense* siswa kelas VII dalam menyelesaikan soal materi bilangan bulat menurut kategori kemampuan matematis yang dimiliki siswa SMP Islam An-Nuriyah Malang. Tahap-tahap pada penelitian ini sesuai dengan yang disajikan pada Gambar 3.3 berikut.



Gambar 3. 3 Prosedur Penelitian

BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

A. Paparan Data Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti mengambil 2 siswa pada setiap katgori kemampuan matematika sebagai subjek penelitian. selain itu, peneliti juga mempertimbangkan rekomendasi guru matematika terkait kemampuan komunikasi dari siswa yang dijadikan subjek penelitian. setelah menentukan subjek penelitian, subjek terkait diberikan tes kemampuan *Number sense* berupa dua soal tes bilangan bulat . Pada penelitian ini subjek penelitian dipaparkan pada Tabel 4.1 sebagai berikut.

Tabel 4. 1 Subjek Penelitian

| No | Nama | Nilai | Kategori | Kode |
|----|------|----------|----------|------|
| 1 | MIM | 87,33333 | Tinggi | S1 |
| 2 | AHF | 84,66667 | Tinggi | S2 |
| 3 | MAP | 77,66667 | Sedang | S3 |
| 4 | AR | 78 | Sedang | S4 |
| 5 | AS | 64,66667 | Rendah | S5 |
| 6 | UK | 63,83333 | Rendah | S6 |

Keterangan :

- S1 : Subjek Penelitian Kategori Kemampuan Matematika Tinggi
- S2 : Subjek Penelitian Kategori Kemampuan Matematika Tinggi
- S3 : Subjek Penelitian Kategori Kemampuan Matematika Sedang
- S4 : Subjek Penelitian Kategori Kemampuan Matematika Sedang
- S5 : Subjek Penelitian Kategori Kemampuan Matematika Rendah
- S6 : Subjek Penelitian Kategori Kemampuan Matematika Rendah

Paparan dan analisis data dari subjek penelitian yang ditinjau dari kemampuan matematika yang dijelaskan sebagai berikut.

1. Kemampuan *Number Sense* siswa kelas VII berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat

a. Subjek 1 (S1)

Pada soal nomor 1 dirancang untuk mengetahui kemampuan atau pengetahuan siswa tentang bilangan dan operasi pada bilangan.

1) Pengetahuan tentang bilangan

Pada soal nomor 1 akan menunjukkan komponen *number sense* terkait pengetahuan terhadap bilangan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil penyelesaian S1 pada nomor 1 disajikan pada Gambar 4.1 sebagai berikut.

$$\begin{array}{cccc}
 m \times n = k_1 & m + n = k_2 & m - n = k_3 & m = 3 & m > n \\
 3 \times 2 = 6 & 3 + 2 = 5 & 3 - 2 = 1 & n = 2 & 3 > 2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccccccccc}
 | & | & | & | & | & | & | & | & | & | & | & | \\
 -4 & -3 & -2 & -1 & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & & & & \\
 & & & & & k_3 & & & & k_2 & & k_1 & \\
 & & & & & 1 & & & & 5 & & 6 & \\
 & & & & & & & & & & & & = k_3, k_2, k_1
 \end{array}$$

Gambar 4. 1 Penyelesaian soal nomor 1 oleh S1

Pada soal nomor 1, terlihat bahwa S1 memahami informasi yang terdapat pada soal, dengan menuliskan bilangan prima yang kurang dari lima yaitu 2 dan 3, serta menyadari bahwa nilai $m = 3$ dan $n = 2$ karena pada soal diketahui $m > n$. Selain itu, S1 juga menuliskan $m \times n = k_1$, $m + n = k_2$ dan $m - n = k_3$, sehingga diperoleh nilai $k_1 = 6$, $k_2 = 5$ dan $k_3 = 1$. Selanjutnya, dari hasil penyelesaian tes bilangan bulat pada soal nomor 1 menunjukkan S1 memiliki pemahaman terhadap nilai dan simbol pada bilangan bulat [Ms1], memiliki pemahaman tentang hubungan antar bilangan [Ms2] dan memahami sistem bilangan bulat [Ms3]. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa S1 memenuhi syarat

pada indikator *number sense* yaitu mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan bulat [Ms]. Pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara berikut.

- P : “apa saja informasi yang terdapat pada soal nomor 1 dek?”
 S1 : “bilangan prima yang kurang dari 5 yaitu 3 dan 2 karena pada soal $m > n$ jadi nilai $m = 3$ dan $n = 2$ ”.
 P : “apa adek bisa menentukan nilai K_1, K_2, K_3 ? caranya gimana?”
 S1 : “bisa, pada soal sudah diketahui untuk mencari nilai $K_1 = m \times n, K_2 = m + n$ dan $K_3 = m - n$. Setelah itu tinggal memasukkan nilai m dan n ke dalam rumus yang sudah diketahui, sehingga hasil dari $K_1 = 3 \times 2 = 6, K_2 = 3 + 2 = 5$, dan $K_3 = 3 - 2 = 1$.”

Pada Gambar 4.1 menunjukkan S1 bisa menyebutkan atau menentukan letak suatu bilangan bulat pada garis bilangan yaitu letak K_1, K_2 dan K_3 pada garis bilangan [Mn1] dan memperkirakan nilai besaran dari suatu bilangan [Mn2]. Dapat dikatakan bahwa S1 mampu memperkirakan ukuran atau nilai suatu bilangan bulat [Mn]. Pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara S1 berikut.

- P : “Apakah anda dapat menentukan letak K_1, K_2, K_3 pada garis bilangan?”
 S1 : “Bisa, tinggal memasukkan nilai $K_1=6, K_2=5$ dan $K_3=1$ kedalam garis bilangan”.
 P : “Mengapa letak K_1, K_2, K_3 berada di sana?”
 S1 : “karena nilai dari K_1 adalah 6, K_2 nilainya 5 dan K_3 nilainya 1, tiga-tiganya bernilai positif jadi telatnya pada garis bilangan adalah disebelah kanan”.
 P : “Misalkan saya tambahkan $K_4 = -4$ pada garis bilangan letaknya dimana dek?”
 S1 : “Akan berada di sebelah kiri garis bilangan karena K_4 nilainya negatif yaitu -4 ”.

2) Pengetahuan tentang Operasi pada Bilangan

Selain melihat pengetahuan tentang operasi pada bilangan pada soal nomor 1 juga dapat digunakan untuk melihat pengetahuan siswa terkait operasi pada bilangan. Pada hasil tes terlihat bahwa S1 menyadari operasi yang terdapat dalam soal tersebut adalah perkalian untuk mencari nilai $K1 = m \times n$, penjumlahan untuk mencari nilai dari $K2 = m + n$ dan pengurangan untuk mencari nilai dari $K3 = m - n$. Dari hasil penyelesaian soal nomor 1 menunjukkan bahwa S1 memahami jenis operasi dan efeknya terhadap bilangan bulat [Mj1] dan menunjukkan pemahaman terhadap hubungan antar operasi bilangan bulat [Mj2]. Oleh karena itu, terlihat bahwa S1 bisa dikatakan memenuhi syarat pada indikator mengidentifikasi jenis- jenis operasi pada bilangan bulat [Mj]. Hal ini, diperkuat oleh pernyataan S1 pada hasil wawancara berikut.

P : *“adek masih ingat operasi bilangan ? Apa saja jenis-jenis operasi bilangan?”*

S1 : *“operasi bilangan ada 4 kk, penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian”.*

P : *“pada soal nomor 1, apa saja operasi bilangan yang adek temukan?”*

S1 : *“pada soal nomor 1 saya menemukan 3 operasi bilangan bulat kk yaitu perkalian, penjumlahan dan pengurangan”.*

P : *“bisa jelaskan maksudnya gimana dek?”*

S1 : *“ $m \times n = K1$ operasi perkalian, $m + n = K2$ operasi penjumlahan dan $m - n = K3$ operasi pengurangan”.*

Berdasarkan hasil penyelesaian dan tes wawancara, terlihat bahwa S1 bisa menjelaskan karakteristik hasil operasi bilangan bulat yaitu perkalian, penjumlahan dan pengurangan pada soal nomor 1 [Mk1]. Oleh karena itu, S1 dapat dikatakan memenuhi syarat pada indikator mengidentifikasi karakteristik

hasil operasi bilangan bulat [Mk]. Pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara berikut.

- P : “bisa menentukan hasil akhir dari soal tersebut ?”
 S1 : “bisa kk”.
 P : “Menurut adek, apakah jawaban pada soal nomor 1 sudah benar?”
 S1 : “iya kak sudah benar”.
 P : “yakin dek, bisa adek jelaskan ?”
 S1 : “iya kak yakin, karena $m=3$ dan $n=2$ untuk mencari K1 tinggal mengalikan $3 \times 2 = 6$, K2 dijumlahkan $3 + 2 = 5$, K3 dikurangi $3 - 2 = 1$ ”.

3) Penerepan pengetahuan tentang bilangan dan operasi pada suatu perhitungan

Pada soal nomor 2 yang disusun untuk mengetahui kemampuan subjek penelitian terkait penerapan pengetahuan tentang bilangan bulat dan operasinya pada perhitungan. Hasil penyelesaian S1 pada soal tes bilangan bulat pada nomor 2 pada Gambar 4.2 berikut.

$$8e - 5e = 3e \quad 3e \times 12e = 36e$$

1 episode = 12 season
 3 episode = 36 season lagi

Gambar 4. 2 Penyelesaian soal nomor 2 oleh S1

Berdasarkan hasil penyelesaian tes tulis yang diberikan, S1 dapat menemukan hasil akhir pada soal nomor 2 yaitu 36 episode dengan menggunakan operasi pengurangan dan perkalian pada poses penyelesaiannya. Menurut S1, strategi penyelesaian soal yang digunakan sudah sesuai dengan kemampuan yang dimiliki dengan tepat [Mp1]. S1 juga memiliki berbagai macam strategi penyelesaian dan memilih salah satu yang paling efektif dan efisien [Mp2]. Oleh karena itu, S1 dapat

dikatakan memenuhi indikator *number sense* yaitu mampu memilih strategi perhitungan yang efisien [Mp]. Berikut pernyataan S1 pada hasil wawancara.

- P : *“Cara/strategi apa yang anda gunakan dalam menentukan penyelesaian pada soal?”*
- S1 : *“untuk menyelesaikan soal nomor 2, saya mengurangi 8 seasion (total seasion film animasi) - 5 seasion (total seasion film animasi yang sudah di tonton) menemukan hasil 3 seasion. karena pada soal perseasion 12 episode. jadi saya mengalikan 3 seasion dengan 12 episode, sehingga memperoleh hasil 36 episode. Jadi yang belum ditonton adalah 36 episode”.*
- P : *“Mengapa anda menggunakan cara/strategi tersebut?”*
- S1 : *“karena cara itu lebih mudah menurut saya”.*
- P : *“Apakah cara/strategi penyelesaian soal yang anda gunakan sudah diajarkan di kelas?”*
- S1 : *“belum kk”.*
- P : *“Apakah ada cara/strategi lain untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
- S1 : *“Ada kk. dengan 8 seasion x 12 episode dikurangi dengan 5 seasion x 12 sehingga memperoleh hasil 96 episode kurang 60 episode hasilnya 36 episode”.*

Selanjutnya pada hasil tes tulis dan hasil wawancara terlihat bahwa S1 bisa menyebutkan kewajaran perhitungan pada penyelesaian yang digunakan sudah benar [Mw1] dan S1 mampu memberikan alasan pemilihan strategi penyelesaian soal yang digunakan secara logis [Mw2]. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa S1 bisa dikatakan memenuhi syarat pada indikator *number sense* yaitu menilai kewajaran suatu perhitungan [Mw]. Pernyataan tersebut juga diperkuat oleh hasil wawancara berikut.

- P : *“Apakah anda yakin jawaban tersebut benar?”*
- S1 : *“iya kk benar”.*
- P : *“Apakah adek melakukan cek ulang pada jawaban anda atau tidak?”*
- S1 : *“iya kak saya sudah mengeceknya ulang, dengan menghitungnya Kembali”.*

Berdasarkan paparan dan analisis data, kemampuan *Number sense* S1 dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat disajikan pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Kemampuan Number Sense S1 pada Soal Bilangan Bulat

| No | Komponen <i>Number sense</i> | Indikator <i>Number sense</i> pada Bilangan Bulat | Kemampuan <i>Number sense</i> S1 |
|-----------|---|--|--|
| 1 | Pengetahuan Tentang Bilangan | Mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan | S1 memahami maksud dari soal yang diberikan serta menyebutkan informasi yang terdapat di dalamnya, dengan menuliskan bilangan prima yang kurang dari lima yaitu 2 dan 3, serta menyadari bahwa nilai $m = 3$ dan $n = 2$ karena pada soal diketahui $m > n$. Selain itu, S1 juga menuliskan $m \times n = K1, m + n = K2$ dan $m + n = K3$, sehingga diperoleh nilai $K1 = 6, K2 = 5$ dan $K3 = 1$. Selanjutnya, dari hasil penyelesaian tes bilangan bulat pada soal nomor 1 menunjukkan S1 memiliki pemahaman terhadap nilai dan simbol pada bilangan bulat [Ms1], memiliki pemahaman tentang hubungan antar bilangan [Ms2] dan memahami sistem bilangan bulat [Ms3]. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa S1 memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan bulat [Ms]. |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | Mengidentifikasi nilai suatu bilangan | Pada gambar 4.1 menunjukkan S1 bisa menyebutkan atau menentukan letak suatu bilangan bulat pada garis bilangan yaitu letak K1, K2 dan K3 pada garis bilangan [Mn1] dan memperkirakan nilai besaran dari suatu bilangan [Mn2]. Dapat dikatakan bahwa S1 mampu memperkirakan ukuran atau nilai suatu bilangan bulat [Mn]. |
| 2 | Pengetahuan Tentang Operasi pada Bilangan | Mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat | S1 menyadari operasi yang terdapat dalam soal tersebut adalah perkalian untuk mencari nilai $K1 = m \times n$, penjumlahan untuk mencari nilai dari $K2 = m + n$ dan pengurangan untuk mencari nilai dari $K3 = m - n$. Dari hasil penyelesaian soal nomor 1 menunjukkan bahwa S1 memahami jenis operasi dan efeknya terhadap bilangan bulat [Mj1] dan menunjukkan pemahaman terhadap hubungan antar operasi bilangan bulat [Mj2]. Oleh karena itu, terlihat bahwa S1 bisa dikatakan memenuhi syarat pada indikator mengidentifikasi jenis-jenis operasi pada bilangan bulat [Mj]. |
| | | Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan bulat | S1 bisa menjelaskan karakteristik hasil operasi bilangan bulat yaitu perkalian, penjumlahan dan pengurangan pada soal nomor 1 [Mk1]. Oleh karena itu, S1 dapat dikatakan memenuhi syarat |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | pada indikator mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan bulat [Mk]. |
| 3 | Penerapan Pengetahuan Tentang Bilangan dan Operasinya pada Perhitungan. | Memilih strategi perhitungan yang efisien | S1 dapat menemukan hasil akhir pada soal nomor 2 yaitu 36 episode dengan menggunakan operasi pengurangan dan perkalian pada poses penyelesaiannya. Menurut S1, strategi penyelesaian soal yang digunakan sudah sesuai dengan kemampuan yang dimiliki dengan tepat [Mp1]. S1 juga memiliki berbagai macam strategi penyelesaian dan memilih salah satu yang paling efektif dan efisien [Mp2]. Oleh karena itu, S1 dapat dikatakan memenuhi indikator <i>number sense</i> yaitu mampu memilih strategi perhitungan yang efisien [Mp]. |
| | | Menilai kewajaran suatu perhitungan | S1 bisa menyebutkan kewajaran perhitungan pada penyelesaian yang digunakan sudah benar [Mw1] dan S1 mampu memberikan alasan pemilihan strategi penyelesaian soal yang digunakan secara logis [Mw2]. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa S1 bisa dikatakan memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu menilai kewajaran suatu perhitungan [Mw]. |

b. Subjek 2 (S2)

Pada soal nomor 1 dirancang untuk mengetahui kemampuan atau kepekaan siswa tentang bilangan dan operasi pada bilangan.

1) Pengetahuan Tentang Bilangan

Pada soal nomor 1 akan menunjukkan komponen *number sense* terkait pengetahuan terhadap bilangan. Hasil penyelesaian S2 pada nomor 1 disajikan pada Gambar 4.3 sebagai berikut

Handwritten work for three problems:

| | | |
|----------------|-----------|-----------|
| K1 | K2 | K3 |
| = $M \times N$ | = $M + N$ | = $M - N$ |
| = 3×2 | = $3 + 2$ | = $3 - 2$ |
| = 6 | = 5 | = 1 |

Below the calculations is a number line from 0 to 6 with tick marks. Above the tick marks, there are labels: 'K3' above the tick for 3, and 'K1' above the tick for 5.

Gambar 4.3 Penyelesaian soal nomor 1 oleh S2

Pada soal tes nomor 1, terlihat bahwa S2 memahami maksud dari soal dan mengetahui informasi yang tertera pada soal tersebut. S2 menyebutkan bahwa bilangan prima yang kurang dari 5 adalah 2 dan 3. Selanjutnya, S2 menentukan nilai dari m dan n pada soal, yaitu $m = 3$ dan $n = 3$ karena $m > n$ dan S2 menentukan nilai dari K1, K2 dan K3. Hal itu, menunjukkan S2 memiliki pemahaman terhadap nilai dan simbol pada bilangan bulat [Ms1], memiliki pemahaman tentang hubungan antar bilangan [Ms2] dan memahami sistem bilangan bulat [Ms3]. Dapat dikatakan bahwa S2 memenuhi syarat pada indikator

number sense yaitu mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan bulat [Ms]. Pernyataan ini diperkuat oleh hasil wawancara S2 berikut.

- P : *“dari soal nomor 1 informasi apa aja yang kamu ketahui?”*
 S2 : *“bilangan prima yang kurang dari 5 yang anggotanya 2 dan 3 dan nilai $m > n$ jadi nilai $m = 3$ dan nilai $n = 2$.”*
 P : *“apa adek bisa menentukan nilai K_1, K_2, K_3 ? caranya gimana ?”*
 S2 : *“bisa, dengan cara $K_1 = m \times n = 3 \times 2 = 6, K_2 = m + n = 3 + 2 = 5$ dan $K_3 = m - n = 3 - 2 = 1$ ”.*

Pada gambar 4.2 S2 juga bisa menyebutkan atau menentukan letak suatu bilangan bulat pada garis bilangan yaitu letak K_1, K_2 dan K_3 pada garis bilangan [Mn1] dan memperkirakan nilai besaran dari suatu bilangan [Mn2] seperti yang terlihat pada gambar 4.2. Sehingga dapat dikatakan bahwa S2 memenuhi persyaratan pada indikator mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan [Mn]. Berikut hasil wawancara S2 yang mendukung pernyataan tersebut.

- P : *“Apakah anda dapat menentukan letak K_1, K_2, K_3 pada garis bilangan? caranya ?”*
 S2 : *“Bisa kk, dengan cara membuat garis bilangan kemudian menyesuaikan nilai K_1, K_2, K_3 yang sudah ditemukan kedalam garis bilangan”.*
 P : *“Mengapa letak K_1, K_2, K_3 berada di sana ?”*
 S2 : *“Karena hasil dari K_1 adalah 6, K_2 hasilnya 5 dan K_3 hasilnya 1, tiga-tiganya bernilai positif jadi telatnya pada garis bilangan adalah disebelah kanan”*
 P : *“Misalkan saya tambahkan $K_4 = -4$ pada garis bilangan letaknya dimana dek ?”*
 S2 : *“Akan berada di sebelah kiri kk”.*
 P : *“Kenapa dia di sebelah kiri dek ?”*
 S2 : *“Karena pada garis bilangan -4 bernilai negatif kk”.*

2) Pengetahuan Tentang Operasi Bilangan

Selain melihat pengetahuan tentang operasi pada bilangan pada soal nomor 1 juga dapat digunakan untuk melihat pengetahuan siswa terkait operasi pada bilangan. Berdasarkan pada hasil penyelesaian soal nomor 1 menunjukkan bahwa S2 menyadari operasi yang terdapat dalam soal tersebut yaitu perkalian untuk mencari nilai $K1 = m \times n = 3 \times 2 = 6$, penjumlahan untuk mencari nilai dari $K2 = m + n = 3 + 2 = 5$ dan pengurangan untuk mencari nilai dari $K3 = m - n = 3 - 2 = 1$. Dari hasil penyelesaian soal nomor 1 menunjukkan bahwa S2 memahami jenis operasi dan efeknya terhadap bilangan bulat [Mj1] dan menunjukkan pemahaman terhadap hubungan antar operasi bilangan bulat [Mj2]. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa S2 memenuhi syarat untuk mengidentifikasi jenis- jenis operasi pada bilangan bulat [Mj]. Hal ini, diperkuat oleh pernyataan S1 pada hasil wawancara berikut.

P : *“Adek masih ingat operasi bilangan, bisa adek sebutkan?”*

S2 : *“Masih kk, ada 4 yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian”.*

P : *“Pada soal nomor 1, apa saja operasi bilangan yang adek temukan?”*

S2 : *“Ada 3 operasi bilangan bulat kk yaitu operasi perkalian pada K1, penjumlahan pada K2 dan pengurangan pada K3”.*

Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara menunjukkan bahwa S2 dapat menjelaskan karakteristik hasil operasi perkalian, penjumlahan dan pengurangan pada soal nomor 1 [Mk1]. Dapat dikatakan bahwa S2 memenuhi persyaratan pada indikator *number sense* yaitu mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan bulat [Mk]. Hal itu Pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara berikut

- P : "Untuk soal nomor 1, adek bisa menemukan jawaban dari soal tersebut?"
- S2 : "Bisa kk".
- P : "Menurut adek, apakah jawaban pada soal nomor 1 sudah benar?"
- S2 : "Iya kak sudah benar".
- P : "Yakin dek?"
- S2 : "Sebelumnya agak ragu sih kk tapi setelah di cek kayaknya bener dah kk".
- P : "Bisa dijelaskan dek?"
- S2 : "Bisa kk, untuk mencari nilai K1 dengan $m \times n$ hasilnya 6, K2 dengan menjumlahkan $m + n$ hasilnya 5 dan K3 mengurangi $m - n$ hasilnya 1".

3) Penerapan Pengetahuan Tentang Bilangan dan Operasinya pada Perhitungan

Pada soal nomor 2 yang disusun untuk mengetahui kemampuan subjek penelitian terkait penerapan pengetahuan tentang bilangan bulat dan operasinya pada perhitungan. Berikut hasil penyelesaian S1 pada soal tes bilangan bulat nomor 2 pada Gambar 4.6.

Handwritten solution showing the calculation of 36 episodes:

$$8 - 5 = 3$$

$$= 3 \times 12 = \text{Kurang 3 Season} = 36 \text{ Episode}$$

$$= 36$$

Gambar 4. 4 Penyelesaian soal nomor 2 oleh S2

Berdasarkan hasil penyelesaian soal nomor 2, S2 dapat menentukan hasil akhir pada soal nomor 2 yaitu 36 episode dengan menggunakan operasi pengurangan dan perkalian pada tahap pengerjaannya. Menurut S2, strategi penyelesaian soal yang digunakan sudah sesuai dengan kemampuan yang

dimiliki dengan tepat [Mp1]. S2 juga memiliki berbagai macam strategi penyelesaian dan mampu memilih salah satu yang paling efektif dan efisien [Mp2]. Dapat dikatakan bahwa S2 memenuhi persyaratan pada indikator *number sense* yaitu memilih strategi perhitungan yang efisien dan menemukan hasil yang tepat [Mp]. Berikut pernyataan S2 pada hasil wawancara terkait hasil tersebut.

- P : *“Cara/strategi apa yang anda gunakan dalam menentukan penyelesaian pada soal ?”*
- S2 : *“Dengan dengan 8 seasion – 5 seasion = 3 seasion, karena perseasionnya 12 episode. Jadi selanjunya 3 seasion x 12 episode hasilnya 36 episode”.*
- P : *“Mengapa anda menggunakan cara/strategi tersebut ?”*
- S2 : *“Karena cara ini lebih mudah dan lebih saya fahami”.*
- P : *“Apakah cara/strategi penyelesaian soal yang anda gunakan sudah diajarkan di kelas ?”*
- S2 : *“Kayaknya belum kk”.*
- P : *“Apakah ada cara/strategi lain untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
- S2 : *“Ada kk, yaitu dengan 8 seasion x 12 episode dikurangi dengan 5 seasion x 12 sehingga memperoleh 96 episode dikurangi 60 episode sama dengan 36 episode”.*

Selanjutnya, pada hasil test tulis dan wawancara S2 terlihat bahwa penyelesaian yang digunakan sudah benar. Selain itu S2 juga bisa menyebutkan kewajaran perhitungan pada penyelesaian yang digunakan sudah benar [Mw1] dan memberikan alasan pemilihan strategi penyelesaian soal yang digunakan secara logis [Mw2]. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa S2 memenuhi syarat pada indikator yaitu menilai kewajaran suatu perhitungan [Mw]. Berikut hasil wawancara S2 yang menguatkan pernyataan tersebut.

- P : *“Apakah anda yakin jawaban tersebut benar?”*

- S2 : “*Iya kk benar*”.
- P : “*Apakah anda melakukan cek ulang pada jawaban anda atau tidak?*”
- S2 : “*Iya kak saya sudah mengeceknya ulang, dengan menghitungnya kembali*”.
- P : “*Kalau ingin tahu jawaban anda benar/ salah, caranya gimana?*”
- S2 : “*Mengecek kembali jawaban saya dari awal sampe akhir kk.*”

Berdasarkan paparan dan analisis data, kemampuan *number sense* S2 dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat disajikan pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Kemampuan Number Sense S2 pada Soal Bilangan Bulat

| No | Komponen <i>Number sense</i> | Indikator <i>Number sense</i> pada Bilangan Bulat | Kemampuan <i>Number sense</i> S2 |
|-----------|---|--|--|
| 1 | Pengetahuan Tentang Bilangan | Mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan | S2 memahami maksud dari soal dan mengetahui informasi yang tertera pada soal tersebut. S2 menyebutkan bahwa bilangan prima yang kurang dari 5 adalah 2 dan 3. Selanjutnya, S2 menentukan nilai dari m dan n pada soal, yaitu $m = 3$ dan $n = 3$ karena $m > n$ dan S2 menentukan nilai dari $K1, K2$ dan $K3$. Hal itu, menunjukkan S2 memiliki pemahaman terhadap nilai dan simbol pada bilangan bulat [Ms1], memiliki pemahaman tentang hubungan antar bilangan [Ms2] dan memahami sistem bilangan bulat [Ms3]. Dapat dikatakan bahwa S2 memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan bulat [Ms]. |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | Mengidentifikasi nilai suatu bilangan | Pada gambar 4.2 terlihat bahwa S2 bisa menyebutkan dan menentukan letak suatu bilangan bulat pada garis bilangan yaitu letak K1, K2 dan K3 pada garis bilangan [Mn1] dan memperkirakan nilai besaran dari suatu bilangan [Mn2]. Sehingga dapat dikatakan bahwa S2 mampu mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan [Mn]. |
| 2 | Pengetahuan Tentang Operasi pada Bilangan | Mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat | S2 menyadari operasi yang terdapat dalam soal tersebut yaitu perkalian untuk mencari nilai $K1 = m \times n = 3 \times 2 = 6$, penjumlahan untuk mencari nilai dari $K2 = m + n = 3 + 2 = 5$ dan pengurangan untuk mencari nilai dari $K3 = m - n = 3 - 2 = 1$. Dari hasil penyelesaian soal nomor 1 menunjukkan bahwa S2 memahami jenis operasi dan efeknya terhadap bilangan bulat [Mj1] dan menunjukkan pemahaman terhadap hubungan antar operasi bilangan bulat [Mj2]. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa S2 memenuhi syarat pada indikator mengidentifikasi jenis-jenis operasi pada bilangan bulat [Mj]. |
| | | Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan bulat | S2 dapat menjelaskan karakteristik hasil operasi perkalian, penjumlahan dan pengurangan pada soal nomor |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 1 [Mk1]. Dapat dikatakan bahwa S2 memenuhi syarat dalam mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan bulat [Mk]. |
| 3 | Penerapan Pengetahuan Tentang Bilangan dan Operasinya pada Perhitungan. | Memilih strategi perhitungan yang efisien | S2 dapat menentukan hasil akhir pada soal nomor 2 yaitu 36 episode dengan menggunakan operasi pengurangan dan perkalian pada tahap pengerjaannya. Menurut S2, strategi penyelesaian soal yang digunakan sudah sesuai dengan kemampuan yang dimiliki dengan tepat [Mp1]. S2 juga memiliki berbagai macam strategi penyelesaian dan mampu memilih salah satu yang paling efektif dan efisien [Mp2]. Dapat dikatakan bahwa S2 memenuhi syarat dalam memilih strategi perhitungan yang efisien dan menemukan hasil yang tepat [Mp]. |
| | | Menilai kewajaran suatu perhitungan | S2 terlihat bahwa penyelesaian yang digunakan sudah benar. Selain itu S2 juga bisa menyebutkan kewajaran perhitungan pada penyelesaian yang digunakan sudah benar [Mw1] dan memberikan alasan pemilihan strategi penyelesaian soal yang digunakan secara logis [Mw2]. Oleh karena itu, dapat dikatakan S2 memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu menilai kewajaran suatu perhitungan [Mw]. |

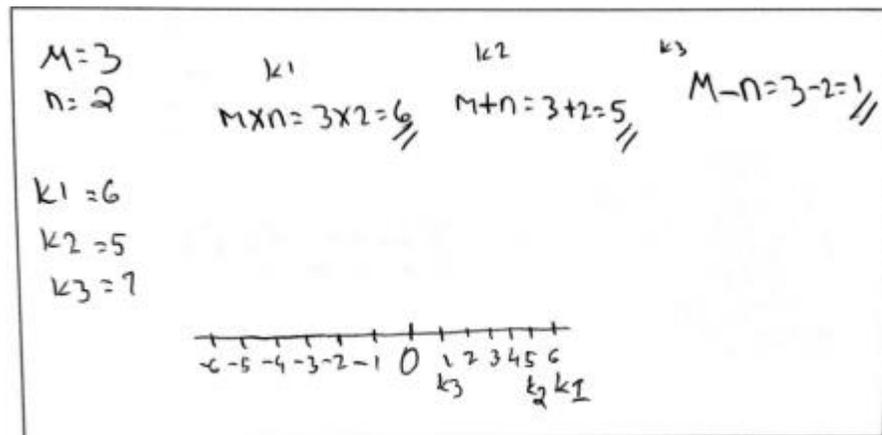
2. Kemampuan *Number Sense* Siswa Kelas VII Berkemampuan Matematika Sedang dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bilangan Bulat

a. Subjek 3 (S3)

Pada soal nomor 1 dirancang untuk mengetahui kemampuan atau kepekaan siswa tentang bilangan dan operasi pada bilangan.

1) Pengetahuan Tentang Bilangan

Pada soal nomor 1 akan menunjukkan komponen *number sense* terkait pengetahuan terhadap bilangan. Hasil penyelesaian S3 pada nomor 1 disajikan pada Gambar 4.5 sebagai berikut.



Gambar 4. 5 Penyelesaian soal nomor 1 oleh S3

Pada soal nomor 1, S3 terlihat bisa memahami maksud dari soal dengan baik dan mengetahui informasi yang tertera pada soal tersebut yaitu dengan menuliskan nilai bilangan prima yang kurang dari 5 yaitu 2 dan 3. Kemudian menentukan nilai m dan n dengan $m > n$ sehingga diperoleh $m = 3$ dan $n = 2$. Dengan informasi yang diperoleh S3 bisa menentukan nilai dari K_1 , K_2 dan K_3 . Hal itu

menunjukkan S3 memiliki pemahaman terhadap nilai dan simbol pada bilangan bulat [Ms1], memiliki pemahaman tentang hubungan antar bilangan [Ms2] dan memahami sistem bilangan bulat [Ms3]. Sehingga dapat dikatakan bahwa S3 memenuhi syarat pada indikator *number sense* yaitu mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan bulat [Ms].

Berikut hasil wawancara yang memperkuat pernyataan tersebut.

- P : “Dari soal nomor 1 informasi apa aja yang kamu dapatkan ?”
 S3 : “Bilangan prima yang kurang dari 5 dan Nilai $m > n$ ”.
 P : “Bilangan prima yang kurang dari 5 apa aja dek ?”
 S3 : “2 dan 3 kk”.
 P : “Kan tadi $m > n$. Nilai m dan n itu berapa dek ?”
 S3 : “Nilai $m = 3$ dan $n = 2$ kk, karena m lebih besar dari n kk”.
 P : “Untuk menentukan nilai K_1, K_2, K_3 caranya gimana ?”
 S3 : “Caranya dengan untuk k_1 mengalikan nilai m dan n yaitu $3 \times 2 = 6$, k_2 menjumlahkan m dan n hasilnya $3 + 2 = 5$ dan K_3 mengurangi m dan n hasilnya $3 - 2 = 1$ ”.

Berdasarkan hasil tes pada Gambar 4.5, terlihat bahwa S3 bisa menyebutkan dan menentukan letak suatu bilangan bulat pada garis bilangan yaitu letak K_1, K_2 dan K_3 pada garis bilangan [Mn1] dan memperkirakan nilai besaran dari suatu bilangan [Mn2]. Sehingga dapat dikatakan bahwa S3 memenuhi persyaratan pada indikator *number sense* yaitu mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan [Mn]. Berikut hasil wawancara S3 yang mendukung pernyataan tersebut.

- P : “Apakah anda dapat menentukan letak K_1, K_2, K_3 pada garis bilangan ?”
 S3 : “Bisa kk”.
 P : “Mengapa letak K_1, K_2, K_3 berada di sana ?”
 S3 : “Karena nilai $K_1 = 6, k_2 = 5$ dan $k_3 = 1$ ”.

- P : “Misalkan saya tambahkan $K4 = -4$ atau -6 pada garis bilangan letaknya dimana dek ?”
 S3 : “Disebelah kiri garis bilangan”.
 P : “Kenapa dia di sebelah kiri dek ?”
 S3 : “Karena -4 dan -6 negatif kk”.

2) Pengetahuan Tentang Operasi Bilangan

Selain melihat pengetahuan tentang operasi pada bilangan pada soal nomor 1 juga dapat digunakan untuk melihat pengetahuan siswa terkait operasi pada bilangan. Berdasarkan pada hasil penyelesaian soal nomor 1 menunjukkan bahwa S3 menyadari operasi yang terdapat dalam soal tersebut. Pada soal nomor 1 operasi bilangan bulat adalah perkalian untuk mencari nilai $K1 = m \times n$, penjumlahan untuk mencari nilai dari $K2 = m + n$ dan pengurangan untuk mencari nilai dari $K3 = m - n$. Dari hasil penyelesaian soal nomor 1 menunjukkan bahwa S3 memahami jenis operasi dan efeknya terhadap bilangan bulat [Mj1] dan menunjukkan pemahaman terhadap hubungan antar operasi bilangan bulat [Mj2]. Sehingga dapat dikatakan bahwa S3 memenuhi syarat pada indikator yaitu mengidentifikasi jenis-jenis operasi pada bilangan bulat [Mj]. Hal ini diperkuat oleh pernyataan S3 pada hasil wawancara berikut.

- P : “Adek masih ingat operasi bilangan ? Apa saja jenis-jenis operasi bilangan?”
 S3 : “Penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.”
 P : “Pada soal nomor 1, apa saja operasi bilangan yang adek temukan?”
 S3 : “Ada 3 kk yaitu perkalian, penjumlahan dan pengurangan”.

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa S3 bisa untuk menjelaskan karakteristik operasi perkalian, penjumlahan dan pengurangan pada

soal nomor 1 [Mk1]. Selain itu, S3 mampu menemukan hasil akhir pada soal nomor 1 dengan menyatakan bahwa penyelesaian akhir tersebut sudah benar. Sehingga dapat dikatakan bahwa S3 memenuhi persyaratan untuk mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan bulat [Mk]. Pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara berikut

- P : "Untuk nomor 1, apakah adek bisa menjawab soalnya ?"
 S3 : "Bisa kk".
 P : "Setelah adek menjawab soal nomor 1, apakah benar jawaban pada soal nomor 1 seperti itu ?"
 S3 : "Menurut saya bener kk".

3) Penerapan Pengetahuan Tentang Bilangan dan Operasinya pada Perhitungan

Pada soal nomor 2 yang disusun untuk mengetahui kemampuan subjek penelitian terkait penerapan pengetahuan tentang bilangan bulat dan operasinya pada perhitungan. Berikut hasil penyelesaian S3 pada soal tes bilangan bulat nomor 2 pada Gambar 4.6.

8 season = 96 episode 96 episode - 60 episode
 1 season = 12 episode = 36 episode

$$\begin{array}{r} 12 \quad 3 \\ \times \quad 3 \\ \hline 36 \end{array}$$

Gambar 4. 6 Penyelesaian soal nomor 2 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.6, S3 terlihat dapat menyelesaikannya dengan menggunakan operasi pengurangan dan perkalian pada proses penyelesaiannya

dan memperoleh hasil akhir 36 episode. Menurut S3, strategi penyelesaian soal yang digunakan sudah sesuai dengan kemampuan yang dimiliki dengan tepat (Mp1). Akan tetapi, S3 hanya memiliki satu cara/penyelesaian dan masih berfokus pada cara yang diajarkan di kelas (Mp2). Sehingga dapat disimpulkan bahwa S3 belum memenuhi syarat pada indikator *number sense* yaitu memilih strategi perhitungan yang efisien dan menemukan hasil yang tepat namun masih berfokus pada cara yang diajarkan di kelas (Mp). Berikut hasil wawancara yang menguatkan pernyataan tersebut.

- P : *“Cara/strategi apa yang anda gunakan dalam menentukan penyelesaian pada soal ?”*
- S3 : *“Dengan 8 seasion x 12 episode dikurangi dengan 5 seasion x 12 sehingga memperoleh hasil 96 episode kurang 60 sama dengan 36 episode”.*
- P : *“Mengapa anda menggunakan cara/strategi tersebut ?”*
- S3 : *“Karena cara ini saja yang saya ketahui”.*
- P : *“Apakah cara/strategi penyelesaian soal yang anda gunakan sudah diajarkan di kelas ?”*
- S3 : *“Sudah kk”.*
- P : *“Apakah ada cara/strategi lain untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
- S3 : *“Tidak ada kk, cuman cara itu yang saya ketahui”.*

Selanjutnya, berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara S3 menyebutkan kewajaran perhitungan pada penyelesaian yang digunakan sudah benar [Mw1]. Selain itu, S3 juga bisa memberikan alasan pemilihan strategi penyelesaian soal yang digunakan secara logis [Mw2]. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa S3 memenuhi syarat pada indikator *number sense* yaitu menilai kewajaran suatu perhitungan [Mw]. Berikut hasil wawancara S3 yang menguatkan pernyataan tersebut.

- P : “Apakah anda yakin jawaban tersebut benar?”
 S3 : “Iya kk benar”.
 P : “Apakah anda melakukan cek ulang pada jawaban anda atau tidak?”
 S3 : “Iya kak saya sudah mengeceknya ulang, dengan menghitungnya kembali”.
 P : “Kalau ingin tahu jawaban anda benar/ salah, caranya gimana?”
 S3 : “Mengecek kembali jawaban saya dari awal sampe akhir kk”.

Berdasarkan paparan dan analisis data, kemampuan *Number sense* S3 dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Kemampuan Number Sense S3 pada Soal Bilangan Bulat

| No | Komponen <i>Number sense</i> | Indikator <i>Number sense</i> pada Bilangan Bulat | Kemampuan <i>Number sense</i> S3 |
|----|---------------------------------|--|---|
| 1 | Pengetahuan Tentang Bilangan | Mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan | S3 terlihat bisa memahami maksud dari soal dengan baik dan mengetahui informasi yang tertera pada soal tersebut yaitu nilai bilangan prima yang kurang dari 5 yaitu 2 dan 3. Kemudian menentukan nilai m dan n dengan $m > n$ sehingga diperoleh $m = 3$ dan $n = 2$. Dengan informasi yang diperoleh S3 bisa menentukan nilai dari K1, K2 dan K3. Hal itu, menunjukkan S3 memiliki pemahaman terhadap nilai dan simbol pada bilangan bulat [Ms1], memiliki pemahaman tentang hubungan antar bilangan [Ms2] dan memahami sistem bilangan bulat [Ms3]. Dapat dikatakan bahwa S3 memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu mengidentifikasi sifat |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan bulat [Ms]. |
| | | Mengidentifikasi nilai suatu bilangan | S3 bisa menyebutkan atau menentukan letak suatu bilangan bulat pada garis bilangan yaitu letak K1, K2 dan K3 pada garis bilangan [Mn1] dan mampu memperkirakan nilai besaran dari suatu bilangan [Mn2] seperti yang terlihat pada gambar 4.5. Sehingga dapat dikatakan bahwa S3 memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan [Mn]. |
| 2 | Pengetahuan Tentang Operasi pada Bilangan | Mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat | S3 menyadari operasi yang terdapat dalam soal tersebut. Pada soal nomor 1 operasi bilangan bulat adalah perkalian untuk mencari nilai $K1 = m \times n$, penjumlahan untuk mencari nilai dari $K2 = m + n$ dan pengurangan untuk mencari nilai dari $K3 = m - n$. Dari hasil penyelesaian soal nomor 1 menunjukkan bahwa S3 memahami jenis operasi dan efeknya terhadap bilangan bulat [Mj1] dan menunjukkan pemahaman terhadap hubungan antar operasi bilangan bulat [Mj2]. Sehingga dapat dikatakan bahwa S3 memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu mengidentifikasi jenis- |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | | jenis operasi pada bilangan bulat [Mj]. |
| | | Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan bulat | S3 bisa untuk menjelaskan karakteristik operasi perkalian, penjumlahan dan pengurangan pada soal nomor 1 [Mk1]. Selain itu, S3 mampu menemukan hasil akhir pada soal nomor 1 dengan menyatakan bahwa penyelesaian akhir tersebut sudah benar. Sehingga dapat dikatakan bahwa S3 memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan bulat [Mk]. |
| 3 | Penerapan Pengetahuan Tentang Bilangan dan Operasinya pada Perhitungan. | Memilih strategi perhitungan yang efisien | S3 menyelesaikan soal nomor 2 dengan menggunakan operasi pengurangan dan perkalian pada proses penyelesaiannya dan memperoleh hasil akhir 36 episode. Menurut S3, strategi penyelesaian soal yang digunakan sudah sesuai dengan kemampuan yang dimiliki dengan tepat (Mp1). Akan tetapi, S3 hanya memiliki satu cara/penyelesaian dan masih berfokus pada cara yang diajarkan dikelas (Mp2). Sehingga dapat disimpulkan bahwa S3 belum memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu memilih strategi perhitungan yang efisien dan menemukan hasil yang tepat namun masih berfokus pada |

| | | | |
|--|--|-------------------------------------|--|
| | | | cara yang diajarkan dikelas (Mp). |
| | | Menilai kewajaran suatu perhitungan | S3 menyebutkan kewajaran perhitungan pada penyelesaian yang digunakan sudah benar [Mw1]. Selain itu, S3 juga bisa memberikan alasan pemilihan strategi penyelesaian soal yang digunakan secara logis [Mw2]. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa S3 memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu menilai kewajaran suatu perhitungan [Mw]. |

b. Subjek 4 (S4)

Pada soal nomor 1 dirancang untuk mengetahui kemampuan atau kepekaan siswa tentang bilangan dan operasi pada bilangan.

1) Pengetahuan Tentang Bilangan

Pada soal nomor 1 akan menunjukkan komponen *number sense* terkait pengetahuan terhadap bilangan. Hasil penyelesaian S3 pada nomor 1 disajikan pada Gambar 4.5 sebagai berikut.

| | | |
|----------------|-----------|-----------|
| $K1$ | $K2$ | $K3$ |
| $= m \times n$ | $= m + n$ | $= m - n$ |
| $= 3 \times 2$ | $= 3 + 2$ | $= 3 - 2$ |
| $= 6$ | $= 5$ | $= 1$ |

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6

$K3$ $K2 K1$

Gambar 4. 7 Penyelesaian soal nomor 1 oleh S4

Pada soal tes bilangan bulat nomor 1, S4 terlihat memahami maksud dari soal dengan baik dan mengetahui informasi yang tertera pada soal tersebut. Berdasarkan hasil penyelesaian soal nomor 1 pada gambar 4.7, yang pertama dilakukan oleh S4 adalah mencari nilai bilangan prima yang kurang dari 5 yaitu 2 dan 3. Kemudian menentukan nilai m dan n dengan informasi yang diperoleh dari soal yaitu $m > n$, sehingga diperoleh $m = 3$ dan $n = 2$. Kemudian S4 menentukan nilai $K1$, $K2$ dan $K3$. Hal itu, menunjukkan S4 memiliki pemahaman terhadap nilai dan simbol pada bilangan bulat [Ms1], memiliki pemahaman tentang hubungan antar bilangan [Ms2] dan memahami sistem bilangan bulat [Ms3]. Sehingga dapat dikatakan bahwa S4 memenuhi syarat pada indikator *number sense* yaitu mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan bulat [Ms]. Pernyataan ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan S4 berikut.

P : “Dari soal nomor 1 apa aja yang kamu ketahui ?”

- S4 : “Bilangan prima yang kurang dari 5 yang anggotanya 3 dan 2 dan Nilai $m > n$ jadi nilai m adalah 3 dan nilai $n = 2$. $k1 = m \times n$, $k2 = m + n$ dan $K3 = m - n$ ”.
- P : “Apa adek bisa menentukan nilai K_1, K_2, K_3 ? caranya gimana ?”
- S4 : “Dengan melihat perintahnya pada soal yaitu untuk $k1 = m \times n = 3 \times 2 = 6$, $k2 = m + n = 3 + 2 = 5$ dan $K3 = m - n = 3 - 2 = 1$ ”.

Selanjutnya, berdasarkan Gambar 4.7 S4 terlihat bisa memperkirakan nilai dan besaran suatu bilangan [Mn2]. Selain itu juga, S4 bisa menentukan letak K_1 , K_2 dan K_3 pada garis bilangan serta mampu memberikan alasan terkait letaknya pada garis bilangan [Mn1]. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa S4 memenuhi syarat pada indikator *number sense* yaitu mengidentifikasi ukuran suatu bilangan [Mn]. Berikut hasil wawancara S4 yang mendukung pernyataan tersebut.

- P : “Apakah anda dapat menentukan letak K_1, K_2, K_3 pada garis bilangan ? caranya ?”
- S4 : “Bisa kk, dengan cara membuat garis bilangan kemudian menyesuaikan letak K_1 , k_2 dan K_3 sesuai nilai yang telah diketahui”.
- P : “Mengapa letak K_1, K_2, K_3 berada di sana ?”
- S4 : “Karena $K_1 = 6$, $k_2 = 5$ dan $K_3 = 1$ bernilai positif jadi telatnya pada garis bilangan adalah disebelah kanan”.
- P : “Misalkan saya tambahkan $K_4 = -10$ pada garis bilangan letaknya dimana dek ?”
- S4 : “Letaknya disebelah kiri kk”.
- P : “Kenapa di sebelah kiri dek ?”
- S4 : “Karena negatif kk”.

2) Pengetahuan Tentang Operasi Bilangan

Selain melihat pengetahuan tentang operasi pada bilangan pada soal nomor 1 juga dapat digunakan untuk melihat pengetahuan siswa terkait operasi pada bilangan. Pada soal nomor 1 terlihat bahwa S4 menyadari operasi yang terdapat dalam soal tersebut. Pada soal nomor 1 operasi bilangan bulat adalah perkalian

untuk mencari nilai $K1 = m \times n$, penjumlahan untuk mencari nilai dari $K2 = m + n$ dan pengurangan untuk mencari nilai dari $K3 = m - n$. Dari hasil penyelesaian soal nomor 1 menunjukkan bahwa S4 memahami jenis operasi dan efeknya terhadap bilangan bulat [Mj1] dan menunjukkan pemahaman terhadap hubungan antar operasi bilangan bulat [Mj2]. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S4 memenuhi syarat pada indikator *number sense* yaitu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat [Mj]. Hal ini juga diperkuat oleh pernyataan S4 pada hasil wawancara berikut.

- P : *“Adek masih ingat operasi bilangan ? Apa saja jenis-jenis operasi bilangan ?”*
 S4 : *“Penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian”.*
 P : *“Pada soal nomor 1, apa saja operasi bilangan yang adek temukan?”*
 S4 : *“Ada 3 kk yaitu perkalian, penjumlahan dan pengurangan”.*
 P : *“Bisa dijelaskan dek ?”*
 S4 : *“Operasi perkalian pada $K1 = m \times n$, Penjumlahan pada $K2 = m + n$, dan pengurangan $K3 = m - n$ ”.*

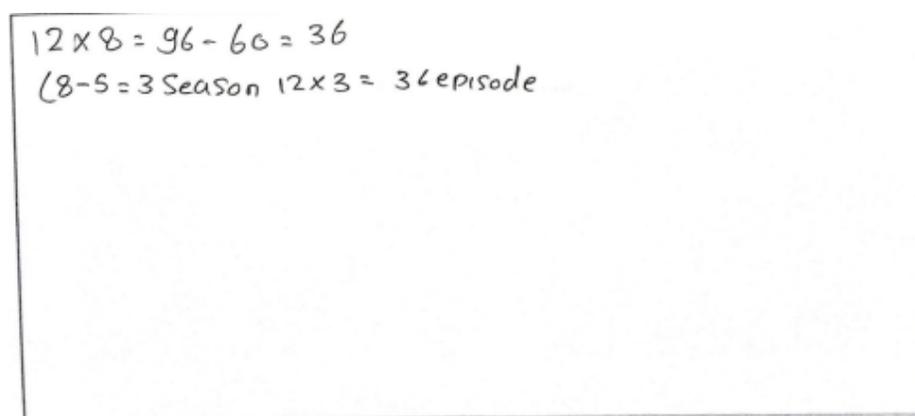
Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara, S4 bisa menjelaskan karakteristik operasi perkalian, penjumlahan dan pengurangan yang terdapat pada soal nomor 1 [Mk1]. Selain itu, S4 juga bisa menemukan hasil akhir pada soal tersebut serta menyatakan bahwa penyelesaian akhir tersebut sudah benar. Sehingga dapat dikatakan bahwa S4 memenuhi syarat pada indikator *number sense* yaitu mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan bulat [Mk]. Hal itu dapat dilihat dari Pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara berikut.

- P : *“Apakah anda yakin jawaban nomor 1 tersebut benar?”*
 S4 : *“Iya kk benar”.*
 P : *“Yakin ?”*

S4 : “Iya kk yakin”.

3) Penerepan Pengetahuan Tentang Bilangan dan Operasinya pada Perhitungan

Pada soal nomor 2 yang disusun untuk mengetahui kemampuan subjek penelitian terkait penerapan pengetahuan tentang bilangan bulat dan operasinya pada perhitungan. Berikut hasil penyelesaian S4 pada soal tes bilangan bulat nomor 2 pada gambar 4.8.



The image shows a handwritten solution for a math problem. It consists of two lines of text inside a rectangular border. The first line is $12 \times 8 = 96 - 60 = 36$. The second line is $(8-5) = 3 \text{ Season } 12 \times 3 = 36 \text{ episode}$.

Gambar 4. 8 Penyelesaian soal nomor 2 oleh S4

Berdasarkan hasil penyelesaian soal nomor 2, terlihat bahwa S4 bisa menemukan hasil akhir pada soal nomor 2 dengan menuliskan dua strategi penyelesaian dengan hasil akhir yang sama yaitu 36 episode dengan menggunakan operasi pengurangan dan perkalian pada prosesnya. Hal itu menunjukkan strategi penyelesaian soal yang digunakan S4 sudah sesuai dengan kemampuan yang dimiliki dengan tepat [Mp1] dan S4 juga memiliki lebih dari satu cara/strategi penyelesaian, dan tidak berfokus pada cara yang diajarkan dikelas [Mp2]. Sehingga dapat dikatakan bahwa S4 memenuhi syarat pada indikator *number sense*

yaitu memilih strategi perhitungan yang efisien dan menemukan hasil yang tepat [Mp]. Berikut pernyataan S4 pada hasil wawancara yang menguatkan hal tersebut.

- P : *“Pada lembar jawaban kamu menuliskan dua strategi penyelesaian, bisa nggak kamu jelaskan keduanya ?”*
- S4 : *“Insyaallah bisa kk, pada soal diketahui 8 seasion pada setiap seasionnya 12 episode jadi 8 kali 12 hasilnya 98 episode dan telah ditonton 5 seasion karena perseasion 12 maka 5 kali 12 hasilnya 60 episode. Jadi yang belum di tonton nagi 36 episode ($96 - 60 = 36$)”.*
- P : *“Kalau cara yang kedua dek ?”*
- S4 : *“Dengan mengurangi $8 - 5 = 3$ seasion, 12×3 hasilnya 36 episode”.*
- P : *“Mengapa kamu menggunakan cara/strategi tersebut ?”*
- S4 : *“Karena cara itu yang saya fahami”.*
- P : *“Apakah cara/strategi penyelesaian soal yang kamu gunakan sudah diajarkan di kelas ?”*
- S4 : *“Sudah kk kayaknya”.*

Berdasarkan hasil wawancara S4 menyebutkan penyelesaian yang digunakan sudah benar. Dari pernyataan tersebut terlihat bahwa S4 bisa menyebutkan kewajaran perhitungan pada penyelesaian yang digunakan sudah benar [Mw1]. Selain itu S4 juga bisa memberikan alasan pemilihan strategi penyelesaian soal yang digunakan secara logis [Mw2]. Segingga dapat dikatakan bahwa S4 memenuhi syarat pada indikator *number sense* yaitu menilai kewajaran suatu perhitungan [Mw]. Berikut hasil wawancara yang memperkuat pernyataan tersebut.

- P : *“Apakah anda melakukan cek ulang pada jawaban anda atau tidak?”*
- S4 : *“Iya kak”.*
- P : *“Kalau ingin tahu jawaban anda benar/ salah, caranya gimana?”*
- S4 : *“Mengecek kembali dengan menghitungnya lagi kk”.*

Berdasarkan paparan dan analisis data, kemampuan *number sense* S4 dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Kemampuan Number Sense S4 pada Soal Bilangan Bulat

| No | Komponen <i>Number sense</i> | Indikator <i>Number sense</i> pada Bilangan Bulat | Kemampuan <i>Number sense</i> S4 |
|-----------|---|--|---|
| 1 | Pengetahuan Tentang Bilangan | Mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan | S4 terlihat memahami maksud dari soal dengan baik dan mengetahui informasi yang tertera pada soal tersebut. Berdasarkan hasil penyelesaian soal nomor 1 pada gambar 4.7, yang pertama dilakukan oleh S4 adalah mencari nilai bilangan prima yang kurang dari 5 yaitu 2 dan 3. Kemudian menentukan nilai m dan n dengan informasi yang diperoleh dari soal yaitu $m > n$ sehingga diperoleh $m = 3$ dan $n = 2$. Kemudian S4 menentukan nilai K1, K2 dan K3. Hal itu, menunjukkan S4 memiliki pemahaman terhadap nilai dan simbol pada bilangan bulat [Ms1], memiliki pemahaman tentang hubungan antar bilangan [Ms2] dan memahami sistem bilangan bulat [Ms3]. Sehingga dapat dikatakan bahwa S4 memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan bulat [Ms]. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Mengidentifikasi nilai suatu bilangan | berdasarkan gambar 4.7 S4 terlihat bisa memperkirakan nilai dan besaran suatu bilangan [Mn2]. Selain itu juga, S4 bisa menentukan letak K1, K2 dan K3 pada garis bilangan serta mampu memberikan alasan terkait letaknya pada garis bilangan [Mn1]. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa S4 memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu mengidentifikasi ukuran suatu bilangan [Mn]. |
| 2 | Pengetahuan Tentang Operasi pada Bilangan | Mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat | Pada soal nomor 1 terlihat bahwa S4 menyadari operasi yang terdapat dalam soal tersebut. Pada soal nomor 1 operasi bilangan bulat adalah perkalian untuk mencari nilai $K1 = m \times n$, penjumlahan untuk mencari nilai dari $K2 = m + n$ dan pengurangan untuk mencari nilai dari $K3 = m - n$. Dari hasil penyelesaian soal nomor 1 menunjukkan bahwa S4 memahami jenis operasi dan efeknya terhadap bilangan bulat [Mj1] dan menunjukan pemahaman terhadap hubungan antar operasi bilangan bulat [Mj2]. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S4 memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat [Mj]. |
| | | Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan bulat | S4 bisa menjelaskan karakteristik operasi perkalian, penjumlahan dan |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | | <p>pengurangan yang terdapat pada soal nomor 1 [Mk1]. Selain itu, S4 juga bisa menemukan hasil akhir pada soal tersebut serta menyatakan bahwa penyelesaian akhir tersebut sudah benar. Sehingga dapat dikatakan bahwa S4 memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan bulat [Mk].</p> |
| 3 | <p>Penerapan Pengetahuan Tentang Bilangan dan Operasinya pada Perhitungan.</p> | <p>Memilih strategi perhitungan yang efisien</p> | <p>S4 bisa menemukan hasil akhir pada soal nomor 2 dengan menuliskan dua strategi penyelesaian dengan hasil akhir yang sama yaitu 36 episode dengan menggunakan operasi pengurangan dan perkalian pada prosesnya. Hal itu menunjukkan strategi penyelesaian soal yang digunakan S4 sudah sesuai dengan kemampuan yang dimiliki dengan tepat [Mp1] dan S4 juga memiliki lebih dari satu cara/strategi penyelesaian, dan tidak berfokus pada cara yang diajarkan dikelas [Mp2]. Sehingga dapat dikatakan bahwa S4 belum memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu memilih strategi perhitungan yang efisien dan menemukan hasil yang tepat [Mp].</p> |
| | | <p>Menilai kewajaran suatu perhitungan</p> | <p>S4 menyebutkan penyelesaian yang digunakan sudah benar. Dari pernyataan tersebut terlihat bahwa S4 bisa</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | menyebutkan kewajaran perhitungan pada penyelesaian yang digunakan sudah benar [Mw1]. Selain itu S4 juga bisa memberikan alasan pemilihan strategi penyelesaian soal yang digunakan secara logis [Mw2]. Sehingga dapat dikatakan bahwa S4 memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu menilai kewajaran suatu perhitungan [Mw]. |
|--|--|--|--|

3. Kemampuan Number Sense Siswa Kelas VII Berkemampuan Rendah dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bilangan Bulat

a. Subjek 5 (S5)

Pada soal nomor 1 dirancang untuk mengetahui kemampuan atau kepekaan siswa tentang bilangan dan operasi pada bilangan.

1) Pengetahuan Tentang Bilangan

Pada soal nomor 1 akan menunjukkan komponen *number sense* terkait pengetahuan terhadap bilangan. Hasil penyelesaian S6 pada nomor 1 disajikan pada Gambar 4.9 sebagai berikut.

Handwritten mathematical work showing calculations and comparisons of numbers:

$$\begin{array}{l}
 4 \times 4 = 16 \\
 4 + 4 = 8 \\
 4 - 4 = 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \cancel{k1} \quad \cancel{k2} \\
 k1: 16 \triangleright k2: 8 \\
 k3: 0 < k1: 16
 \end{array}$$

Gambar 4. 9 Penyelesaian soal nomor 1 oleh S5

Pada soal nomor 1, terlihat bahwa S5 tidak memahami maksud dari soal, hal tersebut terlihat dari informasi yang disebutkan salah. S5 mengetahui informasi yang terdapat pada soal yaitu m dan n bilangan prima yang kurang dari 5, namun belum bisa menyebutkan anggota dari bilangan tersebut. S5 menyebutkan nilai m dan n adalah 4. S5 juga tidak bisa menentukan nilai dari K_1 , K_2 dan K_3 dengan benar. Pada prosesnya S5 menulis $4 \times 4 = 16$ untuk K_1 , $4 + 4 = 8$ untuk K_2 dan $4 - 4 = 0$ untuk K_3 . Hal itu, menunjukkan S5 belum memiliki pemahaman terhadap nilai dan simbol pada bilangan bulat [Ms1], belum memiliki pemahaman tentang hubungan antar bilangan [Ms2] dan kurang memahami sistem bilangan bulat [Ms3]. Dapat dikatakan bahwa S5 belum memenuhi syarat pada indikator *number sense* yaitu mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan bulat [Ms]. Berikut hasil wawancara S5 yang mendukung pernyataan tersebut.

- P : “Dari soal nomor 1 informasi apa saja yang adek dapatkan ?”
 S5 : “Kurang faham kk”.
 P : “Coba dibaca kembali dek, apa maksud dari soalnya ?”
 S5 : “ m dan n bilangan prima yang kurang dari 5”.
 P : “Bilangan prima yang kurang dari 5 itu apa aja dek ?”
 S5 : “4 kk”.
 P : “Kenapa 4 dek”.
 S5 : “Karena 4 lebih kecil dari 5 kk”.
 P : “Apa adek bisa menentukan nilai K_1, K_2, K_3 ? caranya gimana ?”
 S5 : “ $K_1 = 4 \times 4 = 16, k_2 = 4 + 4 = 8$ dan $k_3 = 4 - 4 = 0$ ”.

Selanjutnya, pada soal nomor 1 S5 juga terlihat tidak bisa menentukan letak K_1 , K_2 dan K_3 pada garis bilangan dan tidak bisa memberikan alasan terkait letaknya pada garis bilangan [Mn1]. Berdasarkan gambar 4.9 S4 tidak bisa

memperkirakan nilai dan besaran suatu bilangan [Mn2]. Hal itu menunjukkan bahwa S5 masih belum memenuhi syarat pada indikator *number sense* yaitu mengidentifikasi ukuran atau nilai suatu bilangan [Mn]. Hal itu diperkuat oleh hasil wawancara dengan S5 berikut.

- P : “Apakah anda dapat menentukan letak K_1, K_2, K_3 pada garis bilangan ?”
 S5 : “Saya kurang faham kk”.
 P : “Kenapa kamu menulis K_1 lebih besar dari k_2 , $K_3 < K_1$, maksudnya gimana dek ?”
 S5 : “Tidak faham kk, saya jawab sembarang kk”.

2) Pengetahuan Tentang Bilangan

Selain melihat pengetahuan tentang operasi pada bilangan pada soal nomor 1 juga dapat digunakan untuk melihat pengetahuan siswa terkait operasi pada bilangan. Dari hasil penyelesaian soal nomor 1 menunjukkan bahwa S5 mengetahui jenis-jenis operasi bilangan bulat pada soal, namun tidak memahami efeknya dan hubungannya terhadap bilangan bulat [Mj1] dan tidak menunjukkan pemahaman terhadap hubungan antar operasi bilangan bulat [Mj2]. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S5 memenuhi syarat pada indikator *number sense* yaitu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat, namun belum mampu memahami efeknya serta hubungan antar operasi bilangan bulat [Mj]. Berikut hasil wawancara yang memperkuat pernyataan tersebut.

- P : “Adek masih ingat operasi bilangan ?”
 S5 : “Masih kk”.
 P : “Apa saja jenis-jenis operasi bilangan ?”
 S5 : “Penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian”.

- P : “Pada soal nomor 1, apa saja operasi bilangan yang adek temukan?”
 S5 : “Perkalian, penjumlahan, pengurangan”.
 P : “Ada yang lain gak dek?”
 S5 : “Tidak ada kk, Cuma itu”.

Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara, terlihat bahwa S5 tidak bisa menjelaskan karakteristik operasi perkalian, penjumlahan dan pengurangan yang terdapat pada soal nomor 1 [Mk1]. Selain itu, S5 juga tidak bisa menemukan hasil akhir pada soal tersebut dengan benar dan menyatakan bahwa penyelesaian akhir tersebut sudah salah. Sehingga dapat dikatakan bahwa S5 belum memenuhi syarat pada indikator *number sense* yaitu mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan bulat [Mk]. Pernyataan tersebut didukung oleh hasil wawancara berikut.

- P : “Menurut adek, apakah jawaban pada soal nomor 1 sudah benar?”
 S5 : “Kayaknya salah kk karena saya jawabnya sembarang”.

3) Penerapan Pengetahuan Tentang Bilangan dan Operasinya pada Perhitungan

Selanjutnya, pada soal nomor 2 yang disusun untuk mengetahui kemampuan subjek penelitian terkait penerapan pengetahuan tentang bilangan bulat dan operasinya pada perhitungan. Berikut hasil penyelesaian soal nomor 2 oleh S5 pada gambar 4.10

kurang 3 season season yang harus di tonton

Gambar 4. 10 Penyelesaian soal nomor 2 oleh S5

Pada soal nomor 2, terlihat bahwa strategi penyelesaian soal yang digunakan S5 sudah sesuai dengan kemampuan yang dimiliki [Mp1]. Pada prosesnya S5 tidak bisa menemukan cara/strategi penyelesaian pada soal tersebut dan jawaban yang

dituliskan salah serta S5 juga tidak bisa menjelaskan cara yang digunakan dengan benar [Mp2]. Selain itu, S5 juga tidak mengetahui cara tersebut sudah atau tidak diajarkan dikelasnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa S5 belum memenuhi syarat pada indikator *number sense* yaitu memilih strategi perhitungan yang efisien dan menemukan hasil yang tepat [Mp]. Pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara berikut.

- P : *“Untuk nomor 2, apakah adek bisa menjawab soalnya ?”*
 S5 : *“Bisa kk jawabannya kurang 3 seasion”.*
 P : *“Setelah adek menjawab soal nomor 2, apakah benar jawaban pada soal nomor 2 seperti itu ?”*
 S5 : *“Nggak tau kk, saya kira-kira saja jawabannya”.*
 P : *“Cara kamu menemukan jawaban 3 seasion gimana dek ?”*
 S5 : *“Mengurangi 8 seasion dan 5 seasion dan hasilnya 3 seasion”.*
 P : *“Mengapa anda menggunakan cara/strategi tersebut ?”*
 S5 : *“Karena itu satu-satunya cara yang terpikirkan setelah membaca soal dan mencoba menjawab soal tersebut”.*
 P : *“Apakah cara/strategi penyelesaian soal yang anda gunakan sudah diajarkan di kelas ? “*
 S5 : *“Saya lupa dan kurang faham kk”.*

Selanjutnya, S5 menyebutkan bahwa jawaban yang diberikan belum benar karena tidak mengetahui cara penyelesaian yang tepat. Namun S5 mampu menilai kewajaran suatu perhitungan. Hal itu terlihat dari S5 tidak yakin dengan jawabannya, karena tidak mengetahui cara penyelesaian yang tepat. Hal itu disampaikan dalam hasil wawancara berikut.

- P : *“Apakah anda yakin jawaban tersebut benar?”*
 S5 : *“Nggak sih kk”.*
 P : *“Apakah anda melakukan cek ulang pada jawaban anda atau tidak?”*
 S5 : *“Nggak kk, karena belum tentu benar”.*

Berdasarkan paparan dan analisis data, kemampuan *Number sense* S5 dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Kemampuan Number Sense S5 pada Soal Bilangan Bulat

| No | Komponen <i>Number sense</i> | Indikator <i>Number sense</i> pada Bilangan Bulat | Kemampuan <i>Number sense</i> S5 |
|----|---------------------------------|--|---|
| 1 | Pengetahuan Tentang Bilangan | Mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan | Pada soal tes nomor 1, terlihat bahwa S5 tidak memahami maksud dari soal, hal tersebut terlihat dari informasi yang disebutkan salah. S5 mengetahui informasi yang terdapat pada soal yaitu m dan n bilangan prima yang kurang dari 5, namun belum bisa menyebutkan anggota dari bilangan tersebut. S5 menyebutkan nilai m dan n adalah 4. S5 juga tidak bisa menentukan nilai dari K1, K2 dan K3 dengan benar. Pada prosesnya S5 menulis $4 \times 4 = 16$ untuk K1, $4 + 4 = 8$ untuk K2 dan $4 - 4 = 0$ untuk K3. Hal itu, menunjukkan S5 belum memiliki pemahaman terhadap nilai dan simbol pada bilangan bulat [Ms1], belum memiliki pemahaman tentang hubungan antar bilangan [Ms2] dan kurang memahami sistem bilangan bulat [Ms3]. Dapat dikatakan bahwa S5 belum memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan bulat [Ms]. |
| | | Mengidentifikasi nilai suatu bilangan | S5 juga terlihat tidak bisa menentukan letak K1, K2 dan K3 pada garis bilangan dan tidak bisa memberikan alasan terkait letaknya pada garis |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | | bilangan [Mn1]. Berdasarkan gambar 4.9 S4 tidak bisa memperkirakan nilai dan besaran suatu bilangan [Mn2]. Hal itu menunjukkan bahwa S5 masih belum memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu mengidentifikasi ukuran atau nilai suatu bilangan [Mn]. |
| 2 | Pengetahuan Tentang Operasi pada Bilangan | Mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat | Dari hasil penyelesaian soal nomor 1 menunjukkan bahwa S5 mengetahui jenis-jenis operasi operasi bilangan bulat pada soal, namun tidak memahami efeknya terhadap bilangan bulat [Mj1] dan tidak menunjukkan pemahaman terhadap hubungan antar operasi bilangan bulat [Mj2]. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S5 memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat, namun belum mampu memahami efeknya serta hubungan antar operasi bilangan bulat [Mj]. |
| | | Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan bulat | S5 tidak bisa menjelaskan karakteristik operasi perkalian, penjumlahan dan pengurangan yang terdapat pada soal nomor 1 [Mk1]. Selain itu, S5 juga tidak bisa menemukan hasil akhir pada soal tersebut dengan benar dan menyatakan bahwa penyelesaian akhir tersebut sudah salah. Sehingga dapat dikatakan bahwa S5 belum memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu mengidentifikasi karakteristik |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | hasil operasi bilangan bulat [Mk]. |
| 3 | Penerapan Pengetahuan Tentang Bilangan dan Operasinya pada Perhitungan. | Memilih strategi perhitungan yang efisien | Pada soal nomor 2, terlihat bahwa strategi penyelesaian soal yang digunakan S5 sudah sesuai dengan kemampuan yang dimiliki [Mp1]. Pada prosesnya S5 tidak bisa menemukan cara/strategi penyelesaian pada soal tersebut dan jawaban yang dituliskan salah serta S5 juga tidak bisa menjelaskan cara yang digunakan dengan benar [Mp2]. Selain itu, S5 juga tidak mengetahui cara tersebut sudah atau tidak diajarkan dikelasnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa S5 belum memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu memilih strategi perhitungan yang efisien dan menemukan hasil yang tepat [Mp]. |
| | | Menilai kewajaran suatu perhitungan | S5 menyebutkan bahwa jawaban yang diberikan belum benar karena tidak mengetahui cara penyelesaian yang tepat. Namun S5 mampu menilai kewajaran suatu perhitungan. Hal itu terlihat dari S5 tidak yakin dengan jawabannya, karena tidak mengetahui cara penyelesaian yang tepat. |

b. Subjek 5 (S6)

Pada soal nomor 1 dirancang untuk mengetahui kemampuan atau kepekaan siswa tentang bilangan dan operasi pada bilangan.

1) Pengetahuan Tentang Bilangan

Pada soal nomor 1 akan menunjukkan komponen *number sense* terkait pengetahuan terhadap bilangan. Hasil penyelesaian S3 pada nomor 1 disajikan pada Gambar 4.5 sebagai berikut.

Handwritten work by student S6:

$$m=3$$

$$n=\cancel{4}4$$

$$m \times n = 3 \times 2 = 6$$

$$m + n = 2 + 3 - 1 = 5$$

Gambar 4. 11 Penyelesaian soal nomor 1 oleh S6

Pada soal tes nomor 1, S6 belum bisa memahami soal yang diberikan. Selanjutnya, S6 menuliskan pada lembar jawaban, bahwa bilangan prima yang kurang dari lima adalah 3 dan 4. S6 terlihat tidak memahami maksud dari soal, hal tersebut terlihat dari informasi yang disebutkan salah. Berikut hasil wawancara S6 yang mendukung pernyataan tersebut.

- P : “Dari soal nomor 1 apa aja yang kamu ketahui ?”
 S6 : “Bilangan prima yang kurang dari 5”
 P : “Apa aja bilangan prima yang kurang dari 5?”
 S6 : “1, 2, 3, 4 kk”.
 P : “Kok bisa dek ?”
 S6 : “Karena kurang dari 5 kk”.
 P : “Cuman itu dek ?”
 S6 : “m lebih besar dari n kk”.
 P : “Nilai m dan n berapa dek ?”
 S6 : “3 dan 4 kk”.
 P : “Kenapa 3 dan 4 dek ?”
 S6 : “Karena 3 dan 4 kuang dari 5 kk”.

Selanjutnya, S6 terlihat menjawab soal nomor 1 dengan jawaban yang salah. S6 mengetahui informasi yang terdapat pada soal yaitu m dan n bilangan prima

yang kurang dari 5, namun menyebutkan anggota dari bilangan prima yang kurang dari 5 dengan menuliskan informasi yang salah yaitu S6 menyebutkan bilangan prima yang kurang dari 5 adalah 1, 2, 3, 4 dan nilai $m = 3$ dan $n = 4$. Hal ini menunjukkan S6 belum memiliki pengetahuan tentang bilangan dengan baik. S6 juga tidak bisa menentukan nilai dari K1, K2 dan K3 dengan benar. Pada prosesnya S6 menulis $m \times n = 3 \times 2 = 6$ dan $m + n = 2 + 3 - 1$. Selain itu S6 juga belum mampu menentukan letak K1, K2 dan K3 pada garis bilangan. Hal itu menunjukkan bahwa S6 masih belum memenuhi syarat pada indikator *number sense* yaitu mengidentifikasi ukuran atau nilai suatu bilangan. Hal itu diperkuat oleh hasil wawancara dengan S6 berikut.

- P : “Setelah adek mengetahui nilai 3 dan 4, bisa gak menentukan nilai K_1, K_2, K_3 ?”
 S6 : “Dengan cara mengalikan m dan n yang nilainya 3 dan 2 hasilnya 6 dan menambahkan m dan n nilainya $2 + 3 - 1 = 5$ “.
 P : “Setelah menentukan nilai K_1, K_2, K_3 , apakah adek bisa menentukan letaknya pada garis bilangan ? caranya ?”
 S6 : “Tidak bisa kk, karena saya kurang faham”.

2) Pengetahuan Tentang Operasi Bilangan

Selain melihat pengetahuan tentang operasi pada bilangan pada soal nomor 1 juga dapat digunakan untuk melihat pengetahuan siswa terkait operasi pada bilangan. Pada proses pengerjaan soal nomor 1, terlihat bahwa S6 bisa mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat, dengan menyebutkan jenis-jenis operasi bilangan bulat yang terdapat pada soal. Akan tetapi, S6 belum mampu menjelaskan operasi bilangan yang terdapat pada soal dengan benar. S6 tidak

dapat menunjukkan karakteristik dari hasil operasi bilangan bulat pada soal.

Pernyataan tersebut didukung oleh hasil wawancara berikut.

- P : *“Adek masih ingat operasi bilangan ? Apa saja jenis-jenis operasi bilangan ?”*
 S6 : *“Penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian”.*
 P : *“Pada soal nomor 1, apa saja operasi bilangan yang adek temukan?”*
 S6 : *“Perkalian, penjumlahan dan pengurangan”.*
 P : *“Ada yang lain gak dek ?”*
 S6 : *“Nggak ada kk”.*

3) Penerapan Pengetahuan Tentang Bilangan dan Operasinya pada Perhitungan

Pada soal nomor 2 yang bertujuan untuk melihat pemilihan strategi penyelesaian yang digunakan oleh S6. Berikut hasil penyelesaian soal nomor 2 oleh S6 pada gambar 4.12

36 episode

Gambar 4. 12 Penyelesaian soal nomor 2 oleh S6

Selanjutnya, pada soal nomor 2 S6 masih belum bisa memilih strategi perhitungan yang efisien. Hal itu terlihat dari S6 yang kesulitan dalam menemukan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal yang diberikan, namun S6 bisa memperkirakan hasil akhir dari soal nomor 2 dengan benar. Pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara berikut.

- P : *“Untuk nomor 2, apakah adek bisa menjawab soalnya ?”*
 S6 : *“Bisa kk, tapi di karang-karang”.*
 P : *“Jawabannya berapa dek ?”*
 S6 : *“36 episode kk”.*
 P : *“Caranya gimana dek kamu bisa memperoleh 36 ?”*
 S6 : *“Nggak tau kk”.*
 P : *“Setelah adek menjawab soal nomor 2, apakah benar jawaban pada soal nomor 2 seperti itu ?”*
 S6 : *“Kurang tau kk”.*

- P : “*Cara/strategi apa yang anda gunakan dalam menentukan penyelesaian pada soal ?*”
 S6 : “*Kurang faham kk*”.

Pada jawaban soal nomor 2, S6 menyebutkan bahwa jawaban yang diberikan belum benar karena tidak mengetahui penyelesaian yang tepat. Akan tetapi, S6 memenuhi syarat pada indikator *number sense* yaitu menilai kewajaran suatu perhitungan. Namun, S6 merasa tidak yakin dengan jawaban yang diberikan, karena tidak mengetahui cara penyelesaian yang tepat. Hal itu disampaikan dalam hasil wawancara berikut.

- P : “*Apakah anda yakin jawaban tersebut benar?*”
 S6 : “*Nggak kk*”.
 P : “*Apakah anda melakukan cek ulang pada jawaban anda atau tidak?*”
 S6 : “*Nggk kk, tapi jawaban saya salah kk*”.

Berdasarkan paparan dan analisis data, kemampuan *Number sense* S6 dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat disajikan pada Tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Kemampuan Number Sense S6 pada Soal Bilangan Bulat

| No | Komponen <i>Number sense</i> | Indikator <i>Number sense</i> pada Bilangan Bulat | Kemampuan <i>Number sense</i> S6 |
|----|------------------------------|--|---|
| 1 | Pengetahuan Tentang Bilangan | Mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan | S6 menyebutkan bilangan prima yang kurang dari 5 adalah 1, 2, 3, 4 dan nilai $m = 3$ dan $n = 4$. Hal ini menunjukkan S6 belum memiliki pengetahuan tentang bilangan dengan baik. S5 juga tidak bisa menentukan nilai dari K1, K2 dan K3 dengan benar. Pada prosesnya S6 menulis $m \times n = 3 \times 2 = 6$ dan $m + n = 2 + 3 = 5$. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Mengidentifikasi nilai suatu bilangan | S6 juga belum bisa menentukan letak K1, K2 dan K3 pada garis bilangan. Hal itu menunjukkan bahwa S6 masih belum bisa mengidentifikasi ukuran atau nilai suatu bilangan |
| 2 | Pengetahuan Tentang Operasi pada Bilangan | Mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat | S6 bisa mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat, dengan menyebutkan jenis-jenis operasi bilangan bulat dan menyebutkan operasi bilangan bulat yang terdapat pada soal. Akan tetapi, S6 belum mampu menjelaskan operasi bilangan yang terdapat pada soal dengan benar. |
| | | Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan bulat | S6 tidak dapat menunjukkan karakteristik dari hasil operasi bilangan bulat pada soal |
| 3 | Penerapan Pengetahuan Tentang Bilangan dan Operasinya pada Perhitungan. | Memilih strategi perhitungan yang efisien | S6 masih belum bisa memilih strategi perhitungan yang efisien. Hal itu terlihat dari S6 yang kesulitan dalam menemukan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal yang diberikan dan masih belum bisa menjawab soal dengan benar. |
| | | Menilai kewajaran suatu perhitungan | S6 menyebutkan bahwa jawaban yang diberikan belum benar karena tidak mengetahui penyelesaian yang tepat. S6 memenuhi syarat pada indikator <i>number sense</i> yaitu menilai kewajaran suatu perhitungan. Namun S6 merasa tidak yakin dengan jawaban yang diberikan, |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | karena tidak mengetahui cara penyelesaian yang tepat. |
|--|--|--|---|

B. Hasil Penelitian

Peneliti menemukan perbedaan kemampuan *number sense* siswa kelas VII yang ditinjau berdasarkan kemampuan matematika. Pada penelitian ini, subjek penelitian terdiri dari dua subjek dengan berkemampuan matematika tinggi, dua subjek berkemampuan matematika sedang dan dua subjek berkemampuan rendah. Masing-masing tingkat kemampuan matematika terlihat bahwa memiliki kemampuan *number sense* yang berbeda-beda. Untuk lebih jelasnya hasil pada penelitian ini dipaparkan sesuai dengan komponen dan indikator *number sense* sebagai berikut.

1. Kemampuan *Number Sense* Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bilangan Bulat Berkemampuan Matematika Tinggi

Berdasarkan paparan data pada penelitian ini, dari data 2 subjek berkemampuan matematika tinggi yaitu S1 dan S2 diperoleh hasil penelitian yang dipaparkan sesuai komponen dan indikator *number sense* sebagai berikut.

a. Pengetahuan Tentang Bilangan

Pada komponen *number sense* ini, S1 dan S2 yaitu siswa berkemampuan matematika tinggi terlihat bahwa kedua siswa mampu memenuhi indikator-indikator *number sense* yaitu 1) mampu mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan,

hal itu terlihat dari siswa berkemampuan matematika tinggi mampu memahami nilai dan simbol pada bilangan, hubungan antar bilangan dan sistem bilangan. 2) mampu mengidentifikasi nilai suatu bilangan hal ini dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam menentukan letak suatu bilangan bulat pada garis bilangan dan memperkirakan nilai suatu bilangan bulat.

b. Pengetahuan Tentang Operasi Bilangan

Pada komponen *number sense* yang kedua, S1 dan S2 yaitu siswa berkemampuan matematika tinggi memiliki kemampuan dalam mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan secara definisi maupun operasi yang terdapat pada soal serta mampu mengidentifikasi karakteristik dari hasil operasi pada bilangan bulat.

c. Penerapan Pengetahuan Tentang Bilangan dan Operasinya pada Perhitungan

Pada komponen *number sense* yang ketiga, S1 dan S2 yaitu siswa berkemampuan matematika tinggi mampu menemukan penyelesaian dari soal dengan tepat menggunakan strategi penyelesaian soal yang lebih efektif dan efisien. Selain itu, siswa berkemampuan matematika tinggi mampu menilai kewajaran dari suatu perhitungan yang masuk akal (*logis*).

2. Kemampuan *Number Sense* Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bilangan Bulat Berkemampuan Matematika Sedang

Berdasarkan paparan data pada penelitian ini, dari data 2 subjek berkemampuan matematika sedang yaitu S3 dan S4 diperoleh hasil penelitian

yang dipaparkan sesuai komponen dan indikator *number sense* sebagai berikut.

a. Pengetahuan Tentang Bilangan

Pada komponen *number sense* ini, S3 dan S4 yaitu siswa berkemampuan matematika sedang terlihat bahwa kedua siswa mampu memenuhi indikator-indikator *number sense* yaitu 1) mampu mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan, hal itu terlihat dari siswa berkemampuan matematika tinggi mampu memahami nilai dan simbol pada bilangan, hubungan antar bilangan dan sistem bilangan. 2) mampu mengidentifikasi nilai suatu bilangan hal ini dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam menentukan letak suatu bilangan bulat pada garis bilangan dan memperkirakan nilai suatu bilangan bulat.

b. Pengetahuan Tentang Operasi Bilangan

Pada komponen *number sense* yang kedua, S3 dan S4 yaitu siswa berkemampuan matematika sedang memiliki kemampuan dalam mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan secara definisi maupun operasi yang terdapat pada soal serta mampu mengidentifikasi karakteristik dari hasil operasi pada bilangan bulat.

c. Penerapan Pengetahuan Tentang Bilangan dan Operasinya pada Perhitungan

Pada komponen *number sense* yang ketiga, S3 dan S4 yaitu siswa berkemampuan matematika sedang mampu menemukan penyelesaian dari soal dengan tepat menggunakan strategi penyelesaian soal yang tepat. Namun,

dalam proses pemilihan strategi penyelesaian soal bilangan bulat yang diberikan S4 masih menggunakan penyelesaian yang diajarkan oleh guru sedangkan S3 menggunakan dua strategi penyelesaian namun masih terlihat bingung dalam memilih salah satu dari strategi penyelesaian yang lebih efektif dan efisien dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Selain itu, siswa berkemampuan matematika sedang yaitu S3 dan S4 mampu menilai kewajaran dari suatu perhitungan yang masuk akal (*logis*) dan menilai kebenaran dari strategi yang digunakan.

3. Kemampuan *Number Sense* Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bilangan Bulat Berkemampuan Matematika Rendah

Berdasarkan paparan data pada penelitian ini, dari data 2 subjek berkemampuan matematika rendah yaitu S5 dan S6 diperoleh hasil penelitian yang dipaparkan sesuai komponen dan indikator *number sense* sebagai berikut.

a. Pengetahuan Tentang Bilangan

Pada komponen *number sense* ini, S5 dan S6 yaitu siswa berkemampuan matematika rendah terlihat bahwa kedua siswa belum memenuhi indikator-indikator *number sense* dalam mengidentifikasi sifat berurutan dari suatu bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan, hal itu terlihat dari hasil tes yang menunjukkan siswa berkemampuan rendah belum memiliki pemahaman terhadap nilai dan simbol pada bilangan bulat, hubungan antar bilangan serta kurang pemahaman terhadap sistem bilangan bulat. Selain itu, S3 dan S4 belum mampu mengidentifikasi nilai suatu

bilangan hal itu terlihat dari siswa yang belum mampu menentukan letak bilangan pada garis bilangan dan tidak bisa memperkirakan nilai serta besaran suatu bilangan.

b. Pengetahuan Tentang Operasi Bilangan

Pada komponen *number sense* yang kedua, S5 dan S6 yaitu siswa berkemampuan matematika rendah belum mampu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat S5 dan S6 mampu dalam menyebutkan jenis-jenis operasi pada bilangan namun belum mampu menyebutkan atau menentukan operasi bilangan bulat yang ada pada soal yang diberikan. Selain itu, S5 dan S6 juga belum mampu mengidentifikasi karakteristik dari hasil operasi bilangan bulat.

c. Penerapan Pengetahuan Tentang Bilangan dan Operasinya pada Perhitungan

Pada komponen *number sense* yang ketiga, S5 dan S6 yaitu siswa berkemampuan matematika rendah belum mampu memenuhi indikator *number sense* yaitu belum mampu memilih strategi perhitungan yang efisien. S5 dan S6 belum mampu menentukan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Selain itu, S5 dan S6 juga belum mampu menilai kewajaran dari suatu perhitungan.

BAB V PEMBAHASAN

A. Kemampuan *Number sense* Siswa Kelas VII Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bilangan Bulat

Berdasarkan hasil penelitian, siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu memahami semua indikator kemampuan *number sense* dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat. Dalam menjawab soal yang diberikan terlihat bahwa siswa dengan kemampuan *number sense* tinggi mampu menggunakan kemampuan *number sense* yang dimilikinya.

a. Pengetahuan Tentang Bilangan

Pada komponen *number sense* yang pertama ini, siswa berkemampuan tinggi mampu mengidentifikasi sifat keturutan dan keteraturan pada bilangan bulat. Hal itu, bisa dilihat bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi memiliki pemahaman terhadap nilai dan simbol, hubungan antar bilangan serta memahami sistem bilangan bulat yang terdapat pada soal. Senada dengan hal tersebut, Nugraha dan Mulhamah, (2017) menyebutkan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi mampu memahami nilai suatu bilangan dengan baik sehingga mampu memperoleh penyelesaian soal dengan tepat. Selain itu, siswa berkemampuan matematika tinggi juga mampu memperkirakan ukuran atau nilai suatu bilangan bulat. Oleh karena itu, dalam menyelesaikan soal siswa berkemampuan matematika tinggi mampu menentukan nilai bilangan dan letak bilangan bulat pada garis bilangan serta mampu memperkirakan nilai suatu biangan bulat.

b. Pengetahuan Tentang Operasi Bilangan

Pada komponen yang kedua ini, menurut data yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat. Siswa berkemampuan matematika tinggi menyadari jenis-jenis operasi yang terdapat pada soal yaitu operasi perkalian, penjumlahan dan pengurangan. Sehingga dalam penyelesaiannya, siswa dengan kemampuan tinggi terlihat sudah mampu memahami jenis operasi dan efeknya terhadap bilangan serta memahami hubungan antar operasi pada bilangan bulat. Selain itu, siswa berkemampuan tinggi mampu mengidentifikasi hasil dari operasi bilangan bulat dengan menjelaskan karakteristik hasil dari operasi yang ditemukan pada soal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Siti Rozimah, (2020) yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan tinggi mampu memahami makna dari operasi suatu bilangan.

c. Penerapan Pengetahuan Tentang Bilangan dan Operasinya pada Perhitungan.

Pada komponen ketiga ini, siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu menentukan strategi perhitungan yang efisien dan mampu menilai kewajaran suatu perhitungan. Dalam proses penyelesaian soal, siswa berkemampuan matematika tinggi mampu menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Oleh karena itu, siswa berkemampuan matematika tinggi mampu memiliki berbagai macam strategi dalam menyelesaikan soal yang diberikan dengan memilih salah satu cara yang

paling efektif dan efisien. Selanjutnya, Siswa berkemampuan tinggi mampu menilai kewajaran suatu perhitungan dengan menyebutkan kewajaran perhitungan yang ada pada soal dan mampu memberikan alasan pemilihan strategi penyelesaian soal yang digunakan dengan logis. 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, 1992).

B. Kemampuan *Number sense* Siswa Kelas VII Berkemampuan Matematika Sedang dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bilangan Bulat

Berdasarkan hasil penelitian, siswa dengan kemampuan matematika sedang belum mampu memahami keseluruhan indikator kemampuan *Number sense* dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat. Hal ini senada dengan hasil penelitian Nugraha dan Mulhamah yang menjelaskan bahwa siswa dengan kemampuan sedang belum mampu memenuhi dan menguasai sepenuhnya terkait konsep dasar dari *Number sense* (Nurdinia, 2021). Dalam menyelesaikan soal yang diberikan terlihat bahwa siswa dengan kemampuan *Number sense* sedang belum mampu menggunakan kemampuan *Number sense* yang dimilikinya dengan sempurna hanya mampu memenuhi 5 indikator kemampuan *Number sense*. Berikut penjelasan terkait kemampuan *Number sense* siswa berkemampuan matematika sedang.

a. Pengetahuan Tentang Bilangan

Pada komponen yang pertama, terlihat bahwa siswa berkemampuan matematika sedang mampu mengidentifikasi sifat keturutan dan keteraturan

suatu bilangan serta mampu memperkirakan nilai atau ukuran pada bilangan bulat. Hal itu terlihat dari, siswa dengan kemampuan sedang mampu menentukan nilai atau besaran suatu bilangan bulat dari informasi yang diperolehnya dari soal yang diberikan. Dalam proses penyelesaiannya, siswa dengan kemampuan sedang terlihat bahwa siswa memiliki pemahaman terhadap nilai dan simbol, hubungan antar bilangan dan memahami sistem bilangan bulat. Selain itu, siswa berkemampuan sedang juga mampu memperkirakan nilai dan besaran suatu bilangan, mampu menentukan letak suatu bilangan bulat serta mampu memberikan alasan terkait letaknya pada garis bilangan. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa berkemampuan sedang mampu mengidentifikasi nilai atau ukuran suatu bilangan. Pernyataan senada disampaikan oleh Rosadi, (2016) dalam penelitiannya bahwa siswa dengan kemampuan matematika tingkat sedang telah mampu melakukan estimasi hitung. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa berkemampuan sedang mampu mengidentifikasi nilai atau ukuran suatu bilangan.

b. Pengetahuan Tentang Operasi Bilangan

Pada komponen kedua, Siswa berkemampuan matematika sedang mampu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat dan mampu mengidentifikasi hasil dari operasi bilangan bulat. Siswa berkemampuan matematika sedang mampu menyebutkan atau mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat yang terdapat pada soal yaitu operasi perkalian, operasi penjumlahan dan operasi pengurangan. Selanjutnya, siswa berkemampuan sedang juga mampu menyebutkan karakteristik hasil dari operasi bilangan bulat

yang terdapat pada soal yang diberikan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ekawati, (2012) bahwa siswa berkemampuan matematika sedang mampu menyebutkan sifat-sifat operasi hitung dan memiliki kepekaan terhadap karakteristik dan sifat dari operasi tersebut untuk dapat menyelesaikan soal yang diberikan.

c. Penerapan Pengetahuan Tentang Bilangan dan Operasinya pada Perhitungan.

Pada komponen ketiga ini, siswa berkemampuan matematika sedang mampu memilih strategi perhitungan yang efisien dan menilai kewajaran dari suatu perhitungan. Pada indikator pemilihan strategi perhitungan yang efisien, terlihat bahwa siswa berkemampuan sedang mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan tepat menggunakan strategi efisien baginya dan sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Dalam menyelesaikan soal yang diberikan siswa berkemampuan matematika sedang cenderung masih menggunakan cara yang sudah diajarkan dikelas. Hal itu menunjukkan bahwa siswa berkemampuan sedang masih berfokus pada cara yang diajarkan di sekolah. Akan tetapi ada siswa berkemampuan sedang yang mampu menyelesaikan soal dengan cara/strategi penyelesaian yang beragam dan tidak berfokus pada cara yg diajarkan disekolah.. Peristiwa tersebut senada dengan hasil penelitian Ekawati, (2012) yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan sedang lebih fokus pada cara prosedural yang diajarkan disekolah sehingga tidak bisa menggunakan konsep-konsep secara fleksibel dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Walaupun demikian, siswa berkemampuan sedang mampu menilai kewajaran

suatu perhitungan dengan menunjukkan perhitungan yang digunakan sudah benar dan mampu memberikan alasan yang masuk akal.

C. Kemampuan *Number sense* Siswa Kelas VII Berkemampuan Matematika Rendah dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bilangan Bulat

Berdasarkan hasil penelitian, siswa dengan kemampuan matematika rendah tidak mampu memahami indikator kemampuan *Number sense* dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat. Dalam menjawab soal yang diberikan siswa dengan kemampuan rendah terlihat kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut. Berikut penjelasan terkait kemampuan *Number sense* siswa berkemampuan rendah.

a. Pengetahuan tentang bilangan

Pada komponen pertama, siswa berkemampuan matematika rendah tidak mampu mengidentifikasi sifat keturutan dan keteraturan pada bilangan serta belum mampu memperkirakan ukuran atau nilai suatu bilangan bulat. Siswa berkemampuan rendah tidak mampu menemukan penyelesaian soal yang diberikan dengan tepat dan terlihat bahwa siswa dengan kemampuan matematika rendah tidak memiliki pemahaman yang baik terkait bilangan bulat. Hal itu tampak bahwa siswa berkemampuan rendah tidak memiliki pemahaman terhadap nilai dan simbol, pemahaman tentang hubungan antar bilangan serta sistem pada bilangan bulat. Sehingga siswa tidak mampu menentukan nilai suatu bilangan yang terdapat pada soal. Selanjutnya, siswa berkemampuan rendah juga tidak mampu memperkirakan nilai atau ukuran suatu bilangan pada

soal yang diberikan. Peristiwa tersebut dibuktikan oleh siswa yang tidak mampu menentukan letak suatu bilangan bulat pada garis bilangan. Pernyataan senada disampaikan oleh Ekawati, (2012) 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).

b. Pengetahuan tentang operasi bilangan

Pada komponen yang kedua, siswa berkemampuan matematika rendah hanya mampu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat yang terdapat pada soal, akan tetapi tidak mampu mengidentifikasi karakteristik dari hasil operasi bilangan bulat yang ada. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Safitri dkk, (2017) yang menyebutkan bahwa siswa dengan kemampuan rendah tidak peka terhadap bilangan dan operasinya serta tidak mampu menggunakan konsep bilangan dan operasinya pada perhitungan. Pernyataan serupa juga dikemukakan oleh Safitri dkk, (2017) pada penelitiannya, bahwa subjek pada kelompok bawah tidak peka terhadap operasi beserta sifat-sifatnya.

c. Penerapan Pengetahuan Tentang Bilangan dan Operasinya pada Perhitungan.

Pada komponen yang ketiga, siswa berkemampuan matematika rendah tidak mampu memilih strategi perhitungan yang efisien akan tetapi mampu menilai kewajaran suatu perhitungan. Pada indikator ini, terlihat bahwa siswa dengan kemampuan matematika rendah tidak mampu menemukan strategi

penyelesaian dari soal secara estimasi maupun cara prosedural dengan tepat. Selain itu, siswa juga tampak kesulitan dalam menemukan strategi penyelesaian soal sehingga 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. Hal ini senada dengan penelitian Nurdinia, (2021) menunjukkan bahwa berkemampuan matematika rendah tampak kesulitan dalam menemukan strategi penyelesaian soal. Meskipun demikian, siswa berkemampuan matematika rendah dinilai telah mampu menilai kewajaran dari suatu perhitungan dengan menyebutkan bahwa jawaban yang diberikan salah.

BAB VI PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut.

1. Siswa berkemampuan matematika tinggi mampu memenuhi keseluruhan indikator *Number sense* dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat. Dalam proses penyelesaiannya, Siswa mampu menjawab soal dengan tepat dengan memiliki beberapa macam strategi penyelesaian dan mampu memilih salah satu yang lebih efektif dan efisien.
2. Siswa berkemampuan matematika sedang mampu memenuhi sebagian indikator *Number sense* dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat. Dalam proses penyelesaian soal siswa berkemampuan sedang mampu menyelesaikan soal dengan tepat namun dalam pemilihan strategi penyelesaiannya masih berfokus pada cara/strategi yang diajarkan dikelas.
3. Siswa berkemampuan matematika rendah tidak mampu memenuhi indikator *Number sense* secara keseluruhan. Akan tetapi mampu mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat yang ada pada soal dan mampu menilai kewajaran suatu perhitungan. Dalam penyelesaian soal siswa masih belum mampu menyelesaikan soal dengan benar dan

masih mengalami kesulitan serta tidak memiliki pemahan tentang bilangan dan operasinya dengan baik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan dapat ditarik kesimpulan 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. 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 RUJUKAN

- Arikunto, S. (2003). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Baiq Filalily Komariani. (2020). Analisis Kemampuan Number Sense pada Operasi Bilangan Bulat ditinjau dari Gaya Kognitif. *Skripsi, Universitas Islam Negeri Mataram*.
- Cochran, J., & Dugger, M. H. (2013). *Taking the guesswork out of maintenance. Managing Automation*. 23(1), 60–73.
- Dewi Nur Aini. (2021). Komponen Berpikir Aljabar Siswa Sekolah Menengah Pertama Dalam Menyelesaikan Soal Generalisasi Pola Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *Skripsi, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang*.
- Eduka, T. M. (2020). *BUPELAS : Pemetaan Materi dan Bank Soal Matematika SMP kelas 7 (Pertama)*. Ganta Group Production.
- Ekawati, E. (2012). Profil Kemampuan Number Sense Siswa Kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Bilangan Bulat. *Jurnal Matematika, Fmipa, Unesa*.
- Ganang Wahyu Hidayat & Mega Teguh Budiarto. (2014). Profil Kemampuan Number Sense Kelas VII SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika. *Jurnal Matematika, Vol.3, No.*
- Gustimal Witri, Zetra Hainul Putra, N. (2015). Analisis Kemampuan Number Sense Siswa Sekolah Dasar di Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Matematika, Vol.2, No.*
- Hidayati, Nurjannah. Fauziyah, Anna. Refianti, R. (2016). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada materi bilangan bulat di kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Tugumulyo tahun pelajaran 2016/2017. *Pendidikan Matematika STKIP-PGRI Lubuklinggau*. mahasisiwa.mipastkipllg.com
- Hidayati, N. (2021). Profil Number Sense Siswa Berprestasi Pada Materi Pecahan. *Skripsi, Universitas Islam Negeri Mataram*.
- Karsenty, R. (2014). Mathematical ability. In *Encyclopedia of mathematics education* (pp. 372–375). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4978-8_94
- 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-%0A2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0A>
- Maghfirah. (2019). Analisis kemampuan number sense siswa SMP. *Tesis, Universitas Negeri Yogyakarta*. <https://eprints.uny.ac.id/66202/>
- McIntosh, A., Reys, B. J., & Reys, R. E. (1992). A proposed framework for examining

- basic number sense. *FLM Publishing Association*, 12(3), 2–8.
- NCTM. (2000). Principles and standards for school mathematics. *National Council of Teachers of Mathematics*.
- Nugraha & Mulhamah. (2017). Analisis Kemampuan Number Sense dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, Vol.1 No.1, 54–59.
- Nurdinia, Y. Q. (2021). *Kemampuan Number Sense siswa Tsanawiyah Negeri Kota Batu dalam menyelesaikan soal pecahan ditinjau dari kemampuan matematika*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Nurjanah, U., & Hakim, D. L. (2019). Number sense siswa pada materi bilangan. *Jurnal Unsika*, 2, 1174–1182.
- Nuzula, N. F. (2019). Profil kemampuan berpikir aljabar siswa dalam memecahkan masalah aljabar ditinjau dari gaya belajar Kolb. In *Skripsi, UIN Sunan Ampel Surabaya*. <http://digilib.uinsby.ac.id/38451/>
- Pilner, D. (2008). Number Sense. *Nova Scotia School for Adult Learning*. Dapertemen of Lanour and Workforce Development.
- Resto, V. . (1989). Prinsiple and Standards for School Mathematics. *United States of Amerika: Library of Congress Cataloguing*.
- Rini Anggraini, Agung Hartoyo, H. (2017). Kemampuan Number Sense Siswa SMP Negeri 5 Pontianak Dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Pecahan. *Prodi Pendidikan Matematika FKIP Untan, Pontianak*.
- 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>
- Rofiki, I. (2012). Profil pemecahan masalah geometri siswa kelas akselerasi SMP ditinjau dari tingkat kemampuan matematika. In *Tesis tidak dipublikasikan*. Universitas Negeri Surabaya.
- Rosadi. (2016). Kemampuan number sense siswa dalam menyelesaikan soal barisan dan deret ditinjau dari kemampuan matematika dan gender. *Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel*.
- 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.
- Sari, L. N. (2016). Proses Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Nonrutin Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Kreano Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(2), 163–170.
- Siti Rozimah. (2020). *Analisis Kemampuan Number Sense Siswa dalam Menyelesaikan*

Soal Matematika. Universitas Islam Negeri Mataram.

- Syarifah Hamidah, Jamiah yulis, N. A. (n.d.). kemampuann Number Sense Siswa pada Materi Bilangan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 04 Pontianak. *Prodi Pendidikan Matematika FKIP Untan, Pontianak*.
- Tjolleng, A. (2022). *Intisari Matematika : Buku Pinter Para Juara (untuk kelas 7, 8, 9 SMP/MTs)* (Edisi Digi). PT. Bhuana Ilmu Populer.
- Tonra, W. S. (2018). Profil Number Sense Siswa Bergaya Kognitif Visualizer terhadap Makna Pecahan Desimal. *Jurnal Beta: Jurnal Tadris Matematika, Vol.11, No.*
- 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.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran I Surat Permohonan Izin Penelitian



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

Nomor : 200/Un.03.1/TL.00.1/02/2023 3 Februari 2023
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala SMP Islam An-Nuriyah Malang
di
Malang

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 : Ahmad Zaenudin
NIM : 18190029
Jurusan : Tadris Matematika (TM)
Semester - Tahun Akademik : Genap - 2022/2023
Judul Skripsi : Kemampuan Number Sense Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bilangan Bulat
Lama Penelitian : Februari 2023 sampai dengan April 2023 (3 bulan)

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

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik
Muhammad Walid, MA
19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Program Studi TM
2. Arsip

Lampiran II Lembar Validasi Instrumen

VALIDASI AHLI TERHADAP TES BILANGAN BULAT

Nama Validator : Faizal Chandra, S.Pd
 Bidang keahlian : Matematika
 Unit Kerja : SMP Islam An-Nuriyah 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 pada lembar tes bilangan bulat.

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 number sense | 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 Bahan 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 tes bilangan bulat adalah *) :

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

*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

Komentar/saran perbaikan:

Sudah memenuhi. Silakan lanjutkan Revisi

.....

.....

.....

.....

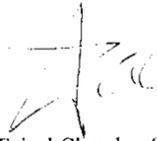
.....

.....

.....

.....

Malang, 17 Februari 2023
 Validator


 (Faizal Chandra, S.Pd)

**VALIDASI AHLI TERHADAP PEDOMAN WAWACARA KEMAMPUAN
NUMBER SENSE SISWA KELAS VII DALAM MENYELESAIKAN SOAL
MATERI BILANGAN BULAT**

Nama Validator : Faizal Chandra, S.Pd
Bidang keahlian : Matematika
Unit Kerja : SMP Islam An-Nuriyah Malang

Tujuan : Untuk mengungkap kemampuan number sense siswa kelas VII dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat

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.

| No | KRITERIA PENILAIAN | SKALA PENILAIAN | | | KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN |
|----|---|-----------------|----|----|-----------------------------|
| | | S | KS | TS | |
| 1 | Pertanyaan tidak menyebutkan langsung indikator <i>number sense</i> | ✓ | | | |
| 2 | Pertanyaan dapat mengungkapkan 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 data 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:

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

Malang, 17 Februari 2023
Validator



(Faizal Chandra, S.Pd)

VALIDASI AHLI TERHADAP TES BILANGAN BULAT

Nama Validator : Arini Mayan Fa'ani, 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 pada lembar tes bilangan bulat.

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 number sense | 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 Bahan 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 tes bilangan bulat adalah *):

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

*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

Komentar/saran perbaikan:

Revisikan di catatan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Malang, 2 Februari 2023
Validator

(Arini Mayan Fauzi, M. Pd)

**VALIDASI AHLI TERHADAP PEDOMAN WAWACARA KEMAMPUAN
NUMBER SENSE SISWA KELAS VII DALAM MENYELESAIKAN SOAL
MATERI BILANGAN BULAT**

Nama Validator : Arini Mayan Fa'ani, M.Pd
Bidang keahlian : Pendidikan Matematika
Unit Kerja : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Tujuan : Untuk mengungkap kemampuan number sense siswa kelas VII dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat

Petunjuk :

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

| No | KRITERIA PENILAIAN | SKALA PENILAIAN | | | KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN |
|----|---|-----------------|----|----|-----------------------------|
| | | S | KS | TS | |
| 1 | Pertanyaan tidak menyebutkan langsung indikator <i>number sense</i> | ✓ | | | |
| 2 | Pertanyaan dapat mengungkapkan 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 | ✓ | | | |

Lampiran III Instrumen Tes Bilangan Bulat

KISI-KISI INSTRUMEN TES *NUMBER SENSE*

Sekolah/kelas : SMP Islam An-Nuriyah / VII

Mata pelajaran : Matematika

Materi : Bilangan bulat

Bentuk soal tes : Uraian

| Komponen Number Sense | Indikator Number Sense pada Materi bilangan | Deskriptor | No soal | Soal tes bilangan bulat |
|------------------------------|--|---|----------------|--|
| Pengetahuan Tentang Bilangan | Mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan | 1. Memiliki pemahaman terhadap nilai dan simbol pada bilangan bulat | 1 | 1. m dan n merupakan bilangan prima yang kurang dari 5. Diketahui $m \times n = K_1$, $m + n = K_2$, $m - n = K_3$. Jika $m > n$. Gambarkan nilai K_1, K_2, K_3 pada garis bilangan ! 2. Seishiro Nagi menonton film animasi terdiri dari 8 season dan setiap seasonnya terdiri dari 12 episode. Saat ini Nagi telah menonton sebanyak 5 season. Berapa |
| | | 2. Memiliki pemahaman tentang hubungan antar bilangan | 1 | |
| | | 3. Memahami sistem bilangan bulat | 1 | |
| | Mengidentifikasi nilai suatu bilangan | 1. menyebutkan letak suatu bilangan bulat pada garis bilangan | 1 | |

| | | | | |
|---|---|--|------|---|
| | | 2. Memperkirakan besaran nilai dari suatu bilangan. | 1 | episode yang harus ditonton Nagi untuk menamatkan film animasi tersebut ? |
| Pengetahuan Tentang Operasi pada Bilangan | Mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat | 1. Memahami jenis-jenis operasi dan efeknya terhadap berbagai macam bilangan bulat | 1, 2 | |
| | | 2. Menunjukkan pemahaman terhadap hubungan antar operasi bilangan bulat | 1, 2 | |
| | Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan bulat | Memberikan penjelasan karakteristik operasi bilangan bulat yang terdapat pada soal. | 1, 2 | |
| Penerapan Pengetahuan Tentang Bilangan dan Operasinya pada Perhitungan, | Memilih strategi perhitungan yang efisien | 1. Menggunakan strategi penyelesaian soal sesuai kemampuan yang dimiliki dengan tepat. | 1, 2 | |
| | | 2. Memiliki berbagai macam strategi penyelesaian dan dapat memilih salah satu yang paling efektif dan efisien. | 1, 2 | |
| | Menilai kewajaran suatu perhitungan | 1. Menyebutkan kewajaran perhitungan yang di gunakan sudah benar atau tidak. | 1, 2 | |

| | | | | |
|--|--|--|------|--|
| | | 2. Memberikan alasan pemilihan strategi penyelesaian soal yang digunakan dengan logis. | 1, 2 | |
|--|--|--|------|--|

INSTRUMEN TES BILANGAN BULAT

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 sesuai kemampuan yang anda miliki dan pahami dari soal tes !
4. Jika ada kesalahan pada pengerjaan tidak perlu dihapus, cukup dicoret.

Soal

1. m dan n merupakan bilangan prima yang kurang dari 5. Diketahui $m \times n = K_1$, $m + n = K_2$, $m - n = K_3$. Jika $m > n$. Gambarkan nilai K_1, K_2, K_3 pada garis bilangan !
2. Seishiro Nagi menonton film animasi yang terdiri dari 8 season dan setiap seasonnya terdiri dari 12 episode. Saat ini Nagi telah menonton sebanyak 5 season. Berapa episode yang harus ditonton Nagi untuk menamatkan film animasi tersebut ?

Alternatif penyelesaian

1. Diketahui :

Bilangan prima yang kurang dari 5 = {2,3}

$m > n$, karena bilangan prima yang kurang dari 5 = {2,3} dapat ditentukan bahwa $m = 3$ dan $n = 2$, dan $m \times n = K_1$, $m + n = K_2$, $m - n = K_3$

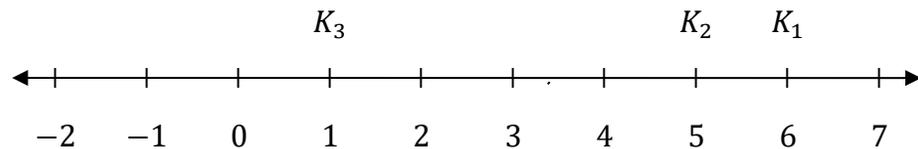
Ditanya :

Dimana letak K pada garis bilangan ?

$$m \times n = K_1 \leftrightarrow 3 \times 2 = 6$$

$$m + n = K_2 \leftrightarrow 3 + 2 = 5$$

$$m - n = K_3 \leftrightarrow 3 - 2 = 1$$



2. Diketahui :

Film Animasi yang terdiri dari 8 sesion dengan 12 episode persesion.

Telah ditonton sebanyak 5 sesion.

Ditanya :

Berapa episode yang harus ditonton Nagi untuk menamatkan film animasi tersebut?

$$\text{Total episode serial anime } 8 \times 12 = 96$$

$$\text{Episode yang telah ditonton } 5 \times 12 = 60$$

Maka jika Nagi ingin menamatkan serial anime tersebut Nagi harus menonton $96 - 60 = 36$ episode untuk menyelesaikan film animasi tersebut.

Atau bisa diselesaikan dengan

$$= 8(12) - 5(12)$$

$$= (8 - 5)(12)$$

$$= 3(12)$$

= 36

Jadi untuk menamatkan film animasi tersebut Nagi harus menonton 36 episode lagi.

Lampiran IV Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA**Tujuan Wawancara**

Wawancara ini dilakukan untuk:

1. Mengonfirmasi hasil pengerjaan tes bilangan bulat oleh subjek.
2. Mengetahui hal-hal dari subjek secara lebih mendalam tentang kemampuan *number sense* siswa dalam menyelesaikan soal bilangan bulat.
3. Melengkapi data tertulis 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 wawancara

1. Siswa diberi lembar tes bilangan bulat untuk mengetahui bagaimana kemampuan *number sensenya*
2. Siswa diminta untuk menyelesaikan tes bilangan bulat sesuai kemampuan yang dimiliki.
3. Setelah menyelesaikan tes bilangan bulat, siswa kembali diberi pertanyaan perihal penyelesaiannya dalam mengerjakan tes yang diberikan oleh peneliti.

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 Number Sense | Indikator Number Sense pada Materi bilangan | Contoh pertanyaan wawancara |
|----|---|--|--|
| 1 | Pengetahuan Tentang Bilangan | Mengidentifikasi sifat berurutan dari bilangan-bilangan dan keteraturan pada sistem bilangan | <p>3. Apakah anda dapat menentukan nilai K_1, K_2, K_3 ? (soal nomor 1)</p> <p>4. Apakah anda dapat menentukan letak K_1, K_2, K_3 pada garis bilangan ? (soal nomor 1)</p> <p>5. Mengapa letak K_1, K_2, K_3 berada di sana ? (soal nomor 1)</p> |
| | | Mengidentifikasi nilai suatu bilangan | |
| 2 | Pengetahuan Tentang Operasi pada Bilangan | Mengidentifikasi jenis-jenis operasi bilangan bulat | <p>3. Apa saja jenis-jenis operasi bilangan bulat? Jelaskan sesuai dengan pemahaman anda (soal nomor 1 dan 2)</p> <p>4. Apa saja operasi bilangan bulat yang terdapat dalam soal ? (soal nomor 1 dan 2)</p> |
| | | Mengidentifikasi karakteristik hasil operasi bilangan bulat | |
| 3 | Penerapan Pengetahuan Tentang Bilangan dan Operasinya pada Perhitungan, | Memilih strategi perhitungan yang efisien | <p>3. Cara/strategi apa yang anda gunakan dalam menentukan penyelesaian pada soal ? (nomor 2)</p> <p>4. Mengapa anda menggunakan cara/strategi tersebut ? (nomor 2)</p> <p>5. Apakah cara/strategi penyelesaian soal yang anda gunakan sudah diajarkan di kelas ? (nomor 2)</p> |

| | | | |
|--|--|-------------------------------------|---|
| | | | 6. Apakah ada cara/strategi lain untuk menyelesaikan soal tersebut? (nomor 2) |
| | | Menilai kewajaran suatu perhitungan | 3. Apakah anda yakin jawaban tersebut benar? (nomor 1 dan 2) 4. Apakah anda melakukan cek ulang pada jawaban anda atau tidak ? 5. Kalau ingin tahu jawaban anda benar/ salah, caranya gimana ? (nomor 1 dan 2) |

Lampiran V Lembar Jawaban Subjek penelitian

Soal Tes Bilangan Bulat

1. m dan n merupakan bilangan prima yang kurang dari 5. Diketahui $m \times n = K_1$, $m + n = K_2$, $m - n = K_3$. Jika $m > n$. Gambarkan nilai K_1, K_2, K_3 pada garis bilangan !

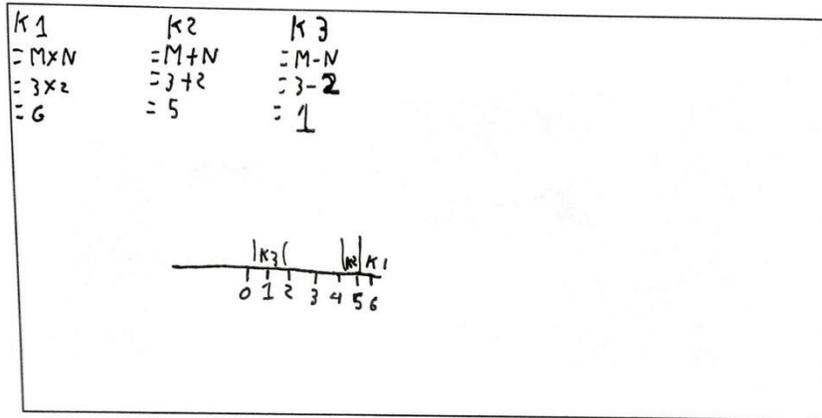
$$\begin{array}{l}
 m=3 \\
 n=\cancel{4} \\
 m \times n = 3 \times 2 = 6 \\
 \cancel{m+n} \\
 m+n = 2+3-1 = 5
 \end{array}$$

2. Seishiro Nagi menonton film animasi yang terdiri dari 8 season dan setiap seasonnya terdiri dari 12 episode. Saat ini Nagi telah menonton sebanyak 5 season. Berapa episode yang harus ditonton Nagi untuk menamatkan film animasi tersebut ?

36 episode

Soal Tes Bilangan Bulat

1. m dan n merupakan bilangan prima yang kurang dari 5. Diketahui $m \times n = K_1$, $m + n = K_2$, $m - n = K_3$. Jika $m > n$. Gambarkan nilai K_1, K_2, K_3 pada garis bilangan!



2. Seishiro Nagi menonton film animasi yang terdiri dari 8 season dan setiap seasonnya terdiri dari 12 episode. Saat ini Nagi telah menonton sebanyak 5 season. Berapa episode yang harus ditonton Nagi untuk menamatkan film animasi tersebut?

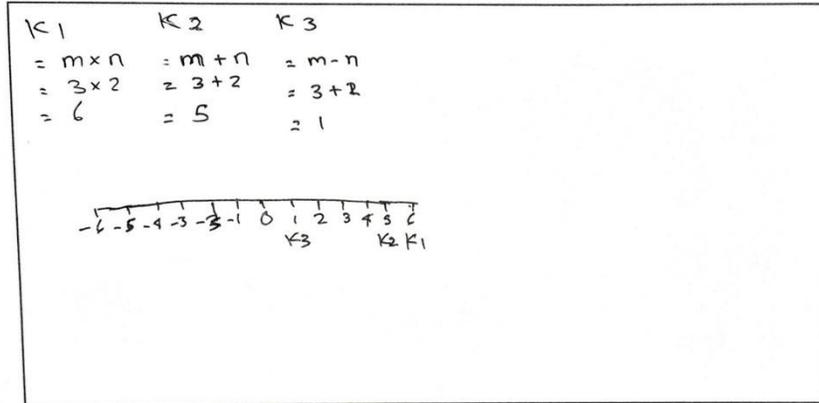
$$8 - 5 = 3.$$

$$= 3 \times 12 = \text{kurang 3 season} = 36 \text{ episode}$$

$$= 36$$

Soal Tes Bilangan Bulat

1. m dan n merupakan bilangan prima yang kurang dari 5. Diketahui $m \times n = K_1$, $m + n = K_2$, $m - n = K_3$. Jika $m > n$. Gambarkan nilai K_1, K_2, K_3 pada garis bilangan !

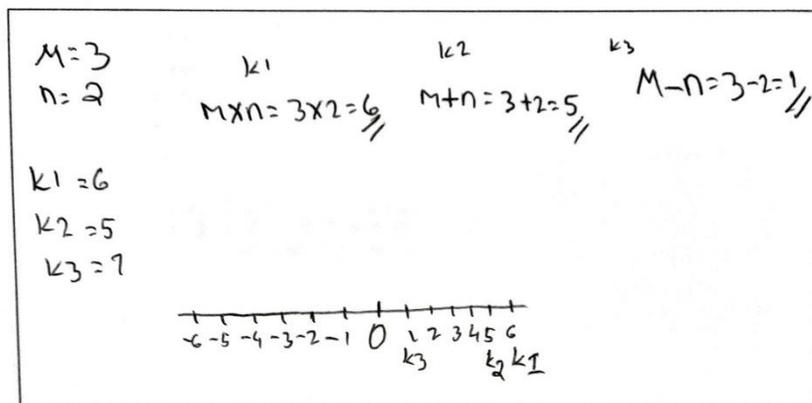


2. Seishiro Nagi menonton film animasi yang terdiri dari 8 season dan setiap seasonnya terdiri dari 12 episode. Saat ini Nagi telah menonton sebanyak 5 season. Berapa episode yang harus ditonton Nagi untuk menamatkan film animasi tersebut ?

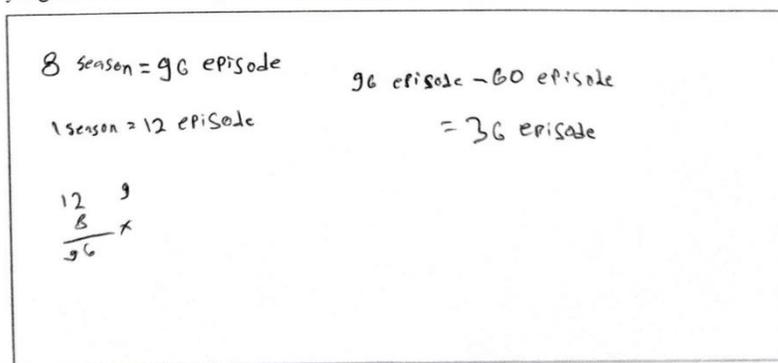
| |
|---|
| $12 \times 8 = 96 - 60 = 36$ $(8 - 5) = 3 \text{ Season } 12 \times 3 = 36 \text{ episode}$ |
|---|

Soal Tes Bilangan Bulat

1. m dan n merupakan bilangan prima yang kurang dari 5. Diketahui $m \times n = K_1$, $m + n = K_2$, $m - n = K_3$. Jika $m > n$. Gambarkan nilai K_1, K_2, K_3 pada garis bilangan!

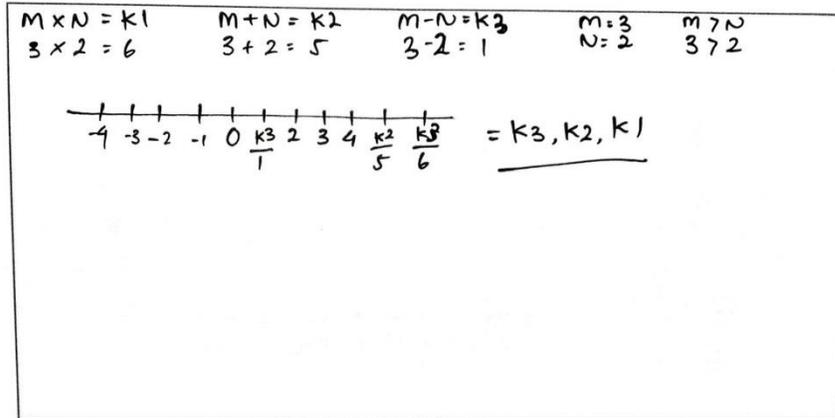


2. Seishiro Nagi menonton film animasi yang terdiri dari 8 season dan setiap seasonnya terdiri dari 12 episode. Saat ini Nagi telah menonton sebanyak 5 season. Berapa episode yang harus ditonton Nagi untuk menamatkan film animasi tersebut?



Soal Tes Bilangan Bulat

1. m dan n merupakan bilangan prima yang kurang dari 5. Diketahui $m \times n = K_1$, $m + n = K_2$, $m - n = K_3$. Jika $m > n$. Gambarkan nilai K_1, K_2, K_3 pada garis bilangan!



2. Seishiro Nagi menonton film animasi yang terdiri dari 8 season dan setiap seasonnya terdiri dari 12 episode. Saat ini Nagi telah menonton sebanyak 5 season. Berapa episode yang harus ditonton Nagi untuk menamatkan film animasi tersebut?

| | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| $8e - 5e = 3e$ | $3e \times 12e = 36e$ |
| 1 episode = 12 season | |
| 3 episode = <u>36 season lagi</u> | |

Soal Tes Bilangan Bulat

1. m dan n merupakan bilangan prima yang kurang dari 5. Diketahui $m \times n = K_1$, $m + n = K_2$, $m - n = K_3$. Jika $m > n$. Gambarkan nilai K_1, K_2, K_3 pada garis bilangan!

$$\begin{array}{l}
 4 \times 4 = 16 \\
 4 + 4 = 8 \\
 4 - 4 = 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \cancel{K_1} \\
 K_1: 16 \rightarrow K_2: 8 \\
 K_3: 0 < K_1: 16
 \end{array}$$

2. Seishiro Nagi menonton film animasi yang terdiri dari 8 season dan setiap seasonnya terdiri dari 12 episode. Saat ini Nagi telah menonton sebanyak 5 season. Berapa episode yang harus ditonton Nagi untuk menamatkan film animasi tersebut?

kurang 3 season season yang harus di tonton

Lampiran VI Transkrip Wawancara Subjek

Wawancara Subjek 1

- P : apa saja informasi yang terdapat pada soal nomor 1 dek ?
- S1 : bilangan prima yang kurang dari 5 yaitu 3 dan 2 karena pada soal $m > n$ jadi nilai $m = 3$ dan $n = 2$.
- P : apa adek bisa menentukan nilai K_1, K_2, K_3 ? caranya gimana ?
- S1 : bisa, pada soal sudah diketahui untuk mencari nilai $K_1 = m \times n, K_2 = m + n$ dan $K_3 = m - n$. Setelah itu tinggal memasukan nilai m dan n ke dalam rumus yang sudah diketahui, sehingga hasil dari $K_1 = 3 \times 2 = 6, K_2 = 3 + 2 = 5, dan K_3 = 3 - 2 = 1$.
- P : Apakah anda dapat menentukan letak K_1, K_2, K_3 pada garis bilangan?
- S1 : Bisa, tinggal memasukan nilai $K_1=6, K_2=5$ dan $K_3=1$ kedalam garis bilangan.
- P : Mengapa letak K_1, K_2, K_3 berada di sana ?
- S1 : karena nilai dari K_1 adalah 6, K_2 nilainya 5 dan K_3 nilainya 1, tiga-tiganya bernilai positif jadi telatnya pada garis bilangan adalah disebelah kanan .
- P : Misalkan saya tambahkan $K_4 = -4$ pada garis bilangan letaknya dimana dek ?
- S1 : Akan berada di sebelah kiri garis bilangan karena K_4 nilainya negatif yaitu -4 .
- P : adek masih ingat operasi bilangan ? Apa saja jenis-jenis operasi bilangan ?
- S1 : operasi bilangan ada 4 kk, penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.
- P : pada soal nomor 1, apa saja operasi bilangan yang adek temukan?
- S1 : pada soal nomor 1 saya menemukan 3 operasi bilangan bulat kk yaitu perkalian, penjumlahan dan pengurangan.
- P : bisa jelaskan maksudnya gimana dek ?
- S1 : $m \times n = K_1$ operasi perkalian, $m + n = K_2$ operasi penjumlahan dan $m - n = K_3$ operasi pengurangan.

P : Cara/strategi apa yang anda gunakan dalam menentukan penyelesaian pada soal ?

S1 : untuk menyelesaikan soal nomor 2, saya mengurangi 8 season (total season film animasi) - 5 season (total season film animasi yang sudah di tonton) menemukan hasil 3 season. karena pada soal perseason 12 episode. jadi saya mengalikan 3 season dengan 12 episode, sehingga memperoleh hasil 36 episode. Jadi yang belum ditonton adalah 36 episode.

P : Mengapa anda menggunakan cara/strategi tersebut ?

S1 : karena cara itu lebih mudah menurut saya.

P : Apakah cara/strategi penyelesaian soal yang anda gunakan sudah diajarkan di kelas ?

S1 : belum kk.

P : Apakah ada cara/strategi lain untuk menyelesaikan soal tersebut?

S1 : Ada kk. dengan 8 season x 12 episode dikurangi dengan 5 season x 12 sehingga memperoleh hasil 96 episode kurang 60 episode hasilnya 36 episode.

P : Apakah anda yakin jawaban tersebut benar?

S1 : iya kk benar.

P : Apakah adek melakukan cek ulang pada jawaban anda atau tidak ?

S1 : iya kak saya sudah mengeceknya ulang, dengan menghitungnya kembali.

Wawancara subjek 2

- P : dari soal nomor 1 informasi apa saja yang kamu ketahui
- S2 : bilangan prima yang kurang dari 5 yang anggotanya 2 dan 3 dan nilai $m > n$ jadi nilai $m = 3$ dan nilai $n = 2$.
- P : apa adek bisa menentukan nilai K_1, K_2, K_3 ? caranya gimana ?
- S2 : bisa, dengan cara $K_1 = m \times n = 3 \times 2 = 6, K_2 = m + n = 3 + 2 = 5$ dan $K_3 = m - n = 3 - 2 = 1$.
- P : Apakah anda dapat menentukan letak K_1, K_2, K_3 pada garis bilangan? caranya ?
- S2 : bisa kak, dengan cara membuat garis bilangan kemudian menyesuaikan nilai K_1, K_2, K_3 yang sudah ditemukan kedalam garis bilangan.
- P : Mengapa letak K_1, K_2, K_3 berada di sana ?
- S2 : karena hasil dari K_1 adalah 6, K_2 hasilnya 5 dan K_3 hasilnya 1, tiga-tiganya bernilai positif jadi letaknya pada garis bilangan adalah disebelah kanan .
- P : misalkan saya tambahkan $K_4 = -4$ pada garis bilangan letaknya dimana kak ?
- S2 : akan berada di sebelah kiri kak.
- P : kenapa dia di sebelah kiri kak ?
- S2 : karena pada garis bilangan -4 bernilai negatif kak.
- P : adek masih ingat operasi bilangan, bisa adek sebutkan?
- S2 : masih kak, ada 4 yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.
- P : pada soal nomor 1, apa saja operasi bilangan yang adek temukan?
- S2 : ada 3 operasi bilangan bulat kak yaitu operasi perkalian pada K_1 , penjumlahan pada K_2 dan pengurangan pada K_3 .
- P : Untuk soal nomor 1, adek bisa menemukan jawaban dari soal tersebut ?
- S2 : bisa kak.
- P : Menurut adek, apakah jawaban pada soal nomor 1 sudah benar ?
- S2 : iya kak sudah benar.

- P : yakin dek ?
- S2 : sebelumnya agak ragu sih kk tapi setelah di cek kayaknya bener dah kk.
- P : bisa dijelaskan dek ?
- S2 : bisa kk, untuk mencari nilai K1 dengan $m \times n$ hasilnya 6, K2 dengan menjumlahkan $m + n$ hasilnya 5 dan K3 mengurangi $m - n$ hasilnya 1.
- P : Cara/strategi apa yang anda gunakan dalam menentukan penyelesaian pada soal ?
- S2 : dengan dengan 8 season – 5 season = 3 season, karena perseasionnya 12 episode. Jadi selanjunya 3 season x 12 episode hasilnya 36 episode
- P : Mengapa anda menggunakan cara/strategi tersebut ?
- S2 : karena cara ini lebih mudah dan lebih saya fahami.
- P : Apakah cara/strategi penyelesaian soal yang anda gunakan sudah diajarkan di kelas ?
- S2 : kayaknya belum kk.
- P : Apakah ada cara/strategi lain untuk menyelesaikan soal tersebut?
- S2 : ada kk, yaitu dengan 8 season x 12 episode dikurangi dengan 5 season x 12 sehingga memperoleh 96 episode dikurangi 60 episode sama dengan 36 episode.
- P : Apakah anda yakin jawaban tersebut benar?
- S2 : iya kk benar.
- P : Apakah anda melakukan cek ulang pada jawaban anda atau tidak?
- S2 : iya kak saya sudah mengeceknya ulang, dengan menghitungnya kembali.
- P : Kalau ingin tahu jawaban anda benar/ salah, caranya gimana ?
- S2 : mengecek kembali jawaban saya dari awal sampe akhir kk.

Wawancara Subjek 3

- P : dari soal nomor 1 informasi apa aja yang kamu dapatkan ?
- S3 : bilangan prima yang kurang dari 5 dan Nilai $m > n$
- P : bilangan prima yang kurang dari 5 apa aja dek ?
- S3 : 2 dan 3 kk.
- P : kan tadi $m > n$. Nilai m dan n itu berapa dek ?
- S3 : nilai $m = 3$ dan $n = 2$ kk, karena m lebih besar dari n kk.
- P : untuk menentukan nilai K_1, K_2, K_3 caranya gimana ?
- S3 : caranya dengan untuk k_1 mengalikan nilai m dan n yaitu $3 \times 2 = 6$, k_2 menjumlahkan m dan n hasilnya $3 + 2 = 5$ dan K_3 mengurangi m dan n hasilnya $3 - 2 = 1$.
- P : Apakah anda dapat menentukan letak K_1, K_2, K_3 pada garis bilangan ?
- S3 : bisa kk.
- P : Mengapa letak K_1, K_2, K_3 berada di sana ?
- S3 : karena nilai $K_1 = 6, k_2 = 5$ dan $k_3 = 1$
- P : misalkan saya tambahkan $K_4 = -4$ atau -6 pada garis bilangan letaknya dimana dek ?
- S3 : disebelah kiri garis bilangan
- P : kenapa dia di sebelah kiri dek ?
- S3 : karena -4 dan -6 negatif kk.
- P : untuk nomor 1, apakah adek bisa menjawab soalnya ?
- S3 : bisa kk.
- P : setelah adek menjawab soal nomor 1, apakah benar jawaban pada soal nomor 1 seperti itu ?
- P : adek masih ingat operasi bilangan ? Apa saja jenis-jenis operasi bilangan?
- S3 : penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.
- P : pada soal nomor 1, apa saja operasi bilangan yang adek temukan?
- S3 : ada 3 kk yaitu perkalian, penjumlahan dan pengurangan.

- S3 : menurut saya bener kk.
- P : Cara/strategi apa yang anda gunakan dalam menentukan penyelesaian pada soal ?
- S3 : dengan 8 seasion x 12 episode dikurangi dengan 5 seasion x 12 sehingga memperoleh hasil 96 episode kurang 60 sama dengan 36 episode.
- P : Mengapa anda menggunakan cara/strategi tersebut ?
- S3 : karena cara ini saja yang saya ketahui.
- P : Apakah cara/strategi penyelesaian soal yang anda gunakan sudah diajarkan di kelas ?
- S3 : sudah kk.
- P : Apakah ada cara/strategi lain untuk menyelesaikan soal tersebut?
- S3 : tidak ada kk, cuman cara itu yang saya ketahui.
- P : Apakah anda yakin jawaban tersebut benar?
- S3 : iya kk benar.
- P : Apakah anda melakukan cek ulang pada jawaban anda atau tidak?
- S3 : iya kak saya sudah mengeceknya ulang, dengan menghitungnya kembali.
- P : Kalau ingin tahu jawaban anda benar/ salah, caranya gimana ?
- S3 : mengecek kembali jawaban saya dari awal sampe akhir kk.

Wawancara Subjek 4

- P : dari soal nomor 1 apa aja yang kamu ketahui ?
- S4 : bilangan prima yang kurang dari 5 yang anggotanya 3 dan 2 dan Nilai $m > n$ jadi nilai m adalah 3 dan nilai $n = 2$. $k1 = m \times n$, $k2 = m + n$ dan $K3 = m - n$.
- P : apa adek bisa menentukan nilai K_1, K_2, K_3 ? caranya gimana ?
- S4 : dngan melihat perintahnya pada soal yaitu untuk $k1 = m \times n = 3 \times 2 = 6$, $k2 = m + n = 3 + 2 = 5$ dan $K3 = m - n = 3 - 2 = 1$.
- P : Apakah anda dapat menentukan letak K_1, K_2, K_3 pada garis bilangan ? caranya ?
- S4 : bisa kk, dengan cara membuat garis bilangan kemudian menyesuaikan letak K_1, k_2 dan K_3 sesuai nilai yang telah diketahui.
- P : Mengapa letak K_1, K_2, K_3 berada di sana ?
- S4 : karena $K1 = 6, k2 = 5$ dan $K3 = 1$ bernilai positif jadi telatnya pada garis bilangan adalah disebelah kanan.
- P : misalkan saya tambahkan $K4 = -10$ pada garis bilangan letaknya dimana dek ?
- S4 : letaknya disebelah kiri kk.
- P : kenapa di sebalah kiri dek ?
- S4 : karena negatif kk..
- P : adek masih ingat operasi bilangan ? Apa saja jenis-jenis operasi bilangan ?
- S4 : penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.
- P : pada soal nomor 1, apa saja operasi bilangan yang adek temukan?
- S4 : ada 3 kk yaitu perkalian, penjumlahan dan pengurangan.
- P : bisa dijelaskan dek ?
- S4 : Operasi perkalian pada $K1 = m \times n$, Penjumlahan pada $K2 = m + n$, dan pengurangan $K3 = m - n$.
- P : Apakah anda yakin jawaban nomor 1 tersebut benar?
- S4 : iya kk benar.
- P : yakin ?

- S4 : iya kk yakin.
- P : pada lembar jawaban kamu menuliskan dua strategi penyelesaian, bisa nggak kamu jelaskan keduanya ?
- S4 : insyaallah bisa kk, pada soal diketahui 8 seasion pada setiap seasionnya 12 episode jadi 8 kali 12 hasilnya 96 episode dan telah ditonton 5 seasion karena perseasion 12 maka 5 kali 12 hasilnya 60 episode. Jadi yang belum di tonton lagi 36 episode ($96 - 60 = 36$).
- P : kalau cara yang kedua dek ?
- S4 : dengan mengurangi $8 - 5 = 3$ seasion, 12×3 hasilnya 36 episode.
- P : Mengapa kamu menggunakan cara/strategi tersebut ?
- S4 : karena cara itu yang saya fahami
- P : Apakah cara/strategi penyelesaian soal yang kamu gunakan sudah diajarkan di kelas ?
- S4 : sudah kk kayaknya
- P : Apakah anda melakukan cek ulang pada jawaban anda atau tidak?
- S4 : iya kak.
- P : Kalau ingin tahu jawaban anda benar/ salah, caranya gimana ?
- S4 : mengecek kembali dengan menghitungnya lagi kk.

Wawancara Subjek 5

- P : dari soal nomor 1 informasi apa saja yang adek dapatkan ?
- S5 : kurang faham kk.
- P : coba dibaca kembali dek, apa maksud dari soalnya ?
- S5 : m dan n bilangan prima yang kurang dari 5.
- P : bilangan prima yang kurang dari 5 itu apa aja dek ?
- S5 : 4 kk.
- P : kenapa 4 dek.
- S5 : karena 4 lebih kecil dari 5 kk.
- P : apa adek bisa menentukan nilai K_1, K_2, K_3 ? caranya gimana ?
- S5 : $K_1 = 4 \times 4 = 16$, $k_2 = 4+4 = 8$ dan $k_3 = 4-4=0$.
- P : Apakah anda dapat menentukan letak K_1, K_2, K_3 pada garis bilangan ?
- S5 : saya kurang faham kk.
- P : kenapa kamu menulis K_1 lebih besar dari k_2 , $K_3 < K_1$, maksudnya gimana dek ?
- S5 : tidak faham kk, saya jawab sembarang kk.
- P : adek masih ingat operasi bilangan ?
- S5 : masih kk.
- P : Apa saja jenis-jenis operasi bilangan ?
- S5 : penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.
- P : pada soal nomor 1, apa saja operasi bilangan yang adek temukan?
- S5 : perkalian, penjumlahan, pengurangan.
- P : ada yang lain gak dek ?
- S5 : tidak ada kk, Cuma itu.
- P : Menurut adek, apakah jawaban pada soal nomor 1 sudah benar ?
- S5 : kayaknya salah kk karena saya jawabnya sembarang
- P : untuk nomor 2, apakah adek bisa menjawab soalnya ?
- S5 : bisa kk jawabannya kurang 3 seasion.

- P : setelah adek menjawab soal nomor 2, apakah benar jawaban pada soal nomor 2 seperti itu ?
- S5 : nggak tau kk, saya kira-kira saja jawabannya
- P : cara kamu menemukan jawaban 3 seasion gimana dek ?
- S5 : mengurangi 8 seasion dan 5 seasion dan hasilnya 3 seasion.
- P : Mengapa anda menggunakan cara/strategi tersebut ?
- S5 : Karena itu satu-satunya cara yang terpikirkan setelah membaca soal dan mencoba menjawab soal tersebut
- P : Apakah cara/strategi penyelesaian soal yang anda gunakan sudah diajarkan di kelas ?
- S5 : saya lupa dan kurang faham kk.
- P : Apakah anda yakin jawaban tersebut benar?
- S5 : nggak sih kk
- P : Apakah anda melakukan cek ulang pada jawaban anda atau tidak?
- S5 : nggak kk, karena belum tentu benar.

Wawancara Subjek 6

- P : dari soal nomor 1 apa aja yang kamu ketahui
- S6 : bilangan prima yang kurang dari 5
- P : apa aja bilangan prima yang kurang dari 5
- S6 : 1, 2, 3, 4 kk.
- P : kok bisa dek ?
- S6 : karena kurang dari 5 kk.
- P : cuman itu dek ?
- S6 : m lebih besar dari n kk.
- P : nilai m dan n berapa dek ?
- S6 : 3 dan 4 kk.
- P : kenapa 3 dan 4 dek ?
- S6 : karena 3 dan 4 kurang dari 5 kk.
- P : setelah adek mengetahui nilai 3 dan 4, bisa gak menentukan nilai K_1, K_2, K_3 ?
- S6 : dengan cara mengalikan m dan n yang nilainya 3 dan 2 hasilnya 6 dan menambahkan m dan n nilainya $2 + 3 - 1 = 5$
- P : setelah menentukan nilai K_1, K_2, K_3 , apakah adek bisa menentukan letaknya pada garis bilangan ? caranya ?
- S6 : tidak bisa kk, karena saya kurang faham.
- P : adek masih ingat operasi bilangan ? Apa saja jenis-jenis operasi bilangan ?
- S6 : penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.
- P : pada soal nomor 1, apa saja operasi bilangan yang adek temukan?
- S6 : perkalian, penjumlahan dan pengurangan.
- P : ada yang lain gak dek ?
- S6 : nggak ada kk.
- P : untuk nomor 2, apakah adek bisa menjawab soalnya ?
- S6 : bisa kk, tapi di karang-karang.
- P : jawabannya berapa dek ?

S6 : 36 episode kk.

P : caranya gimana dek kamu bisa memperoleh 36 ?

S6 : nggak tau kk.

P : setelah adek menjawab soal nomor 2, apakah benar jawaban pada soal nomor 2 seperti itu ?

S6 : kurang tau kk.

P : Cara/strategi apa yang anda gunakan dalam menentukan penyelesaian pada soal ?

S6 : kurang faham kk.

P : Apakah anda yakin jawaban tersebut benar?

S6 : nggak kk

P : Apakah anda melakukan cek ulang pada jawaban anda atau tidak?

S6 : nggak kk, tapi jawaban saya salah kk.

Lampiran VII Data Nilai dan Hasil Pengelompokan Kemampuan Matematika Siswa

Hasil nilai rata-rata siswa

| NO | Nama | Nilai Rata-Rata | Nilai Rata-Rata Dikuadratkan | NO | Nama | Nilai Rata-Rata | Nilai Rata-Rata Dikuadratkan |
|----|------|-----------------|------------------------------|---------------|------|--------------------|------------------------------|
| 1 | AF | 84,16666667 | 7084,027778 | 12 | MFM | 80,33333333 | 6453,444444 |
| 2 | AFA | 77,16666667 | 5954,694444 | 13 | MRRP | 75,83333333 | 5750,694444 |
| 3 | AFSF | 79,16666667 | 6267,361111 | 14 | MJFS | 74,16666667 | 5500,694444 |
| 4 | AHF | 84,66666667 | 7168,444444 | 15 | MIM | 87,33333333 | 7627,111111 |
| 5 | AR | 78 | 6084 | 16 | MAPP | 76 | 5776 |
| 6 | AZAA | 75,8 | 5745,64 | 17 | MNBA | 76 | 5776 |
| 7 | AS | 64,66666667 | 4181,777778 | 18 | RPA | 79,66666667 | 6346,777778 |
| 8 | HRN | 75,33333333 | 5675,111111 | 19 | RF | 76 | 5776 |
| 9 | MAP | 77,66666667 | 6032,111111 | 20 | RA | 77,33333333 | 5980,444444 |
| 10 | MRA | 76 | 5776 | 21 | UK | 63,83333333 | 4074,694444 |
| 11 | MAA | 75 | 5625 | JUMLAH | | 1614,133333 | 124656,0289 |

Dari hasil perhitungan nilai rata-rata siswa, diperoleh data sebagai berikut;

- Jumlah siswa (N) = 21 siswa
- Jumlah nilai rata-rata siswa ($\sum x$) = 1614,133333
- Rata-rata nilai siswa $\bar{x} = \frac{\sum x}{N} = \frac{1614,133333}{21} \cong 76,86$
- Jumlah nilai dikuadratkan ($\sum x^2$) = 124656,0289

$$\begin{aligned}
 \text{e. Standar deviasi (SD)} &= \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{124656,0289}{21} - \left(\frac{1614,133333}{21}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{124656,0289}{21} - \frac{2605426,4167}{441}} \\
 &= \sqrt{5936,42994762 - 5907,99640975} \\
 &= \sqrt{28,43353787}
 \end{aligned}$$

$$= 5,33231074395 \cong 5,33$$

Dengan demikian dapat ditentukan batas katagori kemampuan matematika siswa sebagai berikut.

- a. Kemampuan matematika tinggi (lebih besar dari $\bar{x} + SD$)

$\bar{x} + SD = 76,86 + 5,33 = 82,19$; jadi. siswa pada batas katagori kemampuan matematika tinggi yaitu siswa yang mempunyai nilai lebih besar dari 82,19.

- b. Kemampuan matematika sedang (antara $\bar{x} - SD$ dan $\bar{x} + SD$)

$\bar{x} - SD = 76,86 - 5,33 = 71,53$; jadi. siswa pada batas katagori kemampuan matematika sedang yaitu siswa yang mempunyai nilai lebih antara 71,53 sampai 82,19.

- c. Kemampuan matematika rendah (kurang $\bar{x} - SD$)

Jadi yang merupakan siswa pada batas kategori kemampuan matematika rendah yaitu siswa yang mempunyai nilai kurang dari 71,53.

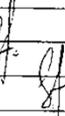
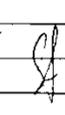
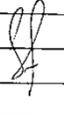
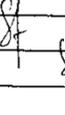
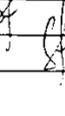
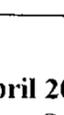
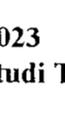
Hasil Nilai Rata-Rata Siswa dan Katagori Kemampuan Matematika

| No | Nama | Nilai Rata-Rata | Katagori Kemampuan Matematika | No | Nama | Nilai Rata-Rata | Katagori Kemampuan Matematika |
|-----------|-------------|------------------------|--------------------------------------|-----------|-------------|------------------------|--------------------------------------|
| 1 | AF | 84,16666667 | TINGGI | 11 | MAA | 75 | SEDANG |
| 2 | AFA | 77,16666667 | SEDANG | 12 | MFM | 80,33333333 | SEDANG |
| 3 | AFSF | 79,16666667 | SEDANG | 13 | MRRP | 75,83333333 | SEDANG |
| 4 | AHF | 84,66666667 | TINGGI | 14 | MJFS | 74,16666667 | SEDANG |
| 5 | AR | 78 | SEDANG | 15 | MIM | 87,33333333 | TINGGI |
| 6 | AZAA | 75,8 | SEDANG | 16 | MAPP | 76 | SEDANG |
| 7 | AS | 64,66666667 | RENDAH | 17 | MNBA | 76 | SEDANG |
| 8 | HRN | 75,33333333 | SEDANG | 18 | RPA | 79,66666667 | SEDANG |
| 9 | MAP | 77,66666667 | SEDANG | 19 | RF | 76 | SEDANG |
| 10 | MRA | 76 | SEDANG | 20 | RA | 77,33333333 | SEDANG |
| | | | | 21 | UK | 63,83333333 | RENDAH |

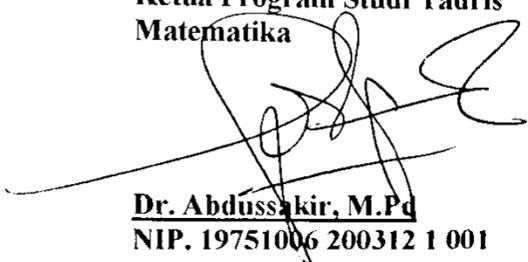
Lampiran VIII Bukti Konsultasi Skripsi

BUKTI KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Ahmad Zaenudin
 NIM : 18190029
 Jurusan : Tadris Matematika
 Judul : Kemampuan *Number Sense* Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bilangan Bulat Ditinjau dari Kemampuan Matematika
 Dosen Pembimbing : Siti Faridah, M.Pd
 NIDT : 19880618 20180201 2 140

| No | Tanggal | Materi Bimbingan | Tanda Tangan |
|----|-------------------|------------------|---|
| 1 | 21 September 2022 | BAB I |  |
| 2 | 25 Oktober 2022 | BAB I – BAB II |  |
| 3 | 4 November 2022 | BAB I – BAB III |  |
| 4 | 5 Desember 2022 | BAB I - BAB III |  |
| 5 | 3 Maret 2023 | BAB IV |  |
| 6 | 10 Maret 2023 | BAB IV |  |
| 7 | 27 Maret 2023 | BAB IV – BAB V |  |
| 8 | 28 Maret 2023 | BAB IV – BAB VI |  |
| 9 | 3 April 2023 | BAB I – BAB VI |  |
| 10 | | |  |

Malang, 4 April 2023
 Ketua Program Studi Tadris
 Matematika


 Dr. Abdussakir, M.Pd
 NIP. 19751006 200312 1 001

Lampiran IX Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Lampiran X Riwayat Hidup Peneliti

BIODATA DIRI**DATA PRIBADI**

Nama : Ahmad Zaenudin
 Tempat & Tanggal Lahir : Taman Baru, 17 Juli 1999
 Jenis Kelamin : Laki – laki
 Alamat Asal : Jln. Nurul Huda Taman Baru, RT/RW. 04/04,
 Desa Pengejek, Lombok Tengah – NTB.
 No. Telpon : 0859 3113 4814
 Email : @akhyzey177@gmail.com

PENDIDIKAN FORMAL

2006 – 2012 SD Negeri Berembeng
 2012 – 2015 SMP Islam Plus Darul Hukumaini Jonggat
 2015 – 2018 MA Islam Plus Darul Hukumaini Jonggat
 2018 – 2023 S1 Tardris Matematika
 Universitas Maulana Malik Ibrahim Malang