

**PROFIL KECERDASAN NUMERIK SISWA SEKOLAH MENENGAH
PERTAMA DALAM MENYELESAIKAN SOAL *NUMBER SENSE*
DITINJAU DARI TIPE KEPERIBADIAN *EXTROVERT* DAN *INTROVERT***

TESIS

**OLEH
QUEEN FIRDAUSI
NIM. 230108210007**



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

2025



**PROFIL KECERDASAN NUMERIK SISWA SEKOLAH MENENGAH
PERTAMA DALAM MENYELESAIKAN SOAL *NUMBER SENSE*
DITINJAU DARI TIPE KEPERIBADIAN *EXTROVERT* DAN *INTROVERT***

TESIS

**Diajukan Kepada
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Gelar Magister**

**Oleh
Queen Firdausi
NIM. 230108210007**



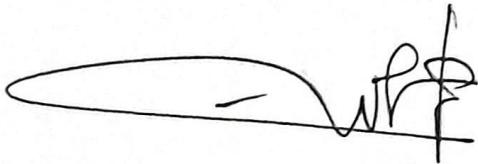
**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

Tesis dengan judul “Profil Kecerdasan Numerik Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Soal *Number Sense* Ditinjau dari Tipe Kepribadian *Extrovert* dan *Introvert*” oleh Queen Firdausi ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke sidang ujian pada tanggal 10 Juni 2025.

Pembimbing I,



Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.
NIP. 197110420 200003 1 003

Pembimbing II,



Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd.
NIP. 19630502 198703 1 005

Mengetahui
Ketua Program Studi,

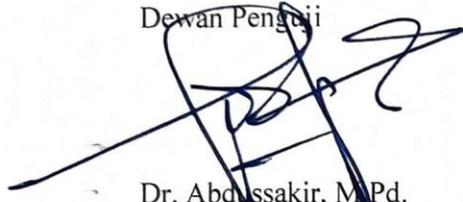


Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.
NIP. 197110420 200003 1 003

LEMBAR PENGESAHAN

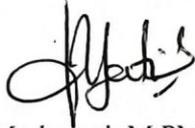
Tesis dengan judul “**Profil Kecerdasan Numerik Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Soal *Number Sense* Ditinjau dari Tipe Kepribadian *Extrovert* dan *Introvert*”** oleh **Queen Firdausi** ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan **lulus** pada tanggal 23 Juni 2025.

Dewan Penguji



Dr. Abdussakir, M.Pd.
NIP. 19731006 200312 001

Penguji Utama



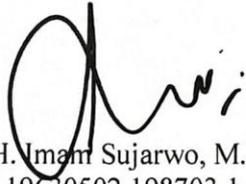
Dr. Marhayati, M.PMat.
NIP. 19771026 200312 2 003

Ketua



Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.
NIP. 197110420 200003 1 003

Sekretaris



Dr. H. Imam Sjarwo, M.Pd.
NIP. 19630502 198703 1 005

Anggota

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



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

NOTA DINAS PEMBIMBING

Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Tesis Queen Firdausi

Malang, 10 Juni 2025

Lamp : 4 (Empat) Eksemplar

Yang Terhormat,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)

Di Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Queen Firdausi

NIM : 230108210007

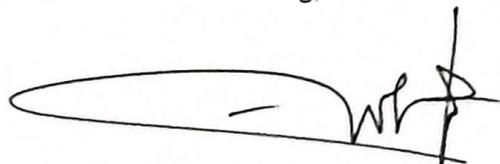
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Judul Tesis : Profil Kecerdasan Numerik Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Soal *Number Sense* Ditinjau dari Tipe Kepribadian *Extrovert* dan *Introvert*

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing,



Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.

NIP. 197110420 200003 1 003

LEMBAR PERNYTAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Queen Firdausi
NIM : 230108210007
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis : Profil Kecerdasan Numerik Siswa Sekolah Menengah
Pertama dalam Menyelesaikan Soal *Number Sense*
Ditinjau dari Tipe Kepribadian *Extrovert* dan *Introvert*

menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis ini merupakan karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya yang telah ditulis atau diterbitkan orang lain. Adapun pendapat atau temuan orang lain dalam tesis ini dikutip atau dirujuk sesuai kode etik penulisan karya ilmiah dan dicantumkan dalam daftar rujukan. Apabila di kemudian hari ternyata tesis 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, 10 Juni 2025

Hormat saya,



Queen Firdausi
NIM. 230108210007

LEMBAR MOTO

“Janganlah kamu (merasa) lemah dan jangan (pula) bersedih hati, padahal kamu paling tinggi (derajatnya) jika kamu orang-orang mukmin”

(QS. Ali Imran Ayat 193)

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan Rahmat Allah Yang Maha Pengasih dan Penyayang, tesis ini peneliti persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua peneliti, ayahanda Ahmad Haris dan ibunda Siti Juwairiyah.
2. Kedua saudara peneliti, kakak Queen Salsabila dan adik M. Athir Al-Kautsar.

yang selalu mendukung, memotivasi, dan mendoakan peneliti sehingga dapat menyelesaikan studi dan tesis ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan peneliti berkah dan rahmat yang tak terhingga sehingga peneliti mempunyai daya, kemampuan, dan pengetahuan untuk menyelesaikan tesis ini yang berjudul “Profil Kecerdasan Numerik Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Soal *Number Sense* Ditinjau dari Tipe Kepribadian *Extrovert* dan *Introvert*”. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, dan sahabatnya yang telah membawa umat manusia dari kegelapan menuju kehidupan terang benderang dengan agama Islam.

Tesis ini disusun sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar magister pendidikan matematika di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Tesis ini tidak akan terwujud tanpa bantuan berbagai pihak yang telah memberikan kontribusi sehingga peneliti menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A. selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh staf.
2. Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd. selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd. selaku ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang sekaligus dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran dan kepedulian telah meluangkan waktu, memberikan pemikiran serta ilmu pengetahuan dalam membimbing, memotivasi, dan mengarahkan peneliti hingga tesis ini dapat diselesaikan.

4. Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan motivasi dan membimbing sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis ini.
5. Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D. dan Dr. Abdussakir, M.Pd. selaku validator instrumen yang memberikan bimbingan dan masukan guna perbaikan tesis ini.
6. Seluruh pihak MTs Assa'adah II Bungah khususnya Muniroh, S.Pd. selaku waka kurikulum yang mengizinkan dan membantu peneliti melakukan penelitian hingga selesai.
7. Seluruh siswa kelas VII A MTs Assa'adah II Bungah tahun ajaran 2024/2025 yang meluangkan waktu untuk membantu penelitian dan mengumpulkan data.
8. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh Staf pada Program Studi Magister Pendidikan Matematika dan Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah membagikan ilmu dan wawasan selama peneliti menempuh perkuliahan.
9. Bapak Ahmad Haris, Ibu Siti Juwairiyah, Queen Salsabila, dan Muhammad Athir Al-Kautsar serta seluruh keluarga besar yang memberikan motivasi, dukungan, dan doa secara material maupun spiritual bagi peneliti.
10. Seluruh mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang baik senior maupun junior yang memberikan motivasi dan bantuan secara langsung ataupun tidak langsung dalam penyelesaian tesis ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebut satu persatu yang ikut membantu dalam menyelesaikan tesis ini baik moril maupun materil.

Semoga tesis ini dapat memberikan kontribusi positif dan memperkaya khasanah keilmuan bagi semua pihak yang terkait. Selain itu, semoga tesis ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat serta sumber inspirasi bagi peneliti, praktisi, dan pembaca lainnya dalam memperdalam pemahaman serta mengembangkan pengetahuan di bidang matematika.

Malang, Juni 2025

Peneliti

DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL	
LEMBAR LOGO	
LEMBAR PENGAJUAN	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR NOTA DINAS PEMBIMBING	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	
LEMBAR MOTO	
LEMBAR PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
ABSTRAK	xx
ABSTRACT	xxi
مستخلص البحث	xxii
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Orisinalitas Penelitian	9
F. Definisi Istilah	11
G. Sistematika Penulisan	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	15
A. Kajian Teori	15
B. Perspektif Tepi dalam Islam	31
C. Kerangka Berpikir	33
BAB III METODE PENELITIAN	35

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	35
B. Lokasi Penelitian	35
C. Kehadiran Peneliti	36
D. Subjek Penelitian	36
E. Data dan Sumber Data	39
F. Instrumen Penelitian	40
G. Teknik Pengumpulan Data	45
H. Pengecekan Keabsahan Data	46
I. Analisis Data	47
J. Prosedur Penelitian	51
BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN	53
A. Paparan Data	53
B. Hasil Penelitian	96
BAB V PEMBAHASAN	106
A. Profil Kecerdasan Numerik Siswa dengan Tipe Kepribadian <i>Extrovert</i>	104
B. Profil Kecerdasan Numerik Siswa dengan Tipe Kepribadian <i>Introvert</i>	106
BAB VI PENUTUP	109
A. Simpulan	109
B. Saran	109
DAFTAR RUJUKAN	110
LAMPIRAN	116
RIWAYAT HIDUP	14

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian	10
Tabel 2.1 Indikator dan Subindikator Kecerdasan Numerik.....	20
Tabel 2.2 Indikator dan Subindikator <i>Number Sense</i>	25
Tabel 3.1 Kode Subjek Penelitian.....	39
Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Tes <i>Number Sense</i>	40
Tabel 3.3 Kisi-kisi Pedoman Wawancara	43
Tabel 3.4 Kode Indikator Penelitian	48
Tabel 3.5 Pengkodean dalam Penyajian Data	49
Tabel 4.1 Hasil Penelitian pada Subjek Tipe Kepribadian <i>Extrovert</i>	97
Tabel 4.2 Hasil Penelitian pada Subjek Tipe Kepribadian <i>Introvert</i>	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir.....	34
Gambar 3.1 Pemilihan Subjek Penelitian.....	38
Gambar 3.2 Alur Penyusunan Tes <i>Number Sense</i>	42
Gambar 3.3 Alur Penyusunan Pedoman Wawancara	44
Gambar 3.4 Alur Pengumpulan Data	46
Gambar 3.5 Alur Analisis Data.....	51
Gambar 4.1 Jawaban SE1 pada MD	54
Gambar 4.2 Jawaban SE1 pada MO	55
Gambar 4.3 Jawaban SE1 pada ML.....	57
Gambar 4.4 Jawaban SE1 pada MK	58
Gambar 4.5 Jawaban SE1 pada MI.....	60
Gambar 4.6 Jawaban SE1 pada MM.....	61
Gambar 4.7 Jawaban SE1 pada MP	62
Gambar 4.8 Jawaban SE1 pada MH	63
Gambar 4.9 Jawaban SE2 pada MD	65
Gambar 4.10 Jawaban SE2 pada MO	66
Gambar 4.11 Jawaban SE2 pada ML.....	67
Gambar 4.12 Jawaban SE2 pada MK	69
Gambar 4.13 Jawaban SE2 pada MI.....	70
Gambar 4.14 Jawaban SE2 pada MM.....	72
Gambar 4.15 Jawaban SE2 pada MP	73
Gambar 4.16 Jawaban SE2 pada MH	74
Gambar 4.17 Jawaban SI1 pada MD.....	76
Gambar 4.18 Jawaban SI1 Pada MO	77
Gambar 4.19 Jawaban SI1 pada ML.....	79
Gambar 4.20 Jawaban SI1 pada MK.....	80
Gambar 4.21 Jawaban SI1 pada MI.....	81
Gambar 4.22 Jawaban SI1 pada MM.....	82
Gambar 4.23 Jawaban SI1 pada MP	83
Gambar 4.24 Jawaban SI1 pada MH.....	85

Gambar 4.25 Jawaban SI2 pada MD.....	86
Gambar 4.26 Jawaban SI2 pada MO.....	88
Gambar 4.27 Jawaban SI2 pada ML.....	89
Gambar 4.28 Jawaban SI2 pada MK.....	90
Gambar 4.29 Jawaban SI2 pada MI.....	91
Gambar 4.30 Jawaban SI2 pada MM.....	92
Gambar 4.31 Jawaban SI2 pada MP.....	94
Gambar 4.32 Jawaban SI2 pada MH.....	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Survei dan Penelitian di MTs Assa'adah II	116
Lampiran 2 Surat Izin Validator	116
Lampiran 3 Validasi Tes Tipe Kepribadian Extrovert dan Introvert	117
Lampiran 4 Validasi Tes Number Sense.....	119
Lampiran 5 Validasi Pedoman Wawancara Kecerdasan Numerik	121
Lampiran 6 Instrumen Tes Kepribadian Extrovert dan Introvert.....	123
Lampiran 7 Instrumen Tes Number Sense.....	128
Lampiran 8 Instrumen Wawancara Kecerdasan Numerik	131
Lampiran 9 Rekapitulasi Hasil Tes Tipe Kepribadian	133
Lampiran 10 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	134
Lampiran 11 Hasil Jawaban Tes Subjek SE1	135
Lampiran 12 Hasil Jawaban Tes Subjek SE2	136
Lampiran 13 Hasil Jawaban Tes Subjek SI1.....	138
Lampiran 14 Hasil Jawaban Tes Subjek SI2.....	140
Lampiran 15 Transkrip Wawancara Subjek SE1	143
Lampiran 16 Transkrip Wawancara Subjek SE2	146
Lampiran 17 Transkrip Wawancara Subjek SI1	149
Lampiran 18 Transkrip Wawancara Subjek SI2	152

ABSTRAK

Firdausi, Queen. 2025. *Profil Kecerdasan Numerik Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Soal Number Sense Ditinjau dari Tipe Kepribadian Extrovert dan Introvert*, Tesis, Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Dr. H. Wahyu HenkyIrawan, M.Pd. (II) Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd.

Kata Kunci: Kecerdasan Numerik, *Number Sense*, Kepribadian *Extrovert*, Kepribadian *Introvert*

Kecerdasan numerik merupakan kemampuan yang mencakup kecenderungan terhadap bilangan, pola, operasi, dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah. Kemampuan ini sangat penting dalam proses berpikir matematis siswa dan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah tipe kepribadian. Perbedaan karakter antara siswa *extrovert* dan *introvert* memungkinkan adanya variasi dalam memahami dan menyelesaikan soal matematika, khususnya yang berkaitan dengan *number sense*. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan profil kecerdasan numerik siswa yang memiliki tipe kepribadian *extrovert* dalam menyelesaikan soal *number sense*, dan mendeskripsikan profil kecerdasan numerik siswa yang memiliki tipe kepribadian *introvert* dalam menyelesaikan soal *number sense*.

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan fenomenologis subjek empat siswa kelas VII yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Pengambilan subjek menggunakan lembar tes kepribadian Eysenck. Data diperoleh melalui tes *number sense* dan wawancara semi terstruktur. Analisis data dilakukan melalui tahap reduksi, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, sedangkan keabsahan data diperkuat melalui triangulasi metode.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan tipe kepribadian *extrovert* memenuhi indikator melakukan perhitungan, berpikir logis, dan memecahkan masalah, namun belum memenuhi indikator mengenali pola dan hubungan bilangan. Sementara itu, siswa *introvert* memenuhi indikator melakukan perhitungan, memecahkan masalah, serta mengenali pola dan hubungan bilangan, tetapi belum memenuhi indikator berpikir logis secara optimal. Temuan ini menunjukkan pentingnya pendekatan pembelajaran yang disesuaikan dengan tipe kepribadian untuk mengembangkan kecerdasan numerik secara optimal.

ABSTRACT

Firdausi, Queen. 2025. *Profile of Junior High School Students' Numerical Intelligence in Solving Number Sense Problems Reviewed from Extrovert and Introvert Personality Types*, Thesis, Master of Mathematics Education Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Advisor: (I) Dr. H. Wahyu HenkyIrawan, M.Pd. (II) Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd.

Keywords: Numerical Intelligence, Number Sense, Extrovert Personality, Introvert Personality

Numerical intelligence is an ability that includes a tendency towards numbers, patterns, operations, and their application in solving problems. This ability is very important in students' mathematical thinking process and can be influenced by various factors, one of which is personality type. Differences in character between extrovert and introvert students allow for variations in understanding and solving math problems, especially those related to number sense. The purpose of this study was to describe the numerical intelligence profile of students who have an extrovert personality type in solving number sense problems, and to describe the numerical intelligence profile of students who have an introvert personality type in solving number sense problems.

This study used a qualitative method with a phenomenological approach to the subjects of four grade VII students selected through a purposive sampling technique. Subjects were taken using the Eysenck personality test sheet. Data were obtained through a number sense test and semi-structured interviews. Data analysis was carried out through the stages of data reduction, data presentation, and drawing conclusions, while data validity was strengthened through method triangulation.

Students with an extrovert personality type met the indicators of performing calculations, thinking logically, and solving problems, but had not met the indicators of recognizing number patterns and relationships. Meanwhile, introvert students meet the indicators of calculating, solving problems, and recognizing patterns and relationships of numbers, but have not met the indicators of thinking logically optimally. This finding shows the importance of a learning approach that is tailored to personality types to develop numerical intelligence optimally.

مستخلص البحث

فردوسي، كوين. ٢٠٢٥. سمة الذكاء العددي لطلاب المرحلة الإعدادية في حل مسائل إدراك الأعداد، مراجعة من أنماط الشخصية المفتوحة والانطوائية، أطروحة، برنامج ماجستير تعليم الرياضيات، كلية التربية وتدريب المعلمين، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف (الأول): الدكتور هـ. واهيو هنكي إيراوان، ماجستير في التصميم. (الثاني): الدكتور هـ. إمام سوجارو، ماجستير في التصميم.

الكلمات المفتاحية: الذكاء العددي، إدراك الأعداد، الشخصية المفتوحة، الشخصية الانطوائية

الذكاء العددي هو قدرة تتضمن ميلاً نحو الأرقام والأنماط والعمليات وتطبيقها في حل المشكلات. هذه القدرة مهمة جداً في عملية التفكير الرياضي للطلاب ويمكن أن تتأثر بعوامل مختلفة، أحدها هو نوع الشخصية. تسمح الاختلافات في الشخصية بين الطلاب المنفتحين والانطوائيين باختلافات في فهم وحل مسائل الرياضيات، وخاصة تلك المتعلقة بالحس العددي. كان الغرض من هذه الدراسة هو وصف ملف الذكاء العددي للطلاب الذين لديهم نوع شخصية منفتحة في حل مسائل الحس العددي، ووصف ملف الذكاء العددي للطلاب الذين لديهم نوع شخصية انطوائية في حل مسائل الحس العددي.

استخدمت هذه الدراسة منهجاً نوعياً بنهج ظاهراتي لموضوعات أربعة طلاب من الصف السابع تم اختيارهم من خلال تقنية أخذ العينات الهادفة. تم اختيار الموضوعات باستخدام ورقة اختبار الشخصية آيزنك. تم الحصول على البيانات من خلال اختبار الحس العددي والمقابلات شبه المنظمة. تم تحليل البيانات عبر مراحل اختزال البيانات، وعرضها، واستخلاص النتائج، بينما تم تعزيز صحة البيانات من خلال التثليث المنهجي. أظهرت النتائج أن الطلاب ذوي الشخصية الانبساطية حققوا مؤشرات إجراء العمليات الحسابية، والتفكير المنطقي، وحل المشكلات، لكنهم لم يحققوا مؤشرات إدراك أنماط الأرقام والعلاقات. في المقابل، حقق الطلاب الانطوائيون مؤشرات الحساب، وحل المشكلات، وإدراك أنماط الأرقام والعلاقات، لكنهم لم يحققوا مؤشرات التفكير المنطقي الأمثل. تُظهر هذه النتيجة أهمية اتباع نهج تعليمي مُصمم خصيصاً لأنواع الشخصيات لتطوير الذكاء العددي على النحو الأمثل.

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi Arab Latin dalam tesis ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 158 tahun 1987 dan No. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut.

A. Huruf

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

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = â

Vokal (i) panjang = î

Vokal (u) panjang = û

C. Vokal Diftong

أو = aw

أي = ay

أو = û

إي = î

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kecerdasan numerik merupakan satu dari delapan jenis kecerdasan yang dikemukakan dalam teori kecerdasan majemuk oleh Gardner. Kecerdasan numerik mengacu pada kemampuan individu dalam berpikir secara sistematis, menyelesaikan masalah melalui penalaran logis, menjelaskan konsep numerik, serta menganalisis hubungan sebab-akibat berdasarkan informasi abstrak dan visual (Shirawia dkk., 2023). Kecerdasan numerik dapat dikategorikan sebagai bagian dari kecerdasan logis matematis (Gardner, 1983). Individu dengan kecerdasan logis-matematis yang tinggi memiliki kemampuan untuk berpikir secara logis, menganalisis informasi, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan logika dan angka (Gardner & Thomas, 1989).

Kecerdasan numerik penting dalam berbagai bidang termasuk sains, teknologi, ekonomi, seni, dan pendidikan (Isam dkk., 2021). Pengembangan kecerdasan numerik siswa dalam konteks pendidikan menjadi fokus dalam pembelajaran matematika. Siswa yang memiliki kecerdasan numerik yang baik cenderung lebih mampu menjelaskan konsep-konsep matematika yang lebih kompleks dan dapat menerapkannya dalam situasi nyata (Hikmah, 2021). Namun, meskipun pentingnya kecerdasan numerik, banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep matematika dasar (Nisak & Afifah, 2019). Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk metode pengajaran yang digunakan, lingkungan belajar, serta karakteristik individu siswa.

Faktor yang mempengaruhi kecerdasan numerik meliputi faktor internal dan eksternal. Faktor internal mencakup motivasi, minat, dan pengalaman sebelumnya dalam belajar matematika, sedangkan faktor eksternal meliputi dukungan dari guru, orang tua, dan lingkungan belajar (Astuti dkk., 2023). Siswa yang belajar dalam lingkungan yang mendukung dan menggunakan metode pengajaran yang interaktif cenderung memiliki kecerdasan numerik yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dalam lingkungan yang kurang mendukung (Huda dkk., 2020).

Kegiatan belajar mengajar di tingkat sekolah menengah pertama penting bagi pengembangan kecerdasan numerik karena merupakan periode transisi di mana siswa mulai mempelajari konsep-konsep matematika yang lebih kompleks (Hoekstra, 2011). Strategi pembelajaran yang tepat dan lingkungan yang mendukung sangat diperlukan untuk memfasilitasi pemahaman siswa terhadap materi matematika. Penting untuk melakukan penelitian yang mendalam mengenai profil kecerdasan numerik siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP), agar dapat memahamai kemampuan dalam matematika. Penting bagi siswa untuk menguasai konsep bilangan, terutama dasar-dasar yang digunakan dalam pengoperasiannya (Ferrini-mundy, 2000).

Keterampilan menghitung atau menyelesaikan masalah perhitungan secara fleksibel tanpa terikat pada aturan dasar sangat diperlukan untuk mempermudah pemahaman tentang bilangan (Amirulloh & Budiarto, 2013). Menghitung secara lebih bebas sesuai dengan pemikiran individu adalah satu ciri utama dari kepekaan bilangan (*number sense*). *Number sense* merupakan kepekaan individu terhadap bilangan, operasi, serta hubungan di antara keduanya yang tidak bergantung pada aturan dasar atau metode perhitungan tradisional (McIntosh dkk., 1992). Orang

yang memiliki *number sense* yang tinggi mampu memecahkan masalah dengan menggunakan pengetahuan dan kemampuan yang dimilikinya, meskipun situasi yang dihadapi berbeda dari biasanya. Kemampuan ini sangat penting dan merupakan satu faktor yang mendasar dalam matematika (Ferrini-mundy, 2000). *Number sense* memiliki peran penting dalam proses belajar matematika atau menyelesaikan soal matematika (Kangjeng dkk., 2023).

Number sense seseorang dianggap baik jika mampu memperkirakan secara akurat, menilai hasil perhitungan dengan tepat, mengenali hasil yang tidak masuk akal, serta menggunakan strategi perhitungan secara fleksibel untuk mendapatkan hasil yang sesuai (Tonra, 2018). Seseorang dengan *number sense* yang baik mampu menerapkan pengetahuannya dalam berbagai situasi dan menemukan solusi yang efektif serta efisien. Kemampuan ini sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari karena manusia selalu berinteraksi dengan angka dan perhitungan. Seseorang dengan *number sense* yang rendah cenderung tidak tertarik pada perhitungan, sehingga perlu ditingkatkan agar dapat melakukan perhitungan dengan baik (Van de Walle, 2014). Orang yang memiliki kemampuan perhitungan yang baik akan lebih mampu menjalani aktivitas sehari-hari dengan lancar. Seseorang dengan *number sense* yang tinggi akan memiliki rasa percaya diri yang kuat dalam mempelajari dan menghadapi masalah (Jordan dkk., 2009). Kepercayaan diri ini sangat berperan dalam kesiapan siswa menghadapi jenjang pendidikan berikutnya.

Terdapat beberapa komponen penting yang harus diperhatikan dalam pembelajaran di kelas untuk mendukung perkembangan *number sense* siswa melalui materi yang diajarkan (Nurjanah & Hakim, 2019). Komponen-komponen tersebut yang menjadi faktor pembentukan *number sense* meliputi komputasi

mental, penilaian berdasarkan rasionalitas, konsep bilangan, estimasi, dan penalaran (McIntosh dkk., 1992). Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memahami *number sense* siswa yang menyelidiki kemampuan siswa dalam memahami bilangan bulat.

Bilangan bulat merupakan satu topik dalam matematika yang dapat dijadikan tolok ukur kemampuan siswa dalam mengerjakan soal dan memecahkan masalah matematika (Rahmawati dkk., 2022). Pemahaman tentang bilangan merupakan dasar yang sangat penting dalam matematika dan berkontribusi pada pemahaman materi lainnya. Siswa yang kurang memahami bilangan bulat dan cara mengoperasikannya mungkin akan kesulitan dalam menyelesaikan soal yang melibatkan operasi hitung pada bilangan bulat (Hidayati dkk., 2016). Kemampuan siswa untuk memahami dan menyelesaikan soal yang berhubungan dengan bilangan bulat sangatlah penting (Cetin, 2019). Cara siswa mengatasi masalah tersebut akan dipengaruhi oleh pemahaman terhadap konsep dan operasi bilangan bulat. Oleh karena itu, kedua aspek tersebut saling berkaitan.

Cara siswa dalam mengatasi masalah dipengaruhi oleh beberapa faktor internal, termasuk motivasi. Motivasi dan keinginan merupakan aspek internal dalam diri siswa yang dapat dipengaruhi oleh karakteristik individu masing-masing. Karakteristik tersebut dikenal sebagai tipe kepribadian siswa. Perbedaan kepribadian pada setiap siswa menghasilkan variasi dalam proses berpikir, terutama dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Jazuli & Lathifah, 2018). Kebiasaan yang berkembang dalam diri seseorang berkontribusi terhadap pola perilaku serta pengambilan keputusan dalam setiap tindakannya (Hendyat, 2012). Dengan

demikian, tipe kepribadian memiliki pengaruh terhadap kemampuan seseorang dalam menyelesaikan permasalahan.

Tipe kepribadian ke dalam dua kategori utama, yaitu *introvert* dan *extrovert* (Jung, 1971). Penggolongan ini didasarkan pada perbedaan dalam interaksi sosial, kebiasaan, respons, serta pola komunikasi individu dalam berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. Selain itu, tipe kepribadian mencerminkan kecenderungan individu dalam bereaksi dan berperilaku terhadap berbagai situasi yang dihadapinya. Tipe kepribadian *extrovert* dipengaruhi oleh dunia objektif, yaitu lingkungan di luar dirinya (Ariksrikiana dkk., 2018). Aspek kognitif, emosional, dan perilaku individu dengan kepribadian *extrovert* dibentuk oleh faktor sosial maupun non-sosial di sekitarnya. Sebaliknya, kepribadian *introvert* lebih dipengaruhi oleh dunia subjektif, yaitu pengalaman dan pemikiran internal individu. Aspek kognitif, emosional, dan perilaku individu ditentukan oleh faktor internal yang bersifat pribadi (Putri dkk., 2024).

Tipe kepribadian dan kecerdasan berperan dalam proses pembelajaran, sebagaimana telah dijelaskan pada paragraf sebelumnya. Perbedaan kepribadian memengaruhi cara individu berinteraksi, memahami, serta merespons materi pembelajaran, sementara kecerdasan berkontribusi terhadap kemampuan dalam mengolah, menganalisis, dan menerapkan informasi yang diterima. Hal ini sejalan dengan penelitian Lupita (2020) yang menunjukkan adanya pengaruh langsung yang antara kecerdasan numerik dan kemampuan berpikir kritis matematika. Semakin tinggi kecerdasan numerik siswa, semakin tinggi pula tingkat kemampuan berpikir kritis matematikanya. Penelitian Rudianti dkk. (2021) yang menjelaskan bahwa siswa *extrovert* lebih cepat dalam menyelesaikan masalah,

tetapi kurang teliti dalam menyelidiki permasalahan dan cenderung menggunakan konsep yang salah saat menarik kesimpulan. Kurang tepat dalam mengaitkan informasi yang ada dengan pengetahuan yang dimiliki. Siswa *introvert* cenderung tenang, teliti, hati-hati, dan memikirkan kembali solusi sebelum menarik Kesimpulan dan mampu mengembangkan argumen dengan mengembangkan informasi yang ada.

Berdasarkan latar belakang tersebut, kecerdasan numerik siswa merupakan aspek dasar dalam pembelajaran matematika, khususnya pada *number sense* materi bilangan bulat yang menjadi dasar bagi berbagai konsep matematika lainnya. *Number sense* tidak hanya meliputi penguasaan operasi hitung tetapi mencakup kemampuan berpikir secara fleksibel, memperkirakan hasil, serta memahami hubungan antarbilangan. Namun, pada kenyataannya, banyak siswa masih menunjukkan kecerdasan numerik yang rendah, yang dapat menghambat dalam menyelesaikan soal *number sense* dan mempelajari materi matematika yang lebih kompleks. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam profil kecerdasan numerik siswa sekolah menengah pertama dalam menyelesaikan soal *number sense* berdasarkan tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert*.

Peneliti menyusun analisis yang lebih mendalam terkait profil kecerdasan numerik siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan *number sense* materi bilangan bulat. Peneliti mengambil judul: Profil Kecerdasan Numerik Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Soal *Number Sense* Ditinjau dari Tipe Kepribadian *Extrovert* dan *Introvert*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka rumusan masalah yang diajukan sebagai berikut:

1. Bagaimana profil kecerdasan numerik siswa yang memiliki tipe kepribadian *extrovert* dalam menyelesaikan soal *number sense*?
2. Bagaimana profil kecerdasan numerik siswa yang memiliki tipe kepribadian *introvert* dalam menyelesaikan soal *number sense*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu:

1. Mendeskripsikan profil kecerdasan numerik siswa yang memiliki tipe kepribadian *extrovert* dalam menyelesaikan soal *number sense*.
2. Mendeskripsikan profil kecerdasan numerik siswa yang memiliki tipe kepribadian *introvert* dalam menyelesaikan soal *number sense*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan akan membawa dampak positif pada berbagai pihak, dan dibagi menjadi dua yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini bertujuan untuk memahami hubungan antara kecerdasan numerik siswa dengan kemampuan dalam menyelesaikan soal *number sense* berdasarkan tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert*. Temuan penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan teoritis yang lebih mendalam tentang

bagaimana tipe kepribadian memengaruhi kecerdasan numerik dan strategi pemecahan masalah dalam matematika.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat membantu peneliti memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai keterkaitan antara kecerdasan numerik, *number sense*, dan tipe kepribadian siswa. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan dalam bidang pendidikan matematika, terutama terkait dengan personalisasi strategi pembelajaran.

b. Bagi Guru

Guru dapat memanfaatkan hasil penelitian ini untuk menerapkan metode pengajaran yang lebih efektif dengan menyesuaikan pendekatan pembelajaran berdasarkan tipe kepribadian siswa. Guru dapat memberikan bimbingan yang lebih sesuai untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika dengan memahami bagaimana siswa *extrovert* dan *introvert* mengembangkan kecerdasan numerik.

c. Bagi Sekolah atau Lembaga

Penelitian ini dapat membantu sekolah dalam merancang program pembelajaran yang lebih adaptif dengan memperhatikan perbedaan kepribadian siswa. Sekolah dapat menggunakan temuan ini untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika dengan memberikan dukungan yang lebih terarah bagi siswa dalam mengembangkan kecerdasan numerik.

E. Orisinalitas Penelitian

Agar terhindar dari duplikasi, kemiripan, plagiasi, dan pengulangan dalam kajian yang telah dilakukan sebelumnya, peneliti akan secara rinci menjelaskan persamaan dan perbedaan di antara penelitian-penelitian terdahulu. Fokus utama penelitian ini adalah mengungkapkan dan mengklarifikasi kesamaan serta perbedaan antara hasil temuan yang ada dalam literatur dan karya ilmiah terkait dengan judul yang telah disebutkan.

1. Shirawia dkk. (2023) mengkaji hubungan antara kecerdasan logis-matematis dan prestasi akademik mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara kecerdasan numerik dan prestasi akademik. Kesamaan dengan penelitian ini adalah membahas kecerdasan numerik, sedangkan perbedaannya terletak pada fokus penelitian yang meninjau profil kecerdasan numerik siswa SMP dalam menyelesaikan soal number sense berdasarkan tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert*.
2. Dowker (2005) membahas faktor-faktor yang dapat menyebabkan bias dalam tes kemampuan numerik, seperti budaya, sosial ekonomi, dan bahasa. Kesamaan dengan penelitian ini adalah menyoroti kecerdasan numerik, sedangkan perbedaannya terletak pada fokus penelitian yang mengkaji profil number sense siswa SMP berdasarkan tipe kepribadian.
3. Fuentes dkk. (2008) meneliti potensi bias dalam tes kemampuan numerik, terutama pada populasi berbahasa Spanyol. Kesamaan dengan penelitian ini adalah membahas kemampuan numerik, sedangkan perbedaannya terletak pada fokus penelitian yang mengaitkan number sense dengan tipe kepribadian siswa.

4. Jordan dkk. (2006) mengkaji perkembangan *sense of number* pada anak-anak dari berbagai latar belakang ekonomi. Kesamaan dengan penelitian ini adalah membahas *number sense*, sedangkan perbedaannya terletak pada fokus penelitian yang mengaitkan *number sense* dengan tipe kepribadian siswa SMP.
5. Wilda Syam Tonra (2018) mendeskripsikan profil *number sense* siswa kelas VII dengan gaya kognitif visualizer dalam menyelesaikan soal pecahan desimal. Kesamaan dengan penelitian ini adalah meneliti *number sense* siswa SMP, sedangkan perbedaannya terletak pada aspek yang dikaji, yaitu tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert*.

Uraian di atas secara sederhana disajikan pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

No	Nama Peneliti, Judul, dan Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas
1	2	3	4	5
1	Shirawia dkk., <i>Logical Mathematical Intelligence and its Impact on the Academic Achievement for Pre-Service Math Teachers</i> , 2023	Topik penelitian terkait kecerdasan numerik siswa	Berhubungan dengan presitasi mahasiswa	Memiliki fokus pada penggabungan <i>number sense</i> dengan kecerdasan numerik
2	Dowker, <i>Potential Sources of Bias in a Numerical Aptitude Test</i> , 2005	Topik penelitian terkait kecerdasan numerik siswa	Fokus pada bias dalam tes kemampuan numerik, bukan secara spesifik pada <i>number sense</i> atau bilangan bulat.	
3	Fuentes dkk. <i>Fuentes potenciales de sesgo en una prueba de aptitud numérica</i> , 2008	Topik penelitian terkait kecerdasan numerik siswa	tidak ada fokus pada bilangan bulat atau siswa SMP secara spesifik.	

lanjutan Tabel 1.1

1	2	3	4	5
4	Jordan dkk, <i>Number Sense Growth in Kindergarten: A Longitudinal Investigation of Children at Risk for Mathematics Difficulties</i> , 2006	Topik penelitian terkait <i>number sense</i> siswa	Subjek penelitian dan materi bukan bilangan bulat	
5	Wilda Syam Tonra, <i>Profil Number Sense Siswa Bergaya Kognitif Visualizer terhadap Makna Pecahan Desimal</i> , 2018	Topik penelitian terkait <i>number sense</i> siswa	Materi yang diteliti adalah pecahan dan penelitian ditinjau dari gaya kognitif visualizer	

F. Definisi Istilah

Langkah-langkah dilakukan untuk mencegah terjadinya kekeliruan dalam menafsirkan berbagai istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Oleh karena itu, pemaparan yang jelas mengenai istilah-istilah kunci serta batasan konseptual menjadi hal yang penting. Penjelasan ini bertujuan untuk memastikan fokus penelitian tetap terarah dan sesuai dengan permasalahan yang dikaji. Berikut beberapa definisi istilah utama yang terdapat dalam judul penelitian ini.

1. Kecerdasan numerik adalah aspek kecerdasan manusia yang berkaitan dengan pemahaman, analisis, dan pemrosesan informasi numerik serta konsep matematika. serta konsep matematika. Kecerdasan ini mencerminkan kapasitas seseorang dalam mengenali pola bilangan, melakukan perhitungan, berpikir logis, serta menyelesaikan masalah.

2. Profil kecerdasan numerik adalah gambaran atau deskripsi mengenai kecenderungan individu dalam menggunakan kecerdasan numeriknya. Karakteristik ini mencerminkan pola berpikir, strategi, serta tingkat pemahaman seseorang dalam mengolah angka dan konsep matematika. Melakukan perhitungan matematis, berpikir logis, memecahkan masalah, mengenali pola dan hubungan bilangan dianalisis dalam penelitian ini.
3. *Number sense* adalah kepekaan atau penguasaan yang fleksibel terhadap bilangan, operasi, dan hubungan di antaranya, yang tercermin dalam kemampuan mengurutkan bilangan, menjelaskan konsep bilangan, melakukan transformasi bilangan, membuat estimasi, serta mengenali pola numerik untuk menyelesaikan soal secara efektif dan efisien. Penelitian ini mencakup materi bilangan bulat.
4. Tipe kepribadian adalah karakteristik individu dengan pola perilaku, pikiran, dan perasaan yang cenderung konsisten.
5. Tipe kepribadian *extrovert* adalah individu yang energik, ekspresif, dan mendapatkan energi dari interaksi sosial, cenderung aktif, mudah beradaptasi, dan menikmati lingkungan yang dinamis.
6. Tipe kepribadian *introvert* adalah Individu yang tenang, reflektif, dan mendapatkan energi dari kesendirian, lebih suka interaksi yang mendalam, berpikir sebelum berbicara, dan nyaman dalam suasana yang tenang.

G. Sistematika Penulisan

Struktur penulisan ini disusun untuk mempermudah peneliti dan pembaca dalam memahami penelitian. Oleh karena itu, penelitian ini menyajikan sistematika penulisan sesuai dengan permasalahan yang diteliti. Proposal ini ditulis dengan sistematika sebagai berikut:

1. Bab I pendahuluan. Bab ini menguraikan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah yang relevan, orisinalitas penelitian, dan sistematika penulisan.
2. Bab II tinjauan pustaka. Bab ini memuat analisis literatur yang mencakup tinjauan teori sebagai landasan utama dalam penelitian yang berkaitan dengan pembahasan mengenai profil kecerdasan numerik siswa sekolah menengah pertama dalam menyelesaikan soal *number sense* ditinjau dari tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert*. Selain itu terdapat perspektif teori dalam Islam dan kerangka konseptual.
3. Bab III metode penelitian. Bab ini mencakup jenis penelitian, lokasi penelitian, subjek penelitian, data dan sumber data penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, pengecekan keabsahan data, analisis data serta prosedur penelitian.
4. Bab IV paparan data dan hasil penelitian. Bab ini memuat penjelasan paparan data hasil dari penelitian yang diperoleh dari kegiatan di lapangan serta temuan penelitian.
5. Bab V pembahasan. Bab ini membahas hasil penelitian dengan menelaah profil kecerdasan numerik yang digunakan oleh siswa sekolah menengah

pertama dalam menyelesaikan soal number sense materi bilangan bulat ditinjau berdasarkan tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert*.

6. Bab VI penutup dan saran. Bab ini memuat kesimpulan dari penelitian serta saran-saran yang dapat diberikan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kecerdasan Numerik

Kecerdasan atau sering disebut intelegensi, berasal dari istilah Latin *intelligentia* yang bermakna mengaitkan, menyusun, atau menyatukan sesuatu (Pane dkk., 2023). Intelegensi merujuk pada tingkat kecakapan atau kepintaran (Abdulah, 2021). Intelegensi menggambarkan kemampuan berpikir secara tajam atau tingkat kecerdasan (Triwulandari & Supardi, 2022). Banyak psikolog berpendapat bahwa kecerdasan merupakan konsep yang dapat diamati, tetapi sulit untuk dirumuskan secara pasti. Kecerdasan menggambarkan keunggulan seseorang dalam memahami lingkungan sekitar, dirinya sendiri, serta keterampilan yang dimilikinya, berguna untuk menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan, dan berlaku secara umum di berbagai aspek kehidupan (Sperry, 2015). Kecerdasan melibatkan tiga kemampuan utama. Pertama, kemampuan untuk mengarahkan pikiran atau tindakan yang berarti individu mampu menetapkan tujuan yang ingin dicapai (penetapan tujuan). Kedua, kemampuan untuk mengubah arah tindakan ketika diperlukan yang berarti individu mampu menyesuaikan diri (Wardiana, 2020).

Kecerdasan dipengaruhi oleh beberapa faktor dalam menjalankan fungsinya. Pengaruh dari faktor-faktor ini akan membuat kecerdasan semakin terlihat dan berkembang. Berikut beberapa faktor yang memengaruhi kecerdasan.

- a. Gen atau keturunan. Seseorang yang memiliki orang tua dengan kecerdasan tinggi atau satu di antara keduanya cerdas, berpotensi memiliki kecerdasan tinggi. Namun, meskipun orang tua tidak cerdas, ada kemungkinan munculnya gen resesif yang tersembunyi yang dapat membuat anak memiliki kecerdasan lebih tinggi dari orang tuanya.
- b. Pengalaman. Tingkat kecerdasan berkaitan erat dengan pengalaman yang dimiliki. Semakin beragam pengalaman seseorang, semakin meningkat kecerdasannya. Sebaliknya, jika seseorang memiliki sedikit pengalaman, kecerdasannya mungkin kurang terangsang yang dapat berdampak pada tingkat kecerdasan itu sendiri.
- c. Latihan. Semakin seseorang melatih dirinya dan kemampuannya, semakin tinggi pula kecerdasannya. Jika seseorang tidak membiasakan diri untuk berlatih, ada kemungkinan kecerdasan yang dimiliki sebelumnya akan tetap, berkurang, atau bahkan perlahan memudar (Rauf dkk., 2020).

Satu di antara kecerdasan majemuk adalah kecerdasan numerik. Kecerdasan numerik adalah kemampuan otak dalam mengolah angka layaknya permainan sulap. Satu kesalahan umum yang dilakukan anak-anak saat mulai belajar angka adalah mengira bahwa terdapat jutaan, miliaran, bahkan jumlah yang tak terhingga angka yang harus dipahami. Siswa dengan kecerdasan numerik tinggi cenderung mampu menyelesaikan soal matematika dengan cepat serta aktif bertanya dan mencari jawaban atas hal yang belum dipahami (Masykur & Fathani, 2017).

Kecerdasan numerik merupakan kemampuan dalam menggunakan angka serta penalaran logis, yang mencakup bidang matematika, pengelompokan, dan

pengkategorian informasi. Selain itu, kecerdasan numerik melibatkan pemikiran abstrak untuk menemukan keterkaitan antara satu konsep dengan lainnya (Irawaan, 2015). Seseorang dengan tingkat kecerdasan numerik yang tinggi umumnya memiliki pola pikir yang terstruktur dalam menyelesaikan masalah, mampu menyaring dan mengelola informasi dengan baik, serta dapat melakukan perhitungan atau operasi matematika. Setiap anak memiliki tingkat kecerdasan yang berbeda, ada yang tinggi, sedang, atau rendah. Anak dengan kecerdasan numerik tinggi cenderung memiliki kemampuan penalaran matematis yang baik, sedangkan anak dengan kecerdasan numerik rendah biasanya mengalami kesulitan dalam bernalar secara matematis (Hikmah, 2021).

Kecerdasan numerik merupakan satu aspek kecerdasan manusia yang berkaitan dengan kemampuan individu dalam memahami, menganalisis, dan memproses informasi numerik serta konsep matematika (Suseno dkk., 2023). Kecerdasan numerik mencerminkan kapasitas seseorang dalam mengenali pola bilangan, melakukan perhitungan, berpikir logis, serta menyelesaikan masalah secara sistematis. Individu dengan kecerdasan numerik yang baik cenderung lebih mudah dalam mengidentifikasi hubungan antara angka, mengembangkan strategi pemecahan masalah, serta menerapkan prinsip matematika dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, kecerdasan numerik berperan penting dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan analitis yang sangat diperlukan dalam berbagai bidang, mulai dari akademik hingga kehidupan profesional. Kecerdasan numerik tidak hanya berfokus pada kemampuan berhitung, tetapi mencakup pemahaman konsep serta penerapannya dalam berbagai konteks yang lebih luas (Sobkow dkk., 2020).

2. Profil Kecerdasan Numerik

Kecerdasan numerik adalah satu dari delapan kecerdasan manusia yang dikembangkan oleh Howard Gardner seorang profesor psikologi di Harvard University dalam teorinya tentang kecerdasan ganda (*multiple intelligences*) (Masdudi, 2017). Kecerdasan numerik atau matematika-logika merupakan kemampuan menggunakan bilangan secara efektif dan bernalar dengan logis. Individu dengan kecerdasan numerik cenderung mahir dalam memecahkan masalah matematis, mengenali pola, serta berpikir secara sistematis (Bowker, 2020).

Kecerdasan numerik merupakan kemampuan dalam memahami angka dan logika (Amstrong, 2009). Jenis kecerdasan ini banyak dimiliki oleh ilmuwan, akuntan, serta pemrogram komputer. Sebagai contoh, Newton memanfaatkan kecerdasan ini dalam mengembangkan kalkulus, begitu pula Einstein ketika merumuskan teori relativitas (Bani Ahmad, 2024). Siswa dengan kecerdasan numerik yang tinggi cenderung menikmati kegiatan analisis serta menelusuri hubungan sebab-akibat suatu peristiwa. Siswa tersebut menyukai pemikiran konseptual, seperti menyusun hipotesis, melakukan kategorisasi, dan mengklasifikasikan berbagai informasi yang ditemui (Alhakiki & Miaz, 2023). Kecerdasan numerik memiliki beberapa ciri, antara lain:

- a. Menghitung *problem* aritmetika dengan cepat di luar kepala.
- b. Suka mengajukan pertanyaan yang sifatnya analisis, misal mengapa hujan turun?
- c. Ahli dalam permainan catur, halma, dan sebagainya.
- d. Mampu menjelaskan masalah secara logis.

- e. Suka merancang eksperimen untuk membuktikan sesuatu.
- f. Menghabiskan waktu dengan permainan logika seperti teka-teki, berprestasi dalam matematika dan IPA (Masykur & Fathani, 2017).

Indikator-indikator kecerdasan numerik terdiri atas:

- a. Melakukan perhitungan matematis. Perhitungan secara matematis adalah kemampuan untuk melakukan perhitungan dasar yang mencakup hitungan biasa, logaritma, akar kuadrat, dan lain sebagainya. Operasi perhitungan dasar meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.
- b. Berpikir logis. Berpikir logis merujuk pada kecakapan yang melibatkan kemampuan untuk menjelaskan secara logis dan sistematis sebab-akibat dari suatu permasalahan yang sedang dihadapi. Siswa tidak hanya memerlukan keterampilan melakukan perhitungan matematis dalam berpikir logis tetapi dituntut memiliki pemahaman yang kuat terhadap konsep-konsep matematika.
- c. Pemecahan masalah. Pemecahan masalah adalah kemampuan untuk mencerna sebuah cerita, kemudian merumuskan cerita tersebut ke dalam persamaan atau bentuk matematika.
- d. Mengenali pola serta hubungan antara bilangan. Indikator ini dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menganalisis permasalahan matematika yang direfleksikan dalam masalah barisan atau deret (Gardner, 2006).

Indikator dan subindikator kecerdasan numerik disajikan pada Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Indikator dan Subindikator Kecerdasan Numerik

Indikator Kecerdasan Numerik	Subindikator
Melakukan perhitungan matematis	Melakukan perhitungan dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Melakukan perhitungan lanjutan seperti akar kuadrat.
Berpikir logis	Menjelaskan sebab-akibat secara logis dan sistematis. Menjelaskan konsep-konsep matematika secara mendalam.
Pemecahan masalah	Mencerna cerita atau soal cerita. Merumuskan cerita ke dalam bentuk persamaan atau bentuk matematika.
Mengenali pola dan hubungan bilangan	Menganalisis pola dalam masalah matematika. Mengidentifikasi hubungan antara bilangan dalam barisan atau deret.

(Gardner, 2006)

Profil kecerdasan numerik merupakan gambaran atau deskripsi mengenai kecenderungan individu dalam memanfaatkan kecerdasannya dalam bidang numerik. Profil ini mencerminkan pola berpikir, strategi yang digunakan, serta tingkat pemahaman seseorang dalam mengolah angka dan konsep matematika. Pemahaman konsep numerik yang kuat memungkinkan seseorang untuk menghubungkan berbagai konsep matematika secara lebih mendalam dan aplikatif dalam kehidupan sehari-hari (Permatasari & Sutarto, 2022). Dengan demikian, profil kecerdasan numerik tidak hanya menggambarkan tingkat kemampuan seseorang dalam berhitung, tetapi mencerminkan bagaimana individu tersebut berpikir, menganalisis, dan menyusun strategi dalam menghadapi tantangan numerik.

3. Menyelesaikan Soal

Masalah dalam pembelajaran matematika sering kali dikaitkan dengan soal-soal yang harus diselesaikan oleh siswa. Namun, jika siswa dapat memahami

soal dan merasa tertantang untuk menemukan solusinya, meskipun belum memiliki rencana penyelesaian atau solusi yang jelas dalam pikiran siswa, soal tersebut tidak dianggap sebagai masalah. (Parnata dkk., 2023). Penyelesaian soal dalam pembelajaran matematika adalah dasar. Siswa harus mampu memahami soal, membuat perkiraan tentang hasilnya, dan memutuskan solusi yang akan digunakan untuk menyelesaikannya (Agustina & Munandar, 2022).

Kemampuan menyelesaikan soal sangat dibutuhkan untuk menunjang belajar mata pelajaran lain atau untuk hidup di masyarakat (Mursalin, 2017). Oleh sebab itu perlu diadakan cara yang memudahkan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang dihadapi. Cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal dikenal dengan langkah-langkah model Polya, dibuat lebih operasional sebagai berikut:

- a. Memahami masalah, memahami masalah yang dimaksud adalah semua unsur yang ada di dalam soal cerita ke dalam bentuk yang lebih jelas dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.
- b. Membuat rencana penyelesaian, siswa diminta untuk menuliskan kalimat matematika dari soal cerita itu dengan menggunakan operasi hitung yang sudah diketahui oleh siswa, misalnya $+$, $-$, \times , $:$, dan penggunaan tanda $()$.
- c. Pelaksanaan rencana penyelesaian pelaksanaan, rencana ini adalah menyelesaikan kalimat yang telah ditulis sesuai dengan aturan urutan operasi hitung yang berlaku.
- d. Memeriksa kembali, siswa diharapkan dapat memeriksa kembali jawaban soal cerita dengan cara mencocokkan kembali antara hasil jawaban dengan soal semula (Polya, 1973).

Menyelesaikan soal merupakan proses berpikir yang melibatkan pemahaman konsep, analisis masalah, serta penerapan strategi yang tepat untuk menemukan solusi. Menyelesaikan soal dalam matematika tidak hanya sekadar mencari jawaban, tetapi memahami langkah-langkah yang digunakan untuk mencapainya. Setiap individu memiliki cara yang berbeda dalam menyelesaikan soal, tergantung pada tingkat pemahaman, strategi yang digunakan, serta pengalaman dalam memecahkan masalah serupa (Ahsan & Hartoyo, 2023).

Beberapa strategi yang umum digunakan dalam menyelesaikan meliputi mengidentifikasi informasi yang diberikan, mencari pola, menggunakan logika, serta menghubungkan konsep yang relevan (Suwanto dkk., 2019). Selain itu, ketelitian dan ketekunan berperan penting dalam menyelesaikan soal dengan benar. Seseorang dengan latihan yang konsisten dapat meningkatkan kemampuannya dalam menyelesaikan soal, baik dalam bidang akademik maupun dalam kehidupan sehari-hari yang memerlukan pemikiran kritis dan analitis.

4. *Number Sense*

Definisi *number sense* mengacu pada pemahaman umum seseorang mengenai jumlah dan operasi matematika, serta kemampuan untuk menggunakan pemahaman ini dengan fleksibilitas guna membuat penilaian matematis. Tujuan utama dari kemampuan ini adalah untuk mengembangkan strategi yang efisien dan berguna dalam menghadapi situasi numerik (McIntosh dkk., 1992). Secara umum dikatakan bahwa *number sense* melibatkan pemahaman angka yang memungkinkan anak-anak untuk menilai kuantitas dan pola dengan benar, mirip dengan kesadaran fonemik dalam membaca (Lacaste dkk., 2022). Pandangan ini

sejalan dengan pendapat Dehaene (1997) matematika menggunakan definisi simbol dari angka-angka sebagai bahasa di dalamnya (*the language of numbers*).

Number sense bukanlah konsep dalam keahlian khusus tetapi konsep yang lebih luas yang mencakup kemampuan siswa untuk berpikir dan menilai secara adaptif atau fleksibel, memberikan penilaian numerik, dan melihat angka sebagai hal yang bermanfaat (Rusty & Holtzman 1999). Mengembangkan kompetensi aritmetika dan meningkatkan rasa percaya diri siswa dalam matematika adalah komponen penting dalam pendidikan. Penjelasan *Number sense* sebagai berikut:

- a. Kemampuan setiap orang untuk mengidentifikasi benda-benda secara individual dan menggunakan penomoran skala kecil yang dimiliki sejak lahir.
- b. *Number sense* ditemukan pada hewan sehingga tidak tergantung pada bahasa atau evolusi manusia yang panjang.
- c. Kemampuan numerik lainnya, seperti perhitungan, estimasi, perbandingan, pengurangan, dan penjumlahan sederhana, muncul secara alami pada manusia sejak masa kanak-kanak, tetapi tanpa banyak petunjuk yang jelas (Dehaene, 1997).

Number sense merupakan keterampilan yang berkaitan dengan penguasaan bilangan dan diinginkan oleh banyak orang karena sangat penting untuk mendukung kesuksesan dalam belajar matematika. *Number sense* memiliki penerapan dalam pendidikan formal dan berkontribusi pada perkembangan kemampuan matematika siswa (Chiappinelli, 2008). *Number sense* setiap siswa berkembang seiring dengan pendidikan formal dan informal (Hadi, 2015). Siswa dapat melatih diri untuk menggunakan pemahaman tentang angka dan mengaplikasikannya dalam situasi yang berbeda dengan belajar lebih banyak

(Hidayat & Budiarto, 2014). Oleh karena itu, peran guru sangat penting karena diharapkan dapat membantu siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang *number sense*, khususnya matematika pada tahap berikutnya.

Beberapa komponen inti dalam *number sense*, yaitu:

- a. Pemahaman tentang bilangan, mencakup kesadaran akan pola-pola dalam bilangan, penggunaan representasi bilangan yang berbeda, pemahaman tentang besaran relatif dan absolut dari bilangan, serta penggunaan sistem perbandingan (*benchmarks*) untuk melakukan perkiraan dalam situasi yang berbeda.
- b. Pemahaman tentang operasi pada bilangan, mencakup pemahaman tentang dampak dari operasi, pengetahuan tentang sifat-sifat operasi, dan kesadaran akan hubungan antara berbagai operasi.
- c. Penerapan pengetahuan tentang bilangan dan operasi dalam perhitungan, mencakup pemahaman tentang keterkaitan masalah yang muncul dalam konteks nyata dengan perhitungan yang sebenarnya, kemampuan menyadari berbagai strategi yang tersedia, kepekaan dalam memilih strategi dan metode yang paling efisien, serta kesadaran untuk melakukan pengecekan ulang terhadap data dan hasil yang diperoleh (McIntosh, dkk. 1992).

Number sense adalah kepekaan atau penguasaan atas bilangan, operasi, dan hubungan di antara keduanya yang berguna untuk menyelesaikan masalah atau soal dengan cara yang lebih efektif dan efisien (Ekawati, 2013). Dengan demikian, *number sense* merujuk pada kepekaan atau penguasaan yang fleksibel terhadap bilangan bulat, operasi, dan hubungan di antara keduanya dalam menyelesaikan soal dengan berbagai strategi yang efektif dan efisien untuk mencapai hasil

perhitungan yang diinginkan (Authary, 2017). Indikator dan subindikator *number sense* disajikan pada Tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Indikator dan Subindikator *Number Sense*

Indikator <i>Number Sense</i>	Subindikator <i>Number Sense</i>
Kemampuan mengurutkan bilangan	Mengenali urutan bilangan (dari kecil ke besar atau sebaliknya) Memahami hubungan bilangan negatif dan positif dalam urutan
Pengetahuan bilangan	Mendeskripsikan bilangan Membandingkan dua bilangan (lebih besar, lebih kecil, sama dengan)
Transformasi bilangan	Melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan bulat Memahami hubungan antar operasi dan dampaknya pada bilangan
Pola numerik	Mengenali pola bilangan sederhana Mengembangkan pola numerik untuk menyelesaikan masalah

(McIntosh, dkk. 1992)

Number Sense merupakan kepekaan atau penguasaan yang fleksibel terhadap bilangan, operasi, serta hubungan di antara keduanya dalam menyelesaikan soal dengan berbagai strategi yang efektif dan efisien untuk mencapai hasil perhitungan yang diinginkan (Hadi, 2015). Siswa dengan *number sense* yang tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika mampu memberikan jawaban yang tepat tanpa bergantung pada pendekatan prosedural yang diajarkan di sekolah. Siswa dengan kemampuan sedang lebih condong mengikuti prosedural yang diajar di sekolah. Siswa dengan kemampuan *number sense* rendah masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika (Nurdinia, 2021).

Fokus utama penelitian ini adalah pada materi bilangan bulat yang mana *number Sense* berperan dalam membantu siswa memahami operasi bilangan bulat secara lebih mendalam, memilih strategi yang sesuai, serta meningkatkan

keterampilan dalam memecahkan berbagai jenis permasalahan matematis secara lebih fleksibel dan efisien.

5. Tipe Kepribadian

Istilah *persona* dalam bahasa Latin dikenal sebagai kepribadian. Kepribadian disebut *personality* dalam bahasa Inggris yang memiliki makna sebagai topeng. Kepribadian merupakan pola karakteristik dan sifat tertentu yang bersifat relatif tetap, mencerminkan konsistensi serta individualitas dalam perilaku seseorang (Fiest, 2012). Kepribadian adalah kumpulan sifat dan perilaku unik individu yang muncul sebagai respons terhadap rangsangan, baik yang berasal dari dalam diri maupun lingkungan sekitarnya (Dinata, 2022).

Kepribadian merupakan pola perilaku karakteristik seseorang dalam arti luas yang mencakup aspek pikiran, perasaan, dan motivasi (Uher, 2017). Hal ini menunjukkan bahwa kepribadian tidak hanya terbatas pada bagaimana seseorang berperilaku dalam kehidupan sehari-hari, tetapi mencerminkan cara individu berpikir dan merasakan berbagai hal di sekitarnya. Kepribadian menjadi faktor penting dalam menentukan bagaimana seseorang merespons situasi dan berinteraksi dengan lingkungan sosialnya.

Kepribadian didefinisikan sebagai ciri khas individu yang memperhitungkan pola emosional yang tetap, serta memengaruhi cara seseorang berperilaku dan berpikir (Nasution, 2024). Klasifikasi kepribadian menjadi dua jenis utama, yaitu kepribadian *extrovert* dan *introvert* (Jung, 1971). Individu *extrovert* cenderung lebih terbuka, energik, dan berorientasi pada lingkungan sosial, sedangkan individu *introvert* lebih fokus pada dunia internalnya dan cenderung lebih reflektif serta introspektif. Namun, setiap individu memiliki kedua

kecenderungan tersebut dalam dirinya, meskipun dalam situasi tertentu hanya satu yang lebih dominan (Fiest, 2012). Seseorang dapat menunjukkan sifat *extrovert* dalam beberapa keadaan dan bersikap lebih *introvert* di situasi lainnya, tergantung pada kondisi yang dihadapi.

Berdasarkan pemaparan, tipe kepribadian adalah karakteristik individu yang membentuk pola perilaku, pikiran, dan perasaan yang cenderung konsisten. Pola ini mencerminkan bagaimana seseorang bertindak, merespons lingkungan, serta memproses informasi dan emosi dalam berbagai situasi. Kepribadian yang relatif stabil dari waktu ke waktu memungkinkan individu memiliki cara khas dalam berinteraksi dengan orang lain dan menghadapi berbagai pengalaman hidup, meskipun dapat berkembang atau berubah dipengaruhi oleh lingkungan dan pengalaman yang dialaminya.

6. Tipe Kepribadian *Extrovert*

Individu dengan kepribadian *extrovert* cenderung lebih aktif secara fisik maupun verbal serta lebih ramah dan mudah bergaul dibandingkan kebanyakan orang (Howard & Howard, 1995). Orang *extrovert* lebih fokus pada dunia luar, menikmati interaksi sosial dalam berbagai situasi, baik dalam pertemuan pribadi maupun kelompok (Subtinanda & Yuliana, 2023). Secara umum, *extrovert* digambarkan sebagai pribadi yang sosial, percaya diri, nyaman dalam berbagai lingkungan, energik, ceria, dominan, mudah bergaul, aktif, tegas, serta banyak berbicara ketika berada di lingkungan sosial.

Extrovert cenderung memiliki pendekatan yang penuh energi dalam berinteraksi dengan orang lain serta mudah terlibat dalam berbagai aktivitas sosial

(Awuondo dkk., 2019). Beberapa karakteristik individu dengan kepribadian *extrovert* antara lain:

- a. Memiliki ketertarikan yang tinggi terhadap berbagai hal yang terjadi di sekitarnya.
- b. Bersikap terbuka dan tidak tertutup, serta lebih sering berkomunikasi dengan orang lain.
- c. Senang membandingkan pandangannya dengan perspektif orang lain.
- d. Mudah beradaptasi dengan lingkungan baru dan cepat menjalin pertemanan.
- e. Tidak ragu untuk menyampaikan pendapatnya secara langsung.
- f. Antusias dalam bertemu orang baru dan tertarik untuk mempelajari hal-hal baru.
- g. Mudah menolak pertemuan dengan individu yang tidak diinginkan.

Tipe kepribadian *extrovert* ditandai dengan individu yang energik dan ekspresif, serta memperoleh energi dari interaksi sosial. Cenderung merasa lebih bersemangat ketika berada di tengah keramaian dan terlibat dalam percakapan dengan banyak orang. Lingkungan sosial yang aktif dan dinamis menjadi tempat di mana merasa paling nyaman dan termotivasi. Individu *extrovert* memiliki kecenderungan untuk selalu aktif dan mudah beradaptasi dengan situasi baru (Setiawan & Yuliana, 2024).

Individu *extrovert* tidak kesulitan dalam menjalin hubungan dengan orang lain serta menikmati berbagai aktivitas yang melibatkan interaksi sosial. Kemampuan dalam berkomunikasi dan menyesuaikan diri dianggap sebagai pribadi yang supel dan mudah bergaul (Hasanah dkk., 2024). Berdasarkan pemaparan sebelumnya tipe kepribadian *extrovert* adalah individu yang energik,

ekspresif, dan mendapatkan energi dari interaksi sosial, cenderung aktif, mudah beradaptasi, dan menikmati lingkungan yang dinamis.

7. Kepribadian *Introvert*

Individu dengan kepribadian *introvert* cenderung mandiri, tenang, dan lebih nyaman menghabiskan waktu sendiri dibandingkan kebanyakan orang (Howard & Howard, 1995). *Introvert* memfokuskan perhatian serta energinya ke dalam diri, sehingga menikmati momen-momen menyendiri untuk berpikir dan merenung. *Introvert* cenderung lebih dulu berusaha memahami dunia di sekitarnya sebelum menghadapi pengalaman baru.

Introvert lebih menyukai percakapan dalam skala kecil reflektif dan mental. *Introvert* cenderung menghindari sorotan dan kurang nyaman menjadi pusat perhatian dalam hal interaksi sosial seperti komunikasi satu lawan satu atau dalam kelompok kecil, berbeda dengan *extrovert* yang lebih ekspresif. Selain itu, individu *introvert* lebih selektif dalam membangun hubungan sosial, cenderung mengenal orang baru secara perlahan untuk menciptakan hubungan yang lebih dalam dan bermakna (Nisa & Mirawati, 2022).

Individu dengan kepribadian *introvert* cenderung tertutup, tenang, pasif, serta berhati-hati dalam bertindak. *Introvert* lebih jarang bersosialisasi, memiliki kontrol diri yang tinggi, serta cenderung merasa nyaman dalam suasana damai. Selain itu, dikenal penuh perhatian, lebih suka menyendiri, dan sering kali terlihat lebih reflektif dalam berpikir (Fitriana, 2014). Beberapa ciri khas dari seseorang dengan kepribadian *introvert* meliputi:

- a. Lebih fokus pada perasaan dan pikirannya sendiri.
- b. Membutuhkan ruang pribadi untuk merasa nyaman.

- c. Cenderung pendiam dan sering tampak tenggelam dalam pikirannya.
- d. Memiliki sedikit teman karena lebih selektif dalam membangun hubungan sosial.
- e. Kesulitan dalam berinteraksi sosial, sehingga sulit membentuk hubungan baru.
- f. Menyukai ketenangan dan situasi yang memungkinkan berkonsentrasi penuh.
- g. Tidak menyukai kedatangan orang yang tidak diharapkan dan kurang tertarik untuk mengunjungi orang lain.

Tipe kepribadian *introvert* ditandai dengan individu yang tenang dan reflektif serta memperoleh energi dari waktu yang dihabiskan sendirian. *Introvert* lebih nyaman dalam suasana yang tenang, di mana dapat berpikir secara mendalam tanpa gangguan dari lingkungan sekitar (Nugraha & Zuhriah, 2023). Kesendirian bukanlah sesuatu yang membosankan bagi *introvert*, melainkan momen yang berharga untuk mengisi ulang energi.

Individu dengan kepribadian *introvert* lebih menyukai interaksi sosial yang bermakna dibandingkan dengan percakapan ringan dalam kelompok besar. *Introvert* cenderung berpikir sebelum berbicara sehingga kata-kata yang diucapkan lebih terstruktur dan penuh pertimbangan. *Introvert* lebih nyaman dengan hubungan yang lebih dalam dan pribadi daripada interaksi yang terlalu ramai (Masitoh dkk., 2023). Berdasarkan pemaparan sebelumnya tipe kepribadian *introvert* adalah Individu yang tenang, reflektif, dan mendapatkan energi dari kesendirian, lebih suka interaksi yang mendalam, berpikir sebelum berbicara, dan nyaman dalam suasana yang tenang.

B. Perspektif Teori dalam Islam

Kecerdasan numerik dan *number sense* dalam Islam merupakan bagian dari akal yang dianugerahkan oleh Allah kepada manusia. Islam mengakui adanya perbedaan individu dalam cara berpikir dan kepribadian. Allah menciptakan alam semesta dengan penuh keseimbangan dan perhitungan yang tepat. Kemampuan manusia dalam memahami angka dan pola adalah bentuk dari kecerdasan yang diberikan oleh Allah. Sesuai dengan firman Allah surat al-Ankabut ayat 43:

وَتِلْكَ الْأَمْثَلُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ ۖ وَمَا يَعْقِلُهَا إِلَّا الْعُلَمَاءُ

“Dan perumpamaan-perumpamaan ini Kami buat untuk manusia dan tiada yang memahaminya kecuali orang-orang yang berilmu.”

Ayat tersebut menegaskan bahwa ilmu termasuk ilmu matematika dan kecerdasan numerik adalah anugerah yang diberikan kepada orang-orang yang berpikir dan berusaha memahami. Konteks penelitian ini kecerdasan numerik memungkinkan siswa untuk menjelaskan konsep bilangan dan menyelesaikan soal *number sense* dengan lebih baik.

Sejalan dengan ajaran Islam menekankan pentingnya berpikir kritis dan memahami keteraturan dalam segala sesuatu, termasuk bilangan dan pola yang terdapat dalam matematika. Sesuai dengan firman Allah surat Yunus ayat 5:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ

وَالْحِسَابِ

“Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya. Dialah pula yang menetapkan tempat-tempat orbitnya agar kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu).”

Ayat tersebut menunjukkan bahwa Allah telah menciptakan keteraturan dalam perhitungan waktu dan bilangan. Konsep *number sense* dalam matematika, seperti memahami pola bilangan dan hubungan antar angka, sejalan dengan cara Allah menciptakan keteraturan dalam alam semesta. Oleh karena itu, *number sense* bukan hanya keterampilan akademik, tetapi bagian dari memahami sunnatullah.

Setiap individu memiliki kecenderungan yang berbeda dalam berpikir dan berinteraksi, baik *extrovert* maupun *introvert*. Islam mengakui bahwa perbedaan ini adalah bagian dari fitrah manusia. Sesuai dengan firman Allah surat ar-Rum ayat 22:

وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافُ أَلْسِنَتِكُمْ وَالْوَأْنِكُمْ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ

لِّلْعَالَمِينَ

“Di antara tanda-tanda (kebesaran)-Nya ialah penciptaan langit dan bumi, perbedaan bahasa dan warna kulitmu. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang berilmu.”

Ayat tersebut menegaskan bahwa perbedaan di antara manusia adalah bagian dari kebesaran ciptaan Allah, termasuk dalam hal kepribadian. Dalam konteks penelitian ini, perbedaan antara siswa yang *extrovert* dan *introvert* mempengaruhi cara memahami dan menyelesaikan soal *number sense*. Dengan

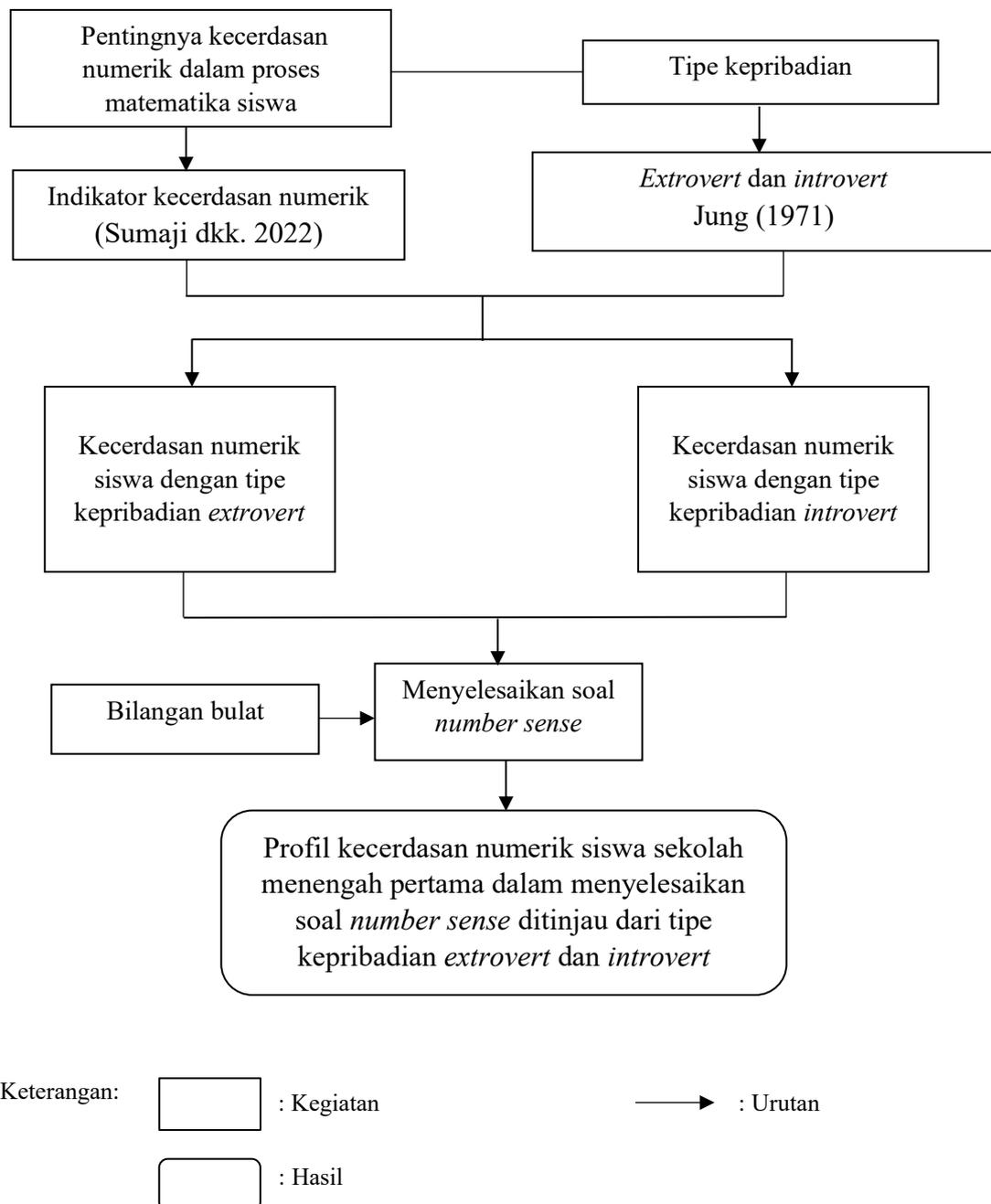
memahami karakteristik kepribadian masing-masing, guru dapat mengembangkan metode pembelajaran yang lebih efektif sesuai dengan potensi setiap siswa.

C. Kerangka Berpikir

Kecerdasan numerik merupakan kemampuan dalam memahami dan mengolah bilangan yang berperan penting dalam mendukung keberhasilan siswa dalam pembelajaran matematika. Kemampuan ini tidak hanya berdampak pada pendidikan formal tetapi berkontribusi terhadap perkembangan keterampilan matematika siswa secara keseluruhan. Setiap siswa memiliki tingkat kecerdasan numerik yang berbeda-beda yang berkembang melalui pengalaman belajar baik di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah. Siswa dapat meningkatkan pemahaman terhadap konsep bilangan dan menerapkannya dalam berbagai situasi dengan latihan yang berkelanjutan. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk mengidentifikasi dan mengembangkan profil kecerdasan numerik siswa dengan mempertimbangkan tipe kepribadian, baik *extrovert* maupun *introvert* agar dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dalam menyelesaikan soal *number sense*.

Pemilihan materi bilangan bulat dalam penelitian ini didasarkan pada pemahaman bahwa bilangan bulat merupakan satu dari sekian konsep fundamental dalam pembelajaran matematika berbasis *number sense*. Peneliti merumuskan indikator penelitian mengacu pada indikator *number sense* yang dikembangkan oleh Sumaji dkk. (2022) serta indikator kecerdasan numerik berdasarkan teori Gardner (2006). Selain itu, penelitian ini mempertimbangkan tipe kepribadian siswa yang dikaji berdasarkan teori kepribadian Jung (1971), untuk memahami

bagaimana kecerdasan numerik siswa dengan tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert* berperan dalam menyelesaikan soal *number sense*. Gambar 2.1 yaitu kerangka konseptual yang menggambarkan alur penelitian ini.



Gambar 2.1 Kerangka Konseptual

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang biasanya mengadopsi analisis induktif. Dimulai dengan upaya peneliti untuk mengumpulkan data yang detail dan deskriptif tentang topik atau masalah penelitian. Jenis penelitian ini adalah fenomenologis yang mendeskripsikan makna dari pengalaman beberapa individu tentang fenomena yang dialami. Penelitian ini memanfaatkan tes dan wawancara untuk mengumpulkan data yang diperlukan.

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan logis, sistematis, dan teratur sepanjang prosesnya. Tujuan dari pendekatan tersebut untuk kejujuran dalam data sesuai dengan apa yang ada dan tidak menambah pendapat pribadi dari peneliti pada saat di lokasi. Hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah terkait dengan profil kecerdasan numerik siswa sekolah menengah pertama dalam menyelesaikan soal *number sense* ditinjau dari tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert*.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Assa'adah II Bungah, yang berlokasi di Jalan Sampurnan Bungah Gresik, Desa Bungah, Kecamatan Bungah, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur. Pemilihan sekolah ini didasarkan pada beberapa pertimbangan. Pertama, peneliti telah membangun komunikasi yang baik dengan pihak sekolah sehingga mempermudah koordinasi dengan guru dalam pelaksanaan penelitian. Kedua, siswa kelas VII di sekolah ini telah menyelesaikan pembelajaran

mengenai bilangan bulat sehingga sesuai untuk dikaji dalam penelitian yang berfokus pada profil kecerdasan numerik siswa dalam menyelesaikan soal *number sense* berdasarkan tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert*. Ketiga, hingga saat ini belum ada penelitian sejenis yaitu mengkaji aspek kecerdasan numerik di sekolah tersebut.

C. Kehadiran Peneliti

Penelitian ini menggunakan peneliti sebagai instrumen utama dalam pengumpulan data sehingga kehadiran peneliti memiliki peran yang sangat penting. Oleh karena itu, peneliti akan hadir secara terbuka serta memberikan informasi kepada informan dan pihak sekolah mengenai status dan tujuan penelitian. Selain itu, selama proses penelitian berlangsung, peneliti akan berperan sebagai pengawas serta secara langsung melakukan wawancara dengan responden untuk memperoleh data yang dibutuhkan.

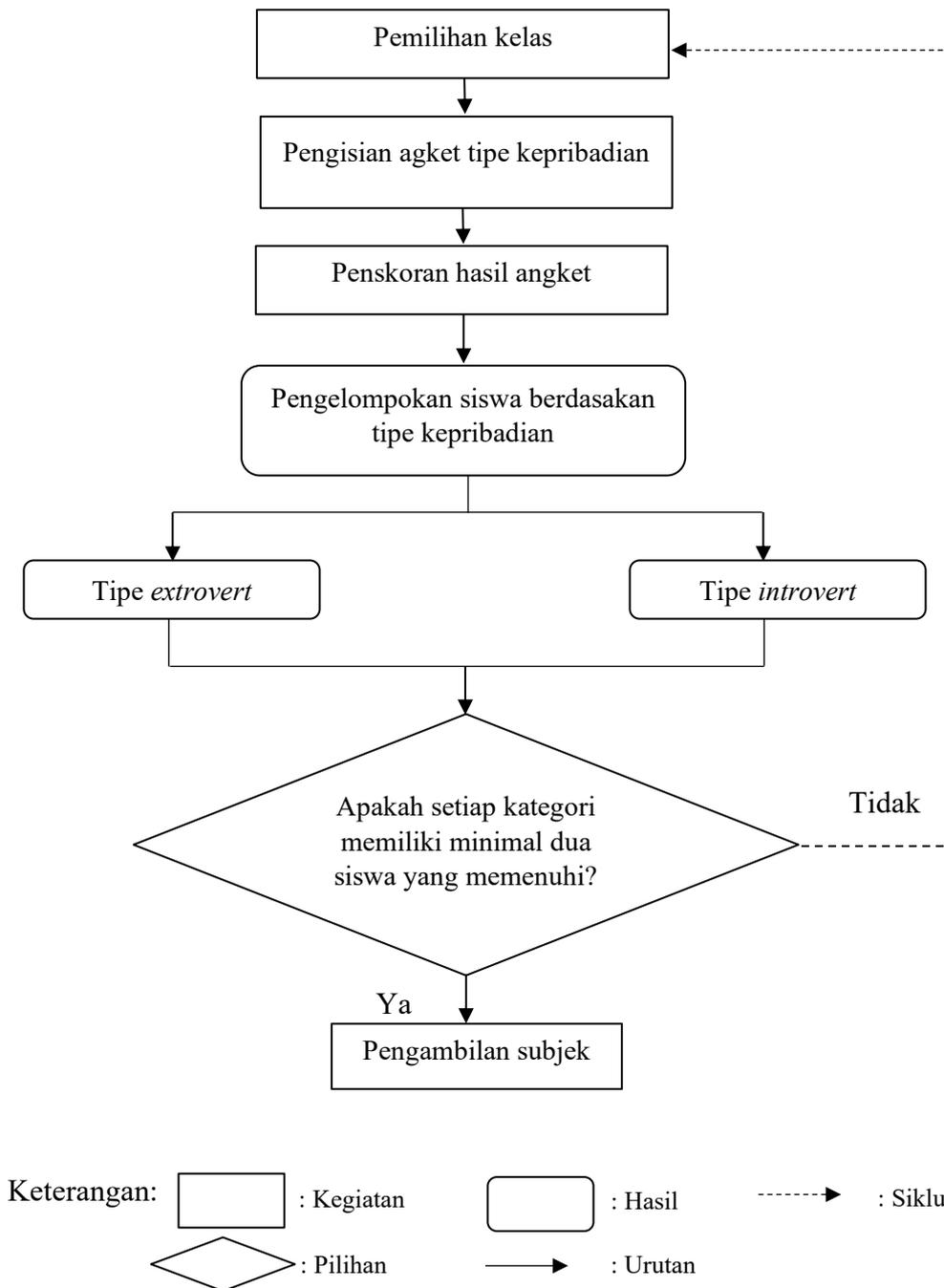
D. Subjek Penelitian

Sumber penelitian ini terdiri atas siswa kelas VII di MTs Assa'adah II Bungah yang dipilih berdasarkan kecenderungan kepribadian *extrovert* dan *introvert*. Minimal dua siswa yang diambil dalam tiap tipe kepribadian. Pemilihan subjek dilakukan untuk mengkaji bagaimana siswa dengan tipe kepribadian yang berbeda menggunakan kecerdasan numerik dalam menyelesaikan soal *number sense*.

Proses pemilihan subjek dalam penelitian ini melibatkan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Memilih satu kelas yang ada di kelas VII MTs Assa'adah II Bungah, yaitu kelas VII A.
2. Memberikan angket kepribadian kepada seluruh siswa di kelas tersebut untuk menentukan kecenderungan kepribadian *extrovert* atau *introvert*. Angket kepribadian tersebut berdasarkan Teori Eysenck yang menggunakan *Eysenck Personality Inventory* (EPI) sebagai alat ukur kepribadian *extrovert* dan *introvert* yang berisipi 57 butir pertanyaan, kisi-kisi tes terlampir.
3. Menganalisis hasil angket untuk menentukan subjek penelitian dengan memastikan bahwa setiap kelompok memiliki representasi siswa *extrovert* dan *introvert*.
4. Memilih siswa yang memenuhi kriteria sebagai subjek penelitian dengan mempertimbangkan dua faktor tambahan, yaitu kemampuan berkomunikasi dengan baik selama wawancara serta kesediaan untuk berpartisipasi aktif dalam proses pengumpulan data.
5. Mengulang prosedur pemilihan jika tidak ditemukan subjek yang memenuhi kriteria pada satu di antara dua kategori.

Pemilihan subjek penelitian sesuai dengan alur yang diGambarkan pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Pemilihan Subjek Penelitian

Pemilihan subjek dalam penelitian ini mengikuti alur sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.1. Sebanyak 31 siswa berpartisipasi dalam penelitian dan menjadi calon subjek. Subjek yang telah terpilih kemudian diberikan kode

tertentu guna mempermudah penyajian data, sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Kode Subjek Penelitian

No.	Inisial Nama Subjek	Kode	Keterangan
1	SMN	SE1	Subjek dengan Tipe Kepribadian <i>Extrovert</i> Pertama
2	NAK	SE2	Subjek dengan Tipe Kepribadian <i>Extrovert</i> Kedua
3	NAT	SI1	Subjek dengan Tipe Kepribadian <i>Introvert</i> Pertama
4	RCR	SI2	Subjek dengan Tipe Kepribadian <i>Introvert</i> Kedua

E. Data dan Sumber Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data mengenai profil kecerdasan numerik siswa sekolah menengah pertama dalam menyelesaikan soal *number sense* berdasarkan tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert*. Data penelitian berupa hasil tes *number sense* dan rekaman wawancara. Data penelitian ini bersumber dari subjek penelitian, yaitu siswa MTs Assa'adah II Bungah. Subjek penelitian dipilih secara *purposive*, yaitu siswa yang memiliki tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert* berdasarkan hasil tes kepribadian. Selain itu, subjek yang dipilih harus memenuhi kriteria yang mendukung kelancaran penelitian, seperti berada dalam kondisi sehat secara fisik dan mental, mampu berkomunikasi dengan baik, serta telah mempelajari materi bilangan bulat.

F. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Utama

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri. Kehadiran peneliti memiliki peran yang sangat penting dan tidak dapat digantikan karena peneliti bertindak sebagai alat utama dalam keseluruhan proses penelitian. Peneliti secara langsung terlibat dalam setiap tahapan, mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan dan analisis data, serta menjalankan seluruh perannya secara mandiri tanpa perantara atau pengganti.

2. Instrumen Pendukung

Alat bantu atau instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi yang diperlukan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Lembar Tes *Number Sense* Materi Bilangan Bulat

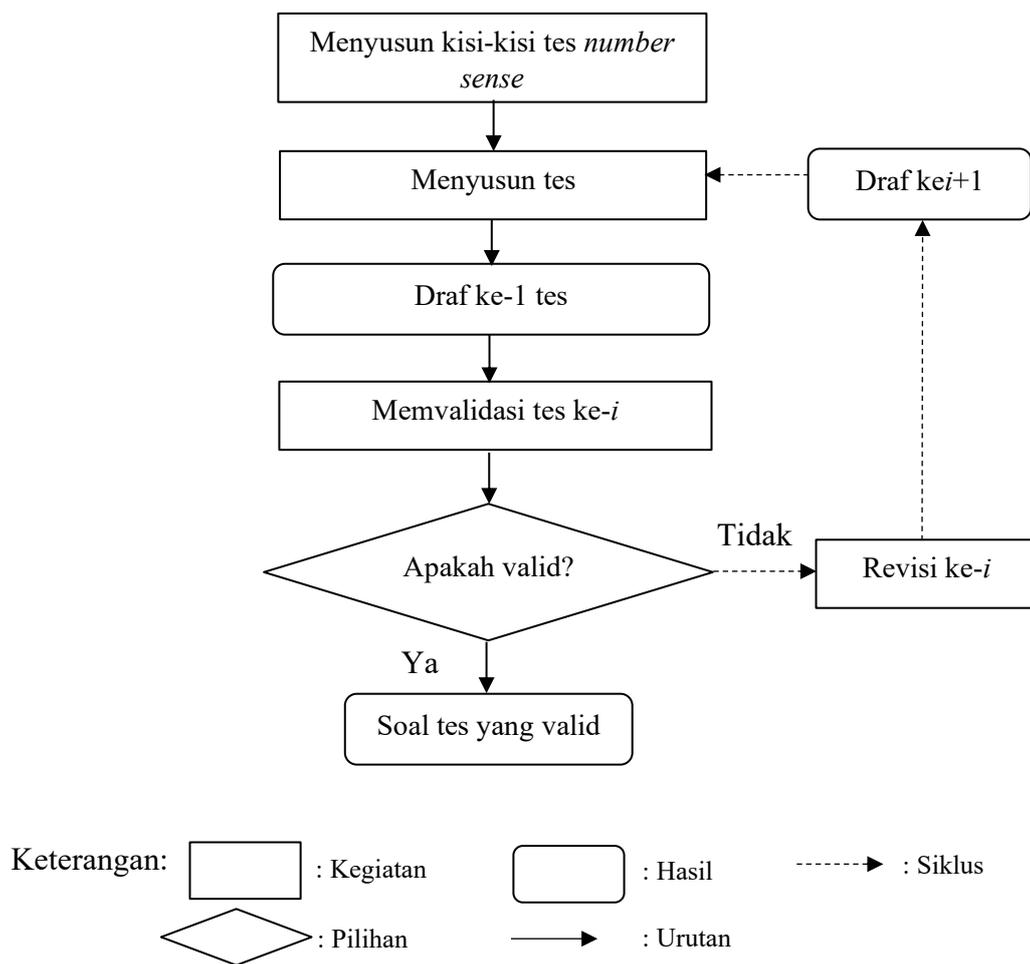
Tes terdiri atas 2 soal uraian dikerjakan sebanyak satu kali dengan waktu pengerjaan 45 menit yang berkaitan dengan materi bilangan bulat yang disusun berdasarkan indikator dari *number sense* dan kecerdasan numerik. Lembar tes dibagikan kepada siswa setelah melakukan tes kepribadian dan yang memenuhi kriteria sebagai subjek dengan tiap kelompok siswa berasal dari setiap kategori tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert*. Tujuan pemberian tes ini adalah untuk mendeskripsikan kecerdasan numerik siswa dalam menyelesaikan soal bilangan *number sense*. Kisi-kisi soal tes *number sense* pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Tes *Number Sense*

Subindikator Kecerdasan Numerik	Subindikator <i>Number Sense</i>	Indikator Soal	No. Soal
1	2	3	4
Perhitungan dasar	Mengenali urutan bilangan	Melakukan perhitungan dasar dan melakukan urutan hasil bilangan yang diperoleh	1
Perhitungan lanjutan	Memahami hubungan bilangan negatif dan positif	Menghitung hasil operasi lanjutan dan menjelaskan posisi bilangan positif/negatif dalam urutan	1
Menjelaskan sebab-akibat secara logis	Mendeskripsikan bilangan	Menjelaskan secara logis bagaimana suatu bilangan terbentuk dari operasi tertentu dan menjelaskan sifat bilangan tersebut	1
Menjelaskan konsep matematika secara mendalam	Membandingkan dua bilangan	Menjelaskan konsep bilangan secara mendalam dan menjelaskan perbandingan antara dua bilangan menggunakan logika matematika	1
Mencerna soal cerita	Melakukan operasi bilangan bulat	operasi dari soal cerita dan menyelesaikannya dengan operasi bilangan bulat yang tepat	2
Merumuskan soal ke bentuk matematika	Memahami hubungan antar operasi	Mengubah cerita ke bentuk matematika dan menunjukkan hubungan antar operasi untuk mendapatkan solusi	2
Menganalisis pola	Mengenali pola bilangan sederhana	Menganalisis pola sederhana dalam bilangan dan menggunakannya untuk menyelesaikan soal	2
Mengidentifikasi hubungan bilangan	Mengembangkan pola numerik	Mengenali hubungan bilangan dalam barisan dan mengembangkan pola untuk menemukan solusi selanjutnya	2

Lembar tes mengenai *number sense* materi bilangan bulat sebelum diserahkan kepada subjek penelitian, lembar tes ini telah melewati tahap validasi

oleh tiga orang validator dengan kriteria dua validator ahli instrumen dari program studi magister pendidikan matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dan validator praktisi yaitu seorang guru mata pelajaran matematika di MTs Assa'adah II Bungah Gresik. Berikut disajikan alur penyusunan soal pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Alur Penyusunan Tes *Number Sense*

b. Pedoman Wawancara

Siswa setelah menyelesaikan tes yang menunjukkan *number sense* dalam memahami materi bilangan bulat, wawancara dilakukan sebagai langkah lanjutan untuk mendapatkan informasi tambahan dan untuk memberikan penjelasan tentang hasil tes. Pedoman wawancara berfungsi sebagai panduan yang berisi pertanyaan penting untuk memastikan atau memperkuat jawaban. Wawancara ini dilakukan setelah subjek menyelesaikan tes dan menggunakan alat bantu rekaman untuk mendokumentasikan prosesnya. Penelitian ini menggunakan jenis wawancara semi-terstruktur yang memungkinkan peneliti mendapatkan lebih banyak informasi dan membuat siswa merasa nyaman dan tidak terbebani saat menjawab pertanyaan. Wawancara semi-terstruktur ini disesuaikan dengan tanggapan peserta penelitian. Wawancara merujuk pada indikator kecerdasan numerik dan *number sense*. Kisi-kisi pedoman wawancara disajikan pada Tabel 3.3.

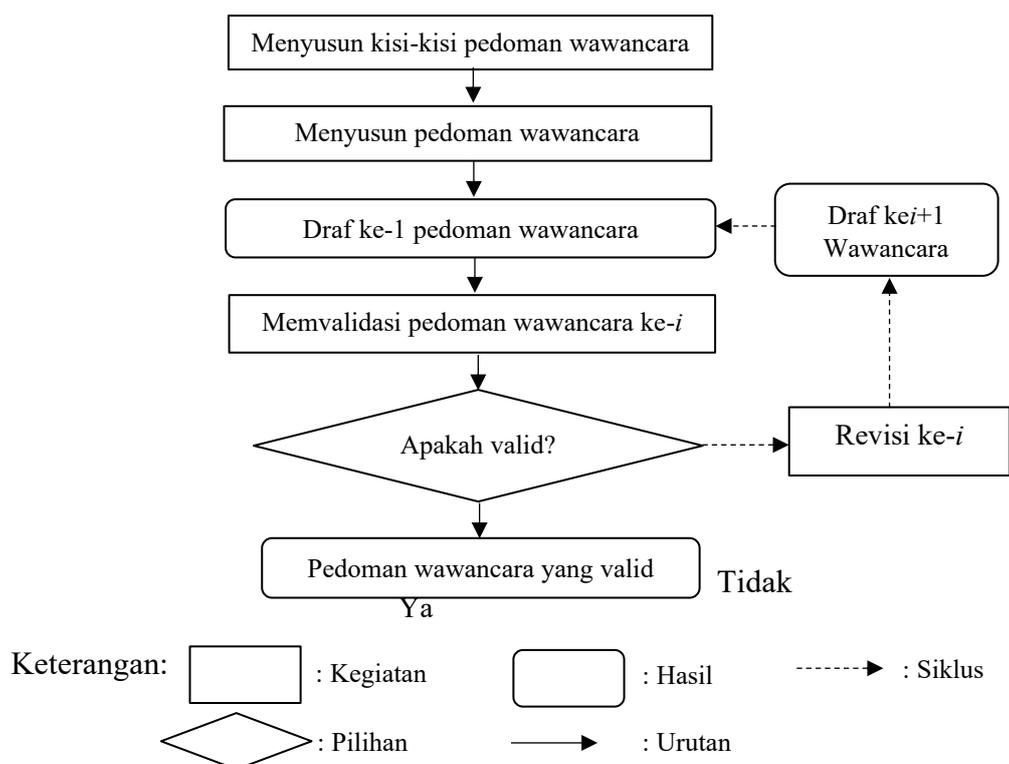
Tabel 3.3 Kisi-kisi Pedoman Wawancara

No.	Indikator Wawancara
1	2
1.	Melakukan perhitungan dasar dan memahami urutan hasil bilangan yang diperoleh
2.	Menghitung hasil operasi lanjutan dan menjelaskan posisi bilangan positif/negatif dalam urutan
3.	Menjelaskan secara logis bagaimana suatu bilangan terbentuk dan menjelaskan sifat bilangan
4.	Menjelaskan konsep bilangan dan menjelaskan perbandingan dua bilangan dengan logika matematika
5.	Menuliskan informasi dari soal cerita dan menyelesaikannya dengan operasi bilangan bulat yang tepat

lanjutan Tabel 3.3

1	2
6.	Mengubah cerita ke bentuk matematika dan menunjukkan hubungan antar operasi
7.	Menganalisis pola sederhana dalam bilangan dan menggunakannya untuk menyelesaikan soal
8.	Mengenali hubungan bilangan dalam barisan dan mengembangkan pola untuk solusi selanjutnya

Pedoman wawancara yang digunakan telah melewati proses validasi yang dilakukan oleh tiga validator. Dua dosen magister pendidikan matematika dari Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang sebagai validator ahli dan satu guru matematika dari MTs Assa'adah II Bungah sebagai validator praktisi. Instrumen penelitian telah direvisi sesuai dengan masukan yang diberikan oleh kedua validator. Proses penyusunan pedoman wawancara pada Gambar 3.3 berikut.



Gambar 3.3 Alur Penyusunan Pedoman Wawancara

G. Teknik Pengumpulan Data

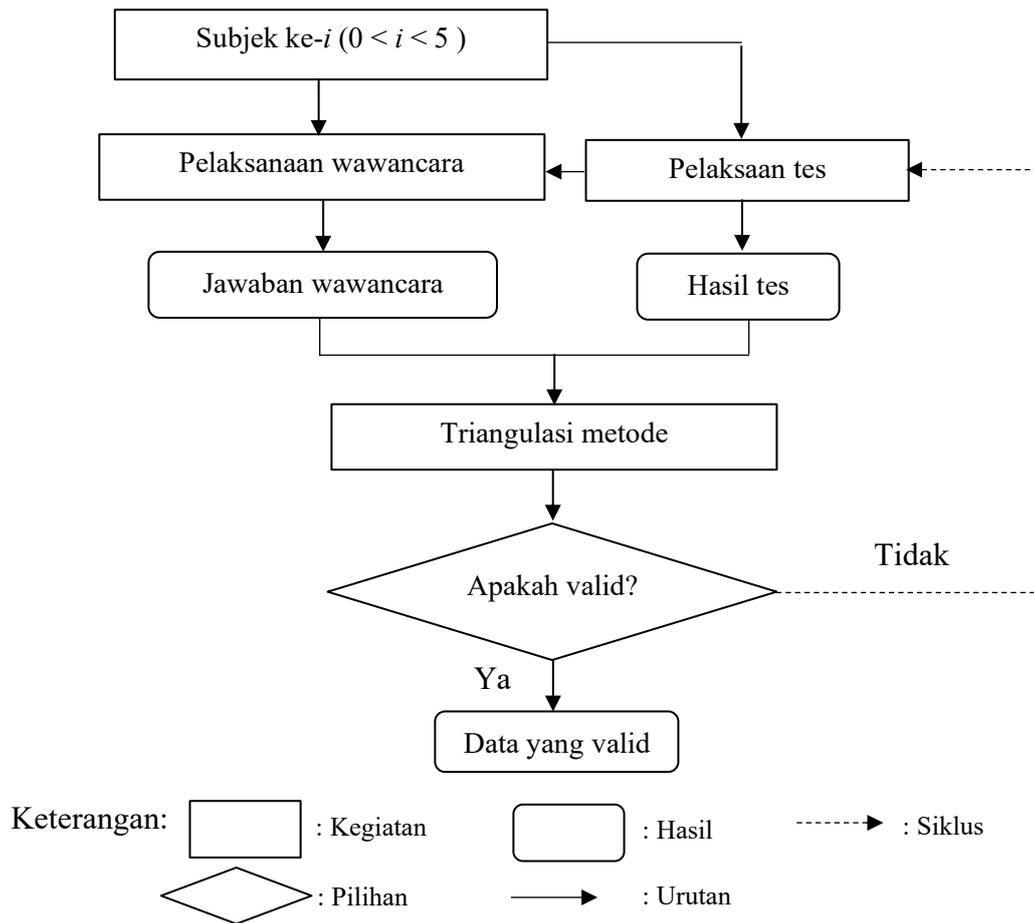
Data menjadi tujuan utama dalam penelitian, peneliti akan gagal dalam mengumpulkan data yang sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan tanpa teknik pengumpulan data yang tepat. Peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data dalam penelitian ini, antara lain:

1. Tes

Peneliti menggunakan tes tertulis yang menilai kecerdasan numerik siswa. Tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa baik kecerdasan numerik dan *number sense* siswa. Tes terdiri atas 2 soal uraian yang berkaitan dengan *number sense* materi bilangan bulat yang dibagikan kepada sekelompok siswa yang sesuai dengan kriteria subjek penelitian dengan tiap kelompok siswa berasal dari setiap kategori tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert*.

2. Wawancara

Peneliti menggunakan wawancara semi-terstruktur dalam penelitian ini. Tujuan utama dari wawancara ini adalah untuk memperoleh pemahaman yang lebih jauh dan mendalam tentang kecerdasan numerik siswa dalam menyelesaikan soal *number sense* materi bilangan bulat. Berikut alur pengumpulan data disajikan pada Gambar 3.4 untuk memudahkan pemahaman mengenai proses pengumpulan data.



Gambar 3.4 Alur Pengumpulan Data

H. Pengecekan Keabsahan Data

Data dianggap valid jika telah memenuhi standar keabsahan data. Dilakukan pengecekan melalui teknik triangulasi untuk memastikan keabsahan tersebut. Penelitian ini menerapkan triangulasi metode, yaitu dengan membandingkan dan mencocokkan data yang diperoleh dari hasil tes *number sense* dan wawancara. Triangulasi metode dilakukan secara berkelanjutan sejak pengumpulan data awal hingga data lengkap diperoleh untuk menyusun kesimpulan. Proses triangulasi berlangsung seiring dengan kegiatan penelitian di lapangan sehingga informasi yang diperoleh tetap aktual, lengkap, dan dapat dipertanggungjawabkan.

I. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan mencakup tiga tahapan utama, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Penjelasan dari masing-masing tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Mereduksi data merupakan proses merangkum, memilah informasi yang esensial, serta memusatkan perhatian pada aspek-aspek penting. Peneliti dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas dengan reduksi data sehingga memudahkan proses pengumpulan data berikutnya serta mempermudah pencarian data jika diperlukan. Data yang direduksi dalam penelitian ini meliputi hasil tes *number sense* materi bilangan bulat dan wawancara. Proses reduksi data dilakukan melalui tahapan-tahapan berikut:

- a. Peneliti mengidentifikasi serta memilah informasi yang relevan dari hasil tes *number sense* dan wawancara
- b. Peneliti mentranskrip data hasil wawancara dengan memberikan kode unik untuk setiap subjek penelitian. Pemberian kode ini bertujuan untuk memudahkan proses penandaan, pencarian kembali, serta analisis data dari wawancara.
- c. Peneliti melakukan pengecekan ulang terhadap transkrip wawancara guna meminimalisir kesalahan dalam proses transkripsi serta memastikan tidak ada informasi yang terlewat dari hasil rekaman wawancara.

Peneliti membuat kode serta derajat pengukuran pada setiap indikator penelitian untuk mempermudah dalam mengklasifikasi data yang dikaji pada Tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kode Indikator Penelitian

Indikator Kecerdasan Numerik	Indikator Penelitian	Kode	Derajat Pengukuran
1	2	3	4
Melakukan perhitungan matematis	Melakukan perhitungan dasar dan memahami urutan hasil bilangan yang diperoleh	MD1, MD2	- Lengkap dan tepat - Lengkap tetapi kurang benar - Benar tetapi kurang lengkap - Kurang lengkap dan kurang benar
	Menghitung hasil operasi lanjutan dan menjelaskan posisi bilangan positif/negatif dalam urutan	MO1, MO2	- Lengkap dan benar - Lengkap tetapi kurang benar - Benar tetapi kurang lengkap - Kurang lengkap dan kurang benar
Berpikir logis	Menjelaskan secara logis bagaimana suatu bilangan terbentuk dan menjelaskan sifat bilangan	ML1, ML2	- Lengkap dan benar - Lengkap tetapi kurang benar - Benar tetapi kurang lengkap - Kurang lengkap dan kurang benar
	Menjelaskan konsep bilangan dan menjelaskan perbandingan dua bilangan dengan logika matematika	MK1, MK2	- Lengkap dan benar - Lengkap tetapi kurang benar - Benar tetapi kurang lengkap - Kurang lengkap dan kurang benar
Pemecahan masalah	Menuliskan informasi dari soal cerita dan menyelesaikannya dengan operasi bilangan bulat yang tepat	MI1, MI2	- Lengkap dan benar - Lengkap tetapi kurang benar - Benar tetapi kurang lengkap - Kurang lengkap dan kurang benar
	Mengubah cerita ke bentuk matematika dan menunjukkan hubungan antar operasi	MM1, MM2	- Lengkap dan benar - Lengkap tetapi kurang benar - Benar tetapi kurang lengkap - Kurang lengkap dan kurang benar

lanjutan Tabel 3.4

1	2	3	4
Mengenali pola dan hubungan bilangan	Menganalisis pola sederhana dalam bilangan dan menggunakannya untuk menyelesaikan soal	MP1, MP2	- Lengkap dan benar - Lengkap tetapi kurang benar - Benar tetapi kurang lengkap - Kurang lengkap dan kurang benar
	Mengenali hubungan bilangan dalam barisan dan mengembangkan pola untuk solusi selanjutnya	MH1, MH2	- Lengkap dan benar - Lengkap tetapi kurang benar - Benar tetapi kurang lengkap - Kurang lengkap dan kurang benar

2. Penyajian Data

Tahapan penyajian data dilakukan berdasarkan data yang telah melalui proses reduksi. Data disajikan dalam bentuk narasi yang merangkum informasi dari hasil reduksi, sehingga mempermudah peneliti dalam menarik kesimpulan. Selain itu, data tersebut disajikan bersamaan dengan hasil tes *number sense* dan wawancara yang telah dianalisis. Penyajian ini bertujuan untuk menggambarkan kecerdasan numerik siswa dalam menyelesaikan soal *number sense* materi bilangan bulat. Penyajian data yang dilakukan peneliti menggunakan pengkodean pada Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Pengkodean dalam Penyajian Data

Data	Digit ke-	Kode	Keterangan
1	2	3	4
Hasil Jawaban Tes	1	T	Jawaban subjek pada lembar jawaban tes <i>number sense</i>
	2	1 atau 2	1 atau 2 menunjukkan soal nomor 1 atau 2
	3	k	Poin dari soal 1 atau 2, dengan $k = a, b, c, \dots$

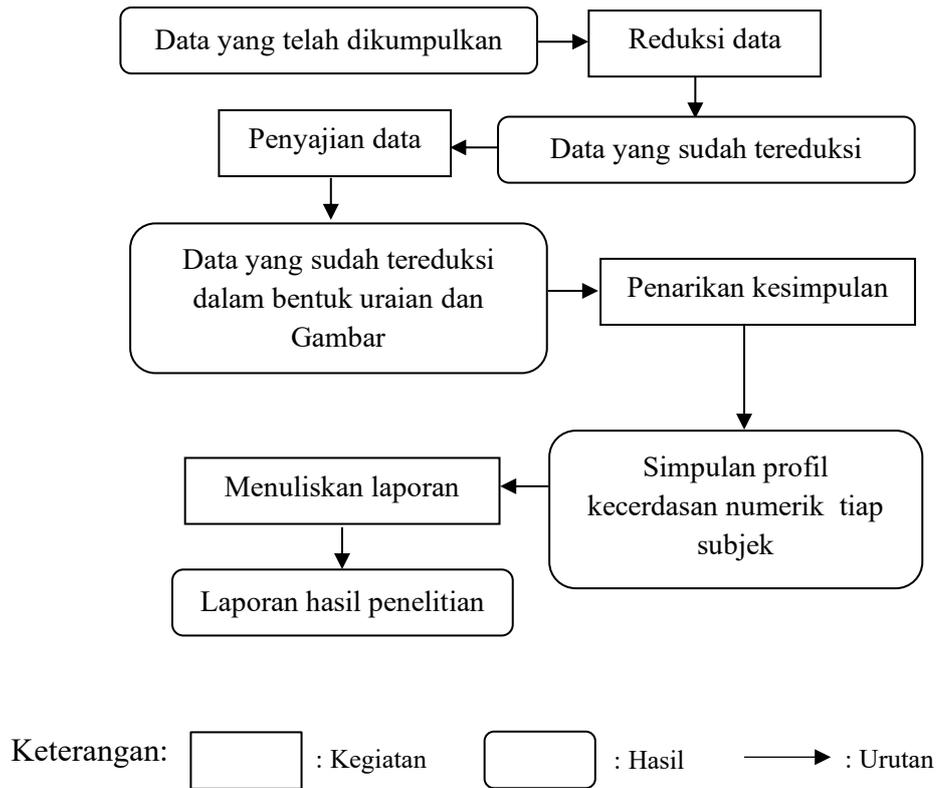
lanjutan Tabel 3.5

1	2	3	4
	4	S	Subjek Penelitian
	5	E atau I	Tipe kepribadian <i>extrovert</i> atau <i>introvert</i>
	6	<i>i</i>	Subjek penelitian ke- <i>i</i> , dengan <i>i</i> = 1,2
Hasil Wawancara	1	P atau J	P menunjukkan pertanyaan dari peneliti. J menunjukkan jawaban dari subjek
	2 dan 3	01,02,03,...	Urutan pertanyaan dari peneliti atau urutan jawaban subjek
	4	S	Subjek Penelitian
	5	E atau I	Tipe kepribadian <i>extrovert</i> atau <i>introvert</i>
	6	<i>i</i>	Subjek penelitian ke- <i>i</i> , dengan <i>i</i> = 1,2

Sebagai contoh untuk hasil jawaban tes kode seperti T2aSE1 berarti jawaban soal nomor 2 bagian a oleh subjek SE1. Contoh hasil wawancara kode seperti P02SI2 artinya pertanyaan nomor 2 dari peneliti untuk subjek SI2.

3. Penarikan Kesimpulan

Tahap berikutnya adalah penarikan kesimpulan berdasarkan temuan penelitian yang didukung oleh bukti sah dan konsisten sehingga menghasilkan kesimpulan yang terpercaya. Penarikan kesimpulan ini merupakan langkah akhir dalam proses analisis data. Berikut Gambar yang menunjukkan alur analisis data penelitian yang disajikan pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Alur Analisis Data

J. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap utama untuk menjawab rumusan masalah, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, serta tahap pengolahan dan analisis data.

1. Tahap Persiapan

Peneliti melakukan persiapan penelitian melalui serangkaian langkah berikut:

- a. Melaksanakan observasi lokasi serta mengurus perizinan penelitian.
- b. Menyusun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian.
- c. Melakukan validasi instrumen penelitian.

- d. Menyiapkan perangkat pengambilan data, seperti handphone yang digunakan sebagai alat perekam audio selama proses wawancara.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan berikut:

- a. Memberikan tes kepada siswa untuk menentukan pengelompokan tipe kepribadian antara *extrovert* dan *introvert*.
- b. Melaksanakan tes tertulis terkait *number sense* materi bilangan bulat.
- c. Memeriksa dan menganalisis jawaban siswa pada lembar tes.
- d. Melakukan wawancara semi terstruktur dengan siswa untuk menggali informasi lebih lanjut.

3. Tahap Pengolahan dan Analisis Data

Beberapa langkah yang dilakukan pada tahap pengolahan dan analisis data meliputi:

- a. Menganalisis data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara semi-terstruktur pada subjek penelitian. Proses analisis dilakukan berdasarkan teknik yang telah dijelaskan sebelumnya.
- b. Menyusun kesimpulan berdasarkan hasil analisis serta menuliskan laporan penelitian.

BAB IV

PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

A. Paparan Data Penelitian

Bagian ini menyajikan hasil penelitian yang diperoleh melalui tes dan wawancara terhadap siswa yang menjadi partisipan dalam penelitian. Namun, peneliti hanya memfokuskan pemaparan data pada dua siswa yang merepresentasikan masing-masing tipe kepribadian, yaitu *extrovert* dan *introvert*. Data yang disajikan meliputi hasil jawaban tes tertulis, dan kutipan wawancara yang berkaitan dengan instrumen soal *number sense* yang terdapat pada Lampiran. Data tersebut telah mengalami proses reduksi sesuai dengan fokus penelitian. Selanjutnya, data dianalisis dan dideskripsikan berdasarkan indikator dari setiap aspek kecerdasan numerik yang dikaitkan dengan tipe kepribadian siswa.

1. Paparan Data Kecerdasan Numerik Siswa dalam Menyelesaikan Soal

Number Sense Materi Bilangan Bulat dengan Subjek Tipe Kepribadian Extrovert 1 (SE1)

a. Melakukan Perhitungan Matematis

Data yang dipaparkan pertama adalah hasil tes dan wawancara SE1 dalam melakukan perhitungan dasar (MD1) dan melakukan urutan hasil bilangan yang diperoleh (MD2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.1 sebagai berikut:

- andi memulai minggu dengan 0 poin
- dia juga memulai minggu dengan 0 poin
- poin andi di akhir minggu adalah + 25, dan dia juga terlambat 3 kali
- poin andi berkurang - 25 poin karena dia terlambat 3 kali

andi membantu guru sebanyak 4 kali

$$15 \times 3 = 45$$

$$45 + 75 = 120$$

$$120 : 30 = 4$$

Gambar 4.1 Jawaban SE1 pada MD

T1aSE1

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P01SE1 : *Bagaimana kamu tahu berapa kali Andi membantu guru dari informasi yang ada?*
- J01SE1 : *Saya lihat dulu poin akhir Andi, yaitu 75. Karena dia terlambat 3 kali, dan setiap kali terlambat dikurangi 15 poin, berarti total dikurang 45 poin. Jadi, sebelum dikurangi, poinnya $75 + 45 = 120$. Nah, karena setiap membantu guru dapat 30 poin, maka 120 dibagi 30 hasilnya 4. Jadi Andi membantu 4 kali.*
- P02SE1 : *Apa yang pertama kali kamu lakukan waktu ingin cari tahu berapa kali Andi membantu guru?*
- J02SE1 : *Saya cari dulu poin yang hilang karena terlambat, yaitu $3 \times 15 = 45$. Setelah itu saya tambahkan ke poin akhirnya, biar tahu total poin dari bantu guru.*
- P03SE1 : *Bagaimana kamu membandingkan hasil perhitunganmu dengan informasi di soal?*
- J03SE1 : *Saya bandingkan hasil perhitungan saya, yaitu Andi membantu 4 kali, dengan semua informasi di soal. Saya cek apakah poin dari bantuan dikurangi poin karena terlambat hasilnya sama dengan poin akhir Andi, yaitu 75. Karena hasilnya sama, berarti perhitungan saya sesuai.*

Berdasarkan T1aSE1, SE1 menunjukkan langkah-langkah yang sistematis dalam menyelesaikan soal. SE1 memulai dengan menuliskan informasi penting dari soal, yaitu poin akhir Andi sebesar 75 dan pengurangan poin akibat terlambat sebanyak 3 kali, masing-masing 15 poin. Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menghitung total pengurangan poin, yaitu $3 \times 15 = 45$, kemudian menambahkan kembali nilai tersebut ke poin akhir untuk memperoleh total poin yang diperoleh dari membantu guru, yaitu $75 + 45 = 120$. Setelah itu, SE1 membagi total poin tersebut dengan poin yang

diperoleh setiap kali membantu, yaitu $120 \div 30 = 4$. Berdasarkan hal tersebut *SE1 dapat melakukan perhitungan dasar dengan lengkap dan benar.*

Selanjutnya berdasarkan J02SE1 dan J03SE1, langkah pertama yang dilakukan SE1 adalah menghitung total pengurangan poin, kemudian menambahkan hasilnya ke poin akhir untuk memperoleh total poin yang berasal dari bantuan kepada guru. Selanjutnya, SE1 membagi total poin tersebut dengan poin per bantuan untuk mengetahui jumlah bantuan yang dilakukan Andi. Di akhir perhitungan, SE1 membandingkan hasil perhitungannya dengan informasi yang ada dalam soal untuk memastikan konsistensi langkah dan hasil. Berdasarkan hal tersebut *SE1 dapat melakukan urutan hasil bilangan yang diperoleh dengan lengkap dan benar.*

Kemudian, data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SE1 dalam menghitung hasil operasi lanjutan (MO1) dan menjelaskan posisi bilangan positif maupun negatif (MO2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.2 sebagai berikut:

- poin Dina di akhir minggu adalah -30 poin, karena dia sering terlambat
 - Dina juga tidak pernah membantu guru
 - total seluruh poin Dina adalah -30 poin

Dina terlambat sebanyak 6 kali
 $15 : 30 = 6 \times$

Gambar 4.2 Jawaban SE1 pada MO

T1bSE1

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P04SE1 : Menurut kamu, apa maksud dari poin negatif yang dimiliki Dina jika dia tidak pernah membantu guru?

- J04SE1 : *Artinya Dina cuma dapat pengurangan poin aja, nggak ada tambahan poin. Jadi poin negatif itu karena dia cuma terlambat terus, nggak bantu guru sama sekali.*
- P05SE1 : *Bagaimana kamu menentukan apakah poin seseorang lebih besar atau lebih kecil?*
- J05SE1 : *Saya lihat dari angkanya. Kalau angkanya negatif itu berarti lebih kecil. Misalnya -90 lebih kecil dari -45 atau dari 0 . Kalau makin negatif, berarti makin kecil nilainya.*
- P06SE1 : *Apa arti bilangan negatif dalam situasi ini menurutmu?*
- J06SE1 : *Bilangan negatif itu nunjukin poin yang dikurangkan karena terlambat. Jadi makin besar negatifnya, berarti makin sering dia terlambat.*

Berdasarkan data T1bSE1, SE1 menghitung jumlah keterlambatan dengan menggunakan operasi lanjutan, yaitu membagi total poin negatif dengan besar pengurangan per keterlambatan: $90 \div 15 = 6$. Artinya, Dina terlambat sebanyak 6 kali. Berdasarkan data J04SE1, J05SE1, dan J06SE1, SE1 menyatakan bahwa poin negatif yang dimiliki Dina menunjukkan bahwa seluruh poin berasal dari pengurangan akibat keterlambatan, karena Dina tidak pernah membantu guru. Berdasarkan hal tersebut, *SE1 dapat menghitung hasil operasi lanjutan dengan lengkap dan benar*. Selain itu, SE1 menjelaskan posisi bilangan negatif dalam kaitannya dengan perbandingan nilai, dengan menyebut bahwa -90 lebih kecil dari -45 maupun dari 0 . Dengan demikian, *SE1 dapat menjelaskan posisi bilangan positif maupun negatif dalam urutan dengan lengkap dan benar*.

b. Berpikir Logis

Data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SE1 dalam menjelaskan bilangan yang terbentuk (ML1) dan menjelaskan sifat bilangan dalam konteks situasi yang sesuai (ML2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.3 sebagai berikut:

Andi : 4 bantuan + 3 terlambat = 7 perubahan
 Dina : 6 terlambat = 6 perubahan
 jadi andi lebih sering berubah

Gambar 4.3 Jawaban SE1 pada ML

T1cSE1

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P07SE1 : *Bagaimana kamu menjelaskan perubahan nilai Andi dan Dina?*
- J07SE1 : *Andi bantu guru 4 kali terus dia juga terlambat 3 kali. Jadi total perubahan nilainya itu 7 kali. Sedangkan Dina cuma terlambat aja, totalnya 6 kali. Jadi Andi lebih sering mengalami perubahan.*
- P08SE1 : *Apa maksud dari "perubahan nilai" dalam soal ini?*
- J08SE1 : *Perubahan nilai itu maksudnya jumlah kejadian yang bikin nilai berubah, kayak bantu guru yang nambah poin sama terlambat yang ngurangin poin. Jadi perubahan nilai itu gabungan dari tambah sama kurang.*
- P09SE1 : *Menurutmu, siapa yang mengalami perubahan paling besar? Jelaskan alasannya!*
- J09SE1 : *Aku pikir Andi, Bu karena dia ada dua jenis perubahan, yaitu bantu yang nambah dan terlambat yang kurang. Kalau Dina cuma ada satu jenis perubahan aja, yaitu terlambat. Jadi totalnya Andi lebih besar, 7 dibanding 6.*

Berdasarkan data T1cSE1, J07SE1, J08SE1, dan J09SE1, SE1 menjelaskan bahwa nilai yang dimiliki Andi terbentuk dari dua aktivitas, yaitu memperoleh poin karena membantu guru sebanyak 4 kali dan mengalami pengurangan poin karena terlambat sebanyak 3 kali. Dengan demikian, total perubahan nilai yang terjadi pada Andi berjumlah 7 kali. Sebaliknya, Dina hanya mengalami pengurangan nilai akibat keterlambatan sebanyak 6 kali tanpa ada tambahan poin dari aktivitas lainnya. Berdasarkan hal tersebut *SE1 dapat menjelaskan bilangan terbentuk dengan lengkap dan tepat.*

Selain itu, SE1 menyebut bahwa yang dimaksud dengan perubahan nilai adalah segala bentuk kejadian yang menyebabkan nilai bertambah atau berkurang, serta menjelaskan bahwa Andi mengalami perubahan paling besar karena jenis dan jumlah kejadiannya lebih banyak. Hal ini menunjukkan bahwa SE1 dapat mengenali perbedaan sifat bilangan berdasarkan jenis operasi yang terjadi penjumlahan sebagai penambah nilai dan pengurangan sebagai penyebab nilai menurun serta memahami bahwa bilangan dapat bersifat positif atau negatif tergantung konteks perubahan yang menyertainya. Dengan demikian, *SE1 dapat menjelaskan sifat bilangan dalam konteks situasi yang sesuai dengan lengkap dan tepat.*

Data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SE1 dalam menjelaskan menjelaskan konsep bilangan (MK1) dan menjelaskan perbandingan dua bilangan (MK2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.4 sebagai berikut:

Andi : $4 \times 30 = 120$ poin
 Dina : 0 poin
 Andi mendapat poin positif
 paling banyak

Gambar 4.4 Jawaban SE1 pada MK

T1dSE1

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P10SE1 : *Menurut kamu, siapa yang dapat poin tambahan paling banyak? Kamu tahu dari mana?*
- J10SE1 : *Andi yang paling banyak dapat poin tambahan karena dia bantu guru 4 kali. Setiap bantu dapat 30 poin, jadi totalnya 120. Dina nggak bantu sama sekali, jadi nggak ada poin tambahan.*
- P11SE1 : *Saat kamu membandingkan data Andi dan Dina, hal apa yang paling kamu perhatikan?*

- J11SE1 : *Saya lihat dari jumlah bantu dan poin akhirnya. Andi punya poin akhir 75 dan dapat tambahan dari bantu, sedangkan Dina poin akhirnya malah negatif. Jadi saya lihat dari besar poin positif yang mereka dapat.*
- P12SE1 : *Dari semua informasi itu, menurutmu bagaimana perbandingan nilai akhir Andi dan Dina?*
- J12SE1 : *Nilai Andi lebih tinggi karena dia dapat banyak poin dari bantu guru. Dina malah poinnya negatif karena cuma terlambat. Jadi Andi jauh lebih baik nilainya.*

Berdasarkan data T1dSE1, J10SE1, J11SE1, dan J12SE1, SE1 menjelaskan bahwa poin tambahan Andi berasal dari aktivitas membantu guru sebanyak 4 kali, dan setiap bantuan bernilai 30 poin, sehingga totalnya mencapai 120 poin. Berbeda dengan Andi, Dina tidak memperoleh tambahan poin sama sekali karena tidak pernah membantu guru. Hal ini menunjukkan *SE1 dapat menjelaskan konsep bilangan dengan lengkap dan tepat*. SE1 saat membandingkan poin Andi dan Dina, tidak hanya melihat jumlah bantuan, tetapi memerhatikan nilai akhir yang diperoleh. SE1 menjelaskan bahwa nilai akhir Andi lebih tinggi karena memperoleh tambahan poin sekaligus masih memiliki angka positif, sedangkan Dina justru berakhir dengan nilai negatif akibat hanya mengalami pengurangan poin karena keterlambatan. Berdasarkan hal tersebut *SE1 menjelaskan perbandingan dua bilangan dengan lengkap dan tepat*.

c. Pemecahan Masalah

Data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SE1 dalam menuliskan informasi dari soal cerita (MI1) dan menyelesaikan soal dengan operasi bilangan bulat (MI2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.5 sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 a. \text{kecepatan} &= 80 / \text{jam} \\
 \text{Jarak} &= \text{kecepatan} \times \text{waktu} = 80 \times 2 = 160 \text{ km} / \text{jam}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.5 Jawaban SE1 pada MI

T2aSE1

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P13SE1 : *Bisa kamu ceritakan bagaimana cara kamu mencari tahu jarak yang ditempuh mobil dalam 2 jam pertama?*
- J13SE1 : *Saya pakai rumus jarak, Bu yaitu kecepatan dikali waktu. Karena kecepatannya 80 km per jam dan waktunya 2 jam, berarti 80 dikali 2 jadi 160 km.*
- P14SE1 : *Operasi hitung apa saja yang kamu pakai saat menyelesaikan soal ini?*
- J14SE1 : *Saya pakai perkalian, soalnya kecepatan dikali waktu. Jadi cuma satu operasi aja, yaitu 80×2 .*

Berdasarkan T1aSE1 dan J14SE1, SE1 mengerjakan soal tentang jarak tempuh mobil dengan mencatat informasi dari soal, yaitu kecepatan mobil sebesar 80 km/jam dan waktu tempuh selama 2 jam. Pada penyelesaiannya, SE1 menggunakan rumus jarak = kecepatan \times waktu, kemudian menghitung $80 \times 2 = 160$, dan menyimpulkan bahwa mobil telah menempuh jarak sejauh 160 km. Dengan demikian, *SE1 dapat menuliskan informasi dari soal cerita dengan lengkap dan benar*. SE1 menyebut bahwa hanya menggunakan satu jenis operasi, yaitu perkalian, karena soal hanya memuat dua informasi utama: kecepatan dan waktu. Berdasarkan hal tersebut, *SE1 menyelesaikan soal dengan operasi bilangan bulat dengan tepat dengan lengkap dan benar*.

Data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SE1 dalam mengubah soal cerita ke bentuk matematika (MM1) dan mengaitkan

operasi-operasi yang digunakan dalam soal (MM2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.6 sebagai berikut:

$240 - 160 = 80$
 2 jam perjalanan, mobil rusak / mengalami masalah jadi mobil hanya bisa menempuh 20 km lagi dalam waktu 2,5 jam sebelum berhenti 30 menit. Untuk diperbaiki dan setelah diperbaiki, mobil melanjutkan perjalanannya lagi dengan kecepatan 60 km/jam.
 = jarak kota A ke B - jarak perjalanan selama 2 jam. karena mobil rusak sudah 2 jam perjalanan pertama.
 $240 - 160 = 80$
 karena jarak dari kota A menuju B

Gambar 4.6 Jawaban SE1 pada MM

A2bSE1

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P15SE1 : *Dari informasi dalam soal, bagaimana kamu tahu kalau kecepatan dan waktu bisa dipakai buat mencari jarak?*
- J15SE1 : *Soalnya tertulis berapa lama mobil jalan dan berapa kecepatannya, jadi saya pakai dua informasi itu buat cari jaraknya. Misalnya di awal mobil jalan 2 jam dengan kecepatan 80 km/jam, berarti bisa langsung dikalikan buat tahu udah sampai mana.*
- P16SE1 : *Bagaimana kamu menghitung sisa jarak ke Kota B?*
- J16SE1 : *Saya cari dulu jarak yang udah ditempuh di 2 jam pertama, itu $80 \times 2 = 160$ km. Terus total jarak dari A ke B itu 240 km. Jadi sisanya tinggal dikurangi aja: $240 - 160 = 80$ km.*
- P17SE1 : *Menurut kamu, apa kaitan antara kecepatan, waktu, dan jarak?*
- J17SE1 : *Kalau kita tahu dua di antaranya, kita bisa cari yang satu lagi. Kalau tahu kecepatan dan waktu, kita bisa hitung jaraknya. Kalau tahu jarak dan kecepatan, bisa cari waktu. Jadi semuanya saling berhubungan.*

Berdasarkan T2bSE1, J15SE1, dan J17SE1, SE1 mengubah informasi dari soal cerita menjadi bentuk matematika dengan mengidentifikasi bahwa kecepatan mobil adalah 80 km/jam dan waktu tempuh selama 2 jam. Informasi tersebut diolah ke dalam bentuk perhitungan dengan menggunakan rumus jarak = kecepatan \times waktu, lalu dihitung $80 \times 2 = 160$ km. Setelah itu, SE1

melanjutkan dengan menghitung sisa jarak ke Kota B melalui operasi pengurangan, yaitu $240 - 160 = 80$ km. Dengan demikian, *SE1 dapat mengubah cerita ke bentuk matematika dengan lengkap dan benar*. SE1 menjelaskan bahwa kecepatan, waktu, dan jarak saling berkaitan; jika dua diketahui maka satu dapat dihitung. Dengan demikian, *SE1 mengaitkan operasi-operasi yang digunakan dalam soal dengan lengkap dan benar*.

d. Mengenali Pola dan Hubungan Bilangan

Data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SE1 dalam menjelaskan pola sederhana dalam bilangan (MP1) dan menerapkan bilangan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan (MP2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.7 sebagai berikut:

Handwritten work showing calculations for distance based on time and speed:

- 15 menit = 15 km
- 30 menit = 30 km
- 1 jam 45 menit = 105 km = 60 + 45 = 105
- karena $k = 60$ /jam
- $60 : 1 = 60 = \text{jadi } 1 \text{ km / menit}$

Gambar 4.7 Jawaban SE1 pada MP

T2cSE1

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P18SE1 : *Bagaimana kamu menghitung jarak motor dalam waktu 15 menit?*
- J18SE1 : *Saya pakai kecepatan 1 km per menit, Bu, jadi kalau 15 menit berarti 15 km.*
- P19SE1 : *Kalau untuk waktu 1 jam 45 menit, bagaimana kamu menghitung jaraknya?*
- J19SE1 : *Saya ubah dulu waktunya ke meni, Bu, jadi 1 jam 45 menit itu 105 menit. Lalu karena tiap menit 1 km, maka 105 menit itu 105 km.*
- P20SE1 : *Apakah kamu melihat pola atau hubungan antara waktu dan jarak yang ditempuh? Bisa jelaskan?*
- J20SE1 : *Iya, setiap tambah 1 menit, jaraknya juga nambah 1 km. Jadi waktunya sebanding sama jaraknya.*

Berdasarkan data T2cSE1, J18SE1, J19SE1, dan J20SE, SE1 menjelaskan bahwa kecepatan motor adalah 60 km per jam yang berarti motor menempuh 1 km setiap menit. SE1 menyusun pola bahwa setiap tambahan 1 menit perjalanan setara dengan tambahan 1 km jarak. Dengan demikian, *SE1 dapat menjelaskan pola sederhana dalam bilangan dengan lengkap dan tepat.* Pola tersebut kemudian digunakan oleh SE1 untuk menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan durasi perjalanan, seperti menghitung jarak dalam 15 menit (15 km), 30 menit (30 km), hingga 1 jam 45 menit (105 km), dengan mengalikan waktu dalam menit dengan 1 km per menit. Berdasarkan hal tersebut *SE1 dapat menerapkan bilangan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan lengkap dan benar.*

Kemudian, data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SE1 dalam mengenali hubungan bilangan dalam barisan (MH1) dan mengembangkan pola untuk solusi selanjutnya (MH2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.8 sebagai berikut:

Sesungguhnya 4x (400 km / 80 km = 5, tetapi kerusakan pertama terjadi setelah 80 km pertama, jadi hanya 4x kerusakan.

Gambar 4.8 Jawaban SE1 pada MH

T2dSE1

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P21SE1 : *Apa saja yang terjadi setiap kali mobil menempuh 80 km?*
 J21SE1 : *Mobil mengalami kerusakan dan harus berhenti, Bu..*
 P22SE1 : *Bagaimana kamu menghitung waktu total jika kerusakan terjadi setiap 80 km?*
 J22SE1 : *Saya membagi jarak 400 km dengan 80 km, jadi hasilnya 5, tapi karena kerusakan pertama terjadi setelah 80 km, jadi yang dihitung cuma 4 kali.*

- P23SE1 : *Apakah kamu bisa menemukan pola waktu perjalanan untuk menyelesaikan soal 400 km?*
- J23SE1 : *Saya hanya tahu mobil rusak tiap 80 km, Bu tapi saya belum bisa membuat pola waktu perjalanan untuk seluruh perjalanan.*

Berdasarkan data T2dSE1, J20SE1, J21SE1, dan J22SE, SE1 menyebutkan bahwa mobil mengalami kerusakan setiap menempuh 80 km dan menghitung jumlah kerusakan dengan membagi total jarak 400 km dengan 80 km, memperoleh 5 kali. Namun, SE1 mengoreksi menjadi 4 kali kerusakan karena kerusakan pertama terjadi setelah 80 km pertama. Dengan demikian, *SE1 mengenali hubungan bilangan dalam barisan kurang lengkap dan kurang benar.* SE1 belum mengembangkan pola waktu perjalanan secara keseluruhan untuk menyelesaikan soal yang melibatkan jarak dan kerusakan berulang ini. Berdasarkan hal tersebut *SE1 mengembangkan pola untuk solusi selanjutnya kurang lengkap dan kurang benar.*

2. Paparan Data Kecerdasan Numerik Siswa dalam Menyelesaikan Soal *Number Sense* Materi Bilangan Bulat dengan Subjek Tipe Kepribadian *Extrovert 2 (SE2)*

a. Melakukan Perhitungan Matematis

Data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SE2 dalam mengenali hubungan bilangan dalam barisan (MD1) dan mengembangkan pola untuk solusi selanjutnya (MD2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.9 sebagai berikut:

Andi =

- 0 poin pada awal minggu
- Satrio membantu guru +30 poin
- Satrio terlambat -15 poin (andi terlambat 3x dddan minggu)
- pada akhir minggu dapat +75

Andi membantu guru 4x dalam seminggu, kenapa? karena poin akhir Andi adalah 75 tapi Andi terlambat 3x. Nah kalau terlambatan poinnya dikurangi 15 jadi $3 \times (-15) = -45 \rightarrow 75 + 45 = 120, 120 : 30 = 4$

Gambar 4.9 Jawaban SE2 pada MD

T1aSE2

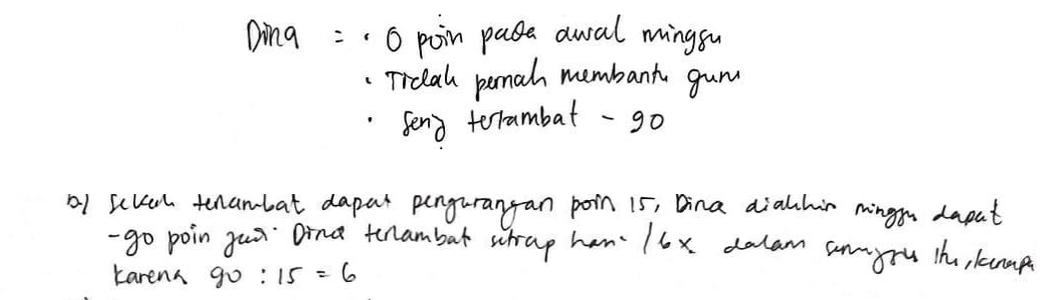
Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P01SE2 : *Bagaimana kamu mengetahui berapa kali Andi membantu guru dari informasi yang ada?*
- J01SE2 : *Saya cari tahu total poin sebelum dikurangi karena terlambat. Jadi saya tambahkan 45 ke 75, lalu bagi dengan 30 karena itu nilai tiap bantuan.*
- P02SE2 : *Apa yang kamu lakukan pertama kali untuk mencari jumlah bantuan Andi?*
- J02SE2 : *Langkah pertama saya adalah hitung dulu pengurangan poin karena terlambat, yaitu $3 \times -15 = -45$ poin.*
- P03SE2 : *Bagaimana kamu cocokkan jawabanmu dengan informasi soal?*
- J03SE2 : *Saya pastikan perhitungan cocok dengan nilai akhirnya. Jadi $4 \times 30 = 120$, lalu dikurangi 45 karena terlambat, hasilnya 75, sama seperti di soal.*

Berdasarkan T1aSE2, SE2 memulai dengan menghitung pengurangan poin akibat keterlambatan, yaitu $3 \times 15 = 45$ poin. Kemudian, SE2 menambahkan kembali pengurangan tersebut ke poin akhir sebesar 75 untuk mendapatkan total poin sebelum penalti, yaitu 120 poin. Berdasarkan langkah ini, SE2 dapat melakukan perhitungan dasar secara lengkap dan benar. Selanjutnya, berdasarkan J02SE2 dan J03SE2, SE2 membagi total poin 120 dengan 30 (jumlah poin per bantuan) sehingga memperoleh hasil 4 kali bantuan. SE2 melakukan verifikasi dengan mencocokkan hasil akhir dari perhitungan ke informasi awal dalam soal, yaitu memastikan bahwa $4 \times 30 = 120$, kemudian dikurangi 45 menghasilkan poin akhir 75. Hal ini menunjukkan bahwa SE2

dapat melakukan urutan hasil bilangan yang diperoleh dengan lengkap dan benar.

Kemudian, data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SE2 dalam menghitung hasil operasi lanjutan (MO1) dan menjelaskan posisi bilangan positif maupun negatif (MO2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.10 sebagai berikut:



Gambar 4.10 Jawaban SE2 pada MO

T2bSE2

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P04SE2 : *Jika Dina tidak membantu guru dan poin akhirnya negatif, menurutmu itu artinya apa?*
- J04SE2 : *Itu artinya Dina cuma dapat pengurangan poin karena dia nggak pernah bantu guru. Jadi, poinnya negatif karena dia sering terlambat.*
- P05SE2 : *Bagaimana kamu menentukan apakah poin lebih besar atau lebih kecil?*
- J05SE2 : *Saya lihat dari angkanya, Bu. Kalau negatif berarti lebih kecil dari nol, jadi poinnya buruk. Kalau positif atau besar, berarti dia sering bantu atau nggak banyak kesalahan.*
- P06SE2 : *Menurut kamu, apa arti bilangan negatif dalam soal ini?*
- J06SE2 : *ilangan negatif itu tandanya Dina melakukan hal yang mengurangi poin, seperti terlambat. Jadi negatif itu semacam hukuman dari perbuatan yang nggak baik.*

Berdasarkan data J04SE2, J05SE2, dan J06SE2, SE2 menyatakan bahwa karena Dina tidak pernah membantu guru, maka seluruh poin yang dimilikinya

merupakan hasil pengurangan akibat keterlambatan. SE2 menghitung jumlah keterlambatan dengan membagi total poin negatif (-90) dengan besar pengurangan per keterlambatan, yaitu $90 \div 15 = 6$. Artinya, Dina terlambat sebanyak 6 kali. Berdasarkan hal ini, *SE2 dapat menghitung hasil operasi lanjutan dengan lengkap dan benar*. Selain itu, SE2 menjelaskan bahwa poin negatif menunjukkan akibat dari tindakan yang tidak disiplin, yaitu sering terlambat dan tidak mendapat poin tambahan dari membantu guru. SE2 membandingkan nilai poin dengan menyebutkan bahwa bilangan negatif menunjukkan nilai yang lebih rendah atau lebih buruk. Dengan demikian, *SE2 dapat menjelaskan posisi bilangan positif maupun negatif dalam urutan dengan lengkap dan benar*.

b. Berpikir Logis

Data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SE2 dalam menjelaskan bilangan yang terbentuk (ML1) dan menjelaskan sifat bilangan dalam konteks situasi yang sesuai (ML2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.11 sebagai berikut:

c) karena nilainya berubah 7 kali (4 poin positif + 3 poin negatif)

Gambar 4.11 Jawaban SE2 pada ML

T1cSE2

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P07SE2 : *Bisa kamu jelaskan bagaimana perubahan nilai yang dialami Andi dan Dina selama seminggu?*

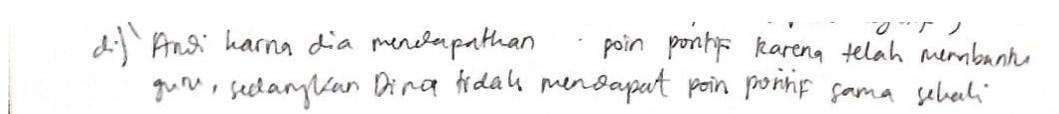
- J07SE2 : *Nilai Andi berubah karena dia beberapa kali membantu guru dan juga pernah terlambat. Ada 7 kali perubahan, yaitu 4 kali naik karena bantu guru dan 3 kali turun karena terlambat. Kalau Dina, nilainya hanya berubah karena sering terlambat, jadi semua perubahannya negatif.*
- P08SE2 : *Apa yang kamu pahami dari istilah “perubahan nilai” dalam soal ini?*
- J08SE2 : *Menurut saya, perubahan nilai itu maksudnya penambahan atau pengurangan poin yang terjadi setiap kali seseorang melakukan sesuatu, seperti membantu atau terlambat..*
- P09SE2 : *Siapa menurut kamu yang mengalami perubahan paling sering? Kenapa?*
- J09SE2 : *Menurut saya Andi, karena total perubahan nilainya lebih besar. Dia mengalami 7 kali perubahan, yaitu 4 kali naik karena membantu guru dan 3 kali turun karena terlambat. Nilainya berubah dari 0 menjadi 75, jadi selisih totalnya besar. Sementara Dina hanya turun karena terlambat, dari 0 ke -90, jadi perubahan negatif saja.*

Berdasarkan data T1cSE2, J07SE2, J08SE2, dan J09SE2, SE2 menyebut bahwa Andi mengalami total 7 kali perubahan nilai, terdiri dari 4 kali penambahan poin karena membantu guru dan 3 kali pengurangan poin akibat terlambat. SE2 menjawab bahwa Andi mengalami 7 kali perubahan nilai, terdiri dari 4 kali penambahan poin karena membantu guru dan 3 kali pengurangan poin akibat terlambat. Nilai akhirnya adalah 75. Sementara Dina tidak pernah membantu guru dan hanya mengalami 6 kali keterlambatan, sehingga seluruh poinnya bersifat negatif dan berakhir pada -90. Berdasarkan pemaparan ini, SE2 dapat menjelaskan bilangan terbentuk dengan lengkap dan tepat.

Selanjutnya, SE2 menyatakan bahwa yang dimaksud dengan “perubahan nilai” adalah segala bentuk kejadian yang menyebabkan poin bertambah atau berkurang, tergantung pada tindakan yang dilakukan. SE2 menyimpulkan bahwa Andi mengalami perubahan paling besar karena mengalami lebih banyak kejadian (7 kali) dan melibatkan dua jenis perubahan positif dan negatif

sedangkan Dina hanya mengalami pengurangan. SE2 menunjukkan bahwa operasi penjumlahan menghasilkan nilai positif dan pengurangan menghasilkan nilai negatif, serta mampu menghubungkannya dengan situasi yang ada. Hal ini menunjukkan bahwa SE2 *dapat menjelaskan sifat bilangan dalam konteks situasi yang sesuai dengan lengkap dan tepat.*

Kemudian, data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SE2 dalam menjelaskan konsep bilangan (MK1) dan menjelaskan menjelaskan perbandingan dua bilangan (MK2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.12 sebagai berikut:



Gambar 4.12 Jawaban SE2 pada MK

T1dSE2

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P10SE2 : *Menurut kamu, siapa yang paling banyak mendapat poin positif? Dan bagaimana kamu tahu itu?*
- J10SE2 : *Andi yang paling banyak dapat poin positif, karena dia membantu guru 4 kali dan setiap bantuannya dapat 30 poin. Jadi totalnya 120 poin dari bantuan saja. Dina nggak pernah bantu guru, jadi nggak dapat poin positif sama sekali.*
- P11SE2 : *Saat kamu membandingkan angka-angka dari soal, apa yang kamu perhatikan?*
- J11SE2 : *Saya lihat jumlah bantuan dan berapa poin yang didapat setiap kali bantu. Saya juga bandingkan pengurangan poin karena keterlambatan, dan lihat hasil akhirnya siapa yang lebih tinggi nilainya.*
- P12SE2 : *Dari semua itu, apa kesimpulan kamu tentang perbandingan nilai antara Andi dan Dina?*
- J12SE2 : *Kesimpulannya, Andi punya nilai lebih baik karena dia sering dapat poin positif dari bantu guru. Walaupun dia juga pernah terlambat, nilainya tetap tinggi. Dina cuma dapat pengurangan, jadi nilainya negatif.*

Berdasarkan data T1dSE2, J10SE2, J11SE2, dan J12SE2, SE2 menyatakan bahwa Andi memperoleh poin positif lebih banyak karena membantu guru sebanyak 4 kali, dengan masing-masing bantuan bernilai 30 poin, sehingga total poin tambahannya mencapai 120. Sebaliknya, Dina tidak pernah membantu guru sehingga tidak memperoleh tambahan poin sama sekali. Hal ini menunjukkan bahwa *SE2 dapat menjelaskan konsep bilangan dengan lengkap dan tepat*. Saat membandingkan nilai antara Andi dan Dina, SE2 memperhatikan jumlah bantuan yang dilakukan, besar poin yang diperoleh dari tiap bantuan, serta total pengurangan akibat keterlambatan. SE2 menyimpulkan bahwa nilai akhir Andi lebih baik karena berasal dari gabungan antara penambahan dan pengurangan poin, sedangkan Dina hanya mengalami pengurangan poin akibat keterlambatan. Dengan demikian, *SE2 menjelaskan perbandingan dua bilangan dengan lengkap dan tepat*.

c. Pemecahan Masalah

Data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SE2 dalam menuliskan informasi dari soal cerita (MI1) dan menyelesaikan soal dengan operasi bilangan bulat (MI2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.13 sebagai berikut:

$$a.) 80 \text{ km/jam} = 80 \times 2 = 160 \text{ km dalam 2 jam}$$

Gambar 4.13 Jawaban SE2 pada MI

T2aSE2

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P13SE2 : *Bisa kamu jelaskan bagaimana cara kamu mengetahui jarak tempuh mobil setelah 2 jam pertama?*
- J13SE2 : *Bisa, Bu. Saya kalikan saja kecepatan mobil, yaitu 80 km per jam, dengan waktunya 2 jam. Jadi $80 \times 2 = 160$ km. Itu jarak yang ditempuh setelah 2 jam.*
- P14SE2 : *Operasi matematika apa saja yang kamu pakai untuk menyelesaikan ini?*
- J14SE2 : *Saya pakai perkalian, Bu. Karena untuk cari jarak, saya kalikan kecepatan dengan waktu..*

Berdasarkan data T1aSE2 dan J14SE2, SE2 menyelesaikan soal jarak tempuh mobil dengan mengalikan kecepatan mobil sebesar 80 km/jam dengan waktu 2 jam. SE2 menuliskan langkah-langkah perhitungannya dengan lengkap dan mendapatkan hasil 160 km. SE2 menjelaskan bahwa menggunakan rumus jarak = kecepatan \times waktu, sesuai dengan informasi yang terdapat dalam soal. Hal ini menunjukkan bahwa *SE2 dapat menuliskan informasi dari soal cerita dengan lengkap dan benar*. Selain itu, SE2 menyebut bahwa hanya menggunakan satu operasi, yaitu perkalian, karena soal hanya memberikan dua informasi utama: kecepatan dan waktu tempuh. Berdasarkan hal tersebut, *SE1 menyelesaikan soal dengan operasi bilangan bulat dengan tepat dengan lengkap dan benar*.

Kemudian, data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SE2 dalam mengubah cerita ke bentuk matematika (MM1) dan mengaitkan operasi-operasi yang digunakan dalam soal (MM2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.14 sebagai berikut:

- Jarak kota A ke kota B = 240 km
- Jarak yg ditempuh mobil sebelum rusak = 160 km
- Berapa jarak yang ditempuh mobil setelah rusak?
- an : $240 - 160 = 80$ km

Gambar 4.14 Jawaban SE2 pada MM

T2bSE2

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

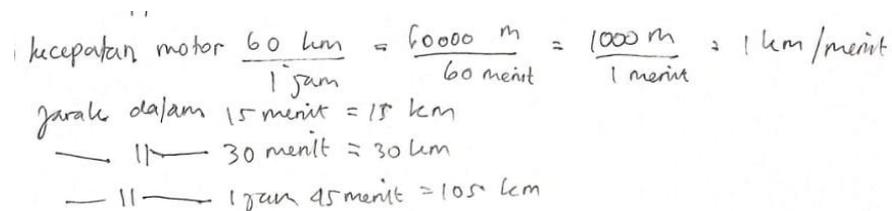
- P15SE2 : *Dari cerita di soal, bagaimana kamu tahu bahwa kecepatan dan waktu bisa dipakai untuk mencari jarak?*
- J15SE2 : *Karena di soal disebut kecepatan mobil dan waktunya 2 jam, jadi saya tahu jaraknya bisa dihitung pakai rumus kecepatan \times waktu.*
- P16SE2 : *Lalu bagaimana kamu menghitung sisa jarak ke Kota B setelah mobil berjalan 2 jam?*
- J16SE2 : *Saya kurangkan jarak total dari Kota A ke Kota B, yaitu 240 km, dikurangi 160 km yang sudah ditempuh. Jadi sisa jaraknya $240 - 160 = 80$ km.*
- P17SE2 : *Menurutmu, apa hubungan antara kecepatan, waktu, dan jarak?*
- J17SE2 : *Jarak bisa dicari dari kecepatan dikali waktu. Kalau kita tahu dua dari tiga itu, kita bisa cari yang satu lagi*

Berdasarkan data T2bSE2, J15SE2, dan J17SE2, SE2 mengubah informasi dari soal cerita menjadi bentuk matematika dengan menyebut bahwa kecepatan mobil adalah 80 km/jam dan waktu tempuhnya 2 jam. Informasi ini diubah ke dalam bentuk perhitungan dengan menggunakan rumus jarak = kecepatan \times waktu, dan dihitung $80 \times 2 = 160$ km. Setelah itu, SE2 menghitung sisa jarak ke Kota B dengan melakukan pengurangan dari total jarak 240 km dikurangi 160 km yang sudah ditempuh, sehingga diperoleh sisa jarak 80 km. Dengan demikian, SE2 dapat mengubah cerita ke bentuk matematika dengan lengkap dan benar. SE2 menjelaskan bahwa jarak, kecepatan, dan waktu saling

berkaitan, dan jika dua dari tiga informasi diketahui, maka satu lainnya dapat dihitung. Hal ini menunjukkan bahwa Dengan demikian, *SE2 dapat mengaitkan operasi-operasi yang digunakan dalam soal dengan lengkap dan benar.*

d. Mengenali Pola dan Hubungan Bilangan

Data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SE2 dalam menjelaskan pola sederhana dalam bilangan (MP1) dan menerapkan bilangan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan (MP2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.15 sebagai berikut:



kecepatan motor $\frac{60 \text{ km}}{1 \text{ jam}} = \frac{60000 \text{ m}}{60 \text{ menit}} = \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ menit}} = 1 \text{ km/menit}$
 jarak dalam 15 menit = 15 km
 — 11 — 30 menit = 30 km
 — 11 — 1 jam 45 menit = 105 km

Gambar 4.15 Jawaban SE2 pada MP

T2cSE2

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P18SE2 : *Bagaimana caramu mengetahui berapa jarak yang ditempuh motor dalam 15 menit?*
 J18SE2 : *Karena saya tahu motornya menempuh 1 km setiap menit, jadi kalau 15 menit tinggal dikali 1, hasilnya 15 km.*
 P19SE2 : *Lalu bagaimana kamu menghitung jarak saat motor berjalan selama 1 jam 45 menit?*
 J19SE2 : *Saya ubah dulu waktunya ke menit, jadi 1 jam 45 menit itu 105 menit. Terus saya kalikan 1 km per menit, jadi jaraknya 105 km.*
 P20SE2 : *Apakah kamu melihat pola tertentu antara waktu dan jarak dalam perhitunganmu?*
 J20SE2 : *Iya, setiap menit jaraknya nambah 1 km. Jadi kalau waktunya dobel, jaraknya juga dobel. Jadi waktunya sama dengan jaraknya.*

Berdasarkan data T2cSE2, J18SE2, J19SE2, dan J20SE2, SE2 menghitung jarak tempuh motor dengan menyatakan bahwa kecepatan motor adalah 60 km per jam, atau setara dengan 1 km per menit. SE2 menjelaskan bahwa setiap tambahan waktu 1 menit akan menambah jarak sejauh 1 km, sehingga membentuk pola bilangan yang sederhana dan sebanding antara waktu dan jarak. Misalnya, untuk 15 menit dihitung $15 \times 1 = 15$ km, dan untuk 1 jam 45 menit diubah terlebih dahulu menjadi 105 menit, lalu dihitung $105 \times 1 = 105$ km. Dengan demikian, *SE2 dapat menjelaskan pola sederhana dalam bilangan dengan lengkap dan tepat*. SE2 menggunakan pola ini secara konsisten untuk menyelesaikan perhitungan jarak dari waktu yang berbeda. Berdasarkan hal tersebut, *SE1 dapat menerapkan bilangan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan lengkap dan benar*.

Kemudian, data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SE2 dalam mengenali hubungan bilangan dalam barisan (MH1) dan mengembangkan pola untuk solusi selanjutnya (MH2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.16 sebagai berikut:

d.) $0,5 + 2 + 2,5 = 5$ jam tiap 80 km
 melalui 400 km?
 $\frac{400}{80} = 5$
 25 jam = waktu yang dibutuhkan motor untuk menempuh jarak 400 km

Gambar 4.16 Jawaban SE2 pada MH

T2dSE2

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P21SE2 : *Setiap mobil menempuh 80 km, apa saja yang kamu perhitungkan?*

- J21SE2 : *Saya lihat mobil butuh waktu 0,5 jam untuk istirahat, 2 jam untuk perjalanan, dan 2,5 jam untuk kerusakan. Jadi totalnya 5 jam setiap 80 km.*
- P22SE2 : *Bagaimana caramu menghitung waktu total untuk menempuh jarak 400 km?*
- J22SE2 : *Saya bagi 400 dengan 80, hasilnya 5. Lalu saya kalikan 5 kali 5 jam, jadi totalnya 25 jam.*
- P23SE2 : *Apakah kamu menemukan pola waktu perjalanan untuk jarak tertentu?*
- J23SE2 : *Saya tidak melihat pola khusus, Bu.*

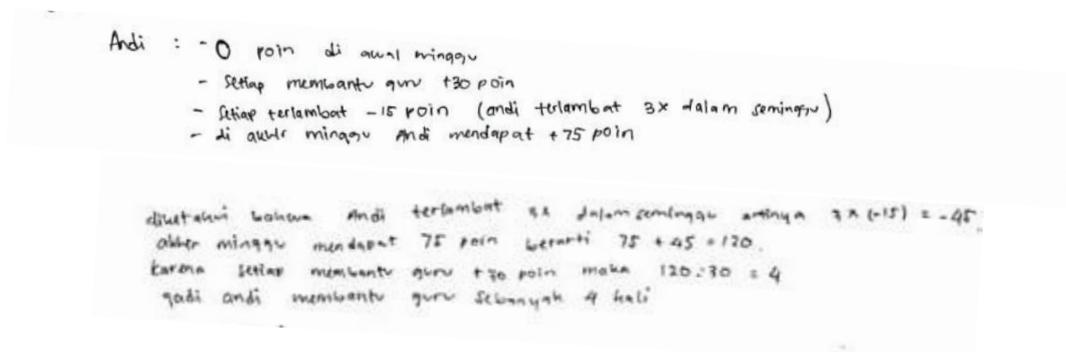
Berdasarkan data T2dSE2, J20SE2, J21SE2, dan J22SE2, SE2 menyebutkan bahwa setiap kali mobil menempuh 80 km, diperlukan waktu total 5 jam, yang terdiri dari 2 jam perjalanan, 0,5 jam istirahat, dan 2,5 jam akibat kerusakan. SE2 menghitung bahwa untuk jarak 400 km, diperlukan 5 kali siklus perjalanan ($400 \div 80 = 5$), kemudian mengalikan $5 \times 5 \text{ jam} = 25 \text{ jam}$ sebagai waktu total. Dengan demikian, *SE2 mengenali hubungan bilangan dalam barisan kurang lengkap dan kurang benar*. SE2 menjelaskan proses perhitungan tetapi tidak menyebutkan atau mengembangkan pola berulang. Berdasarkan hal tersebut *SE2 mengembangkan pola untuk solusi selanjutnya kurang lengkap dan kurang benar*.

3. Paparan Data Kecerdasan Numerik Siswa dalam Menyelesaikan Soal *Number Sense* Materi Bilangan Bulat dengan Subjek Tipe Kepribadian *Introvert 1 (SI1)*

a. Melakukan Perhitungan Matematis

Data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SI1 dalam melakukan perhitungan dasar (MD1) dan melakukan urutan hasil

bilangan yang diperoleh (MD2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.17 sebagai berikut:



Gambar 4.17 Jawaban SI1 pada MD

T1aSI1

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

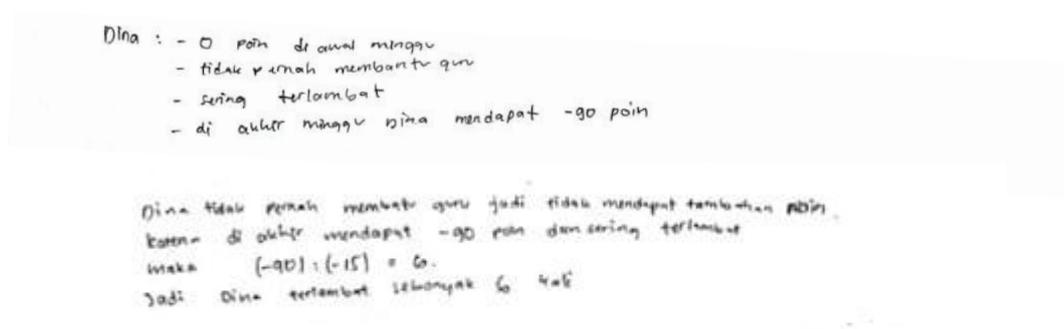
- P01SI1 : *Dari mana kamu tahu jumlah Andi membantu guru berdasarkan data di soal?*
- J01SI1 : *Saya mulai dari poin akhir Andi, yaitu 75. Karena dia terlambat 3 kali dan setiap keterlambatan mengurangi 15 poin, saya tambahkan dulu 45 ke 75, jadi totalnya 120. Lalu saya bagi dengan 30 karena setiap bantu guru dapat 30 poin, jadi ketemu 4 kali bantu.*
- P02SI1 : *Langkah awal apa yang kamu lakukan untuk mencari tahu berapa kali Andi membantu guru?*
- J02SI1 : *Langkah pertama saya adalah menghitung total pengurangan akibat keterlambatan, yaitu $-15 \times 3 = -45$. Setelah itu saya tambah ke poin akhir, jadi $75 + 45 = 120$.*
- P03SI1 : *Bagaimana kamu memastikan hasil hitunganmu sesuai dalam soal?*
- J03SI1 : *Saya lihat lagi dengan aturan di soal. Karena bantu guru dapat 30 poin, dan hasilnya tadi 120, saya bagi 30 dan hasilnya 4. Jadi menurut saya itu sudah sesuai dengan informasi soal.*

Berdasarkan T1aSI, SI1 menunjukkan langkah-langkah yang sistematis dalam menyelesaikan soal. SI1 memulai dengan mengidentifikasi informasi penting dari soal, yaitu poin awal Andi sebesar 0, poin akhir sebesar 75, serta pengurangan poin karena keterlambatan sebanyak 3 kali, masing-masing sebesar

15 poin. Dari informasi tersebut, SII melakukan operasi matematika dasar berupa perkalian untuk menghitung total pengurangan poin ($-15 \times 3 = -45$), kemudian penjumlahan ($75 + 45 = 120$), dan pembagian ($120 \div 30 = 4$). *SII dapat melakukan perhitungan dasar dengan lengkap dan benar.*

Selanjutnya, berdasarkan J02SI1 dan J03SI1, SII menyatakan bahwa langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung total pengurangan poin akibat keterlambatan. Setelah itu, menambahkan hasilnya ke poin akhir untuk memperoleh total poin yang mencerminkan bantuan kepada guru. Kemudian, SII membagi total poin tersebut dengan jumlah poin per bantuan untuk mengetahui berapa kali Andi membantu guru. Di akhir proses, SII mencocokkan hasil perhitungannya dengan informasi dalam soal untuk memastikan kebenaran jawabannya. Berdasarkan hal tersebut *SII dapat melakukan urutan hasil bilangan yang diperoleh dengan lengkap dan benar.*

Kemudian, data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SII dalam menghitung hasil operasi lanjutan (MO1) dan menjelaskan posisi bilangan positif maupun negatif (MO2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.18 sebagai berikut:



Gambar 4.18 Jawaban SII Pada MO

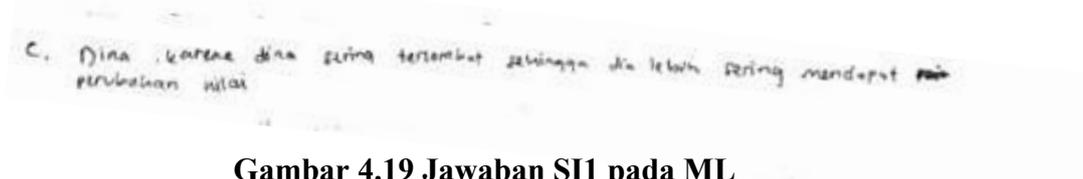
Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P04SI1 : *Kalau Dina tidak pernah membantu guru dan poin akhirnya minus, menurutmu itu menunjukkan apa?*
- J04SI1 : *Berarti Dina cuma dapat pengurangan poin karena sering terlambat. Karena tidak ada tambahan poin dari membantu guru, poin akhirnya jadi negatif.*
- P05SI1 : *Gimana caramu tahu suatu poin itu lebih besar atau lebih kecil dari yang lain?*
- J05SI1 : *Saya lihat dari tanda bilangannya. Kalau minus berarti nilainya lebih kecil dari nol atau bilangan positif. Semakin besar angka minusnya, berarti nilainya makin kecil.*
- P06SI1 : *Menurut kamu, angka negatif itu maksudnya apa di soal ini?*
- J06SI1 : *Angka negatif di soal ini menunjukkan kalau poinnya berkurang. Jadi kalau -90, itu artinya Dina kehilangan poin karena sering terlambat.*

Berdasarkan T1bSI1 dan J04SI1, SI1 menyatakan bahwa Dina memiliki 0 poin di awal minggu dan tidak pernah membantu guru, sehingga tidak mendapatkan tambahan poin. Di akhir minggu Dina memiliki -90 poin. SI1 menyatakan bahwa nilai negatif tersebut berasal dari pengurangan akibat keterlambatan. Untuk menentukan jumlah keterlambatan, SI1 melakukan operasi pembagian antara -90 dan -15, dan memperoleh hasil 6. *SI1 dapat menghitung hasil operasi lanjutan dengan lengkap dan benar.* Selanjutnya, berdasarkan J05SI1 dan J06SI1, SI1 menjelaskan bahwa karena Dina tidak pernah membantu guru, maka seluruh nilai negatif yang diperoleh berasal dari pengurangan poin akibat keterlambatan. SI1 menyebutkan bahwa bilangan negatif menandakan kehilangan poin, dan menyatakan bahwa semakin besar angka negatifnya, maka nilainya makin kecil. Dengan demikian, *SI1 dapat menjelaskan posisi bilangan positif maupun negatif dalam urutan dengan lengkap dan benar.*

b. Berpikir Logis

Data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SII dalam menjelaskan bilangan yang terbentuk (ML1) dan menjelaskan sifat bilangan dalam konteks situasi yang sesuai (ML2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.19 sebagai berikut:



Gambar 4.19 Jawaban SII pada ML

T1cSII

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P07SII : *Bisa kamu ceritakan kenapa nilai Andi dan Dina berubah dari awal sampai akhir minggu?*
 J07SII : *Karena membantu guru dan terlambat, Bu.*
 P08SII : *Menurut kamu, yang dimaksud dengan perubahan nilai itu apa sih dalam soal ini?*
 J08SII : *Kurang tahu, Bu.*
 P09SII : *Menurut kamu, siapa yang nilainya paling banyak berubah? Dan kenapa kamu pikir begitu?*
 J09SII : *Dina, soalnya poin akhirnya -90. Dia nggak pernah bantu guru tapi sering banget terlambat. Jadi poinnya turun banyak.*

Berdasarkan data T1cSII, J07SII, J08SII, dan J09SII, SII menuliskan bahwa Dina sering terlambat sehingga sering mendapat perubahan nilai. SII menyatakan bahwa Dina sering terlambat sehingga mengalami perubahan nilai. Namun, jawaban ini kurang tepat karena sebenarnya yang mengalami perubahan adalah Andi. Berdasarkan hal tersebut SII menjelaskan bilangan terbentuk dengan kurang lengkap dan kurang tepat. SII tidak dapat menjelaskan makna “perubahan nilai” dalam soal, dan mengaku bingung. SII menyatakan kesimpulan bahwa Dina mengalami perubahan nilai paling besar karena tidak

pernah membantu guru dan sering terlambat. Dengan demikian, *SI1 menjelaskan sifat bilangan dalam konteks situasi yang sesuai kurang lengkap dan kurang tepat.*

Kemudian, data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SI1 dalam menjelaskan konsep bilangan (MK1) dan menjelaskan menjelaskan perbandingan dua bilangan (MK2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.12 sebagai berikut:

perbandingan ...
 d. Andi. karena andi mendapat +75 poin di akhir minggu sehingga yang sering mendapat poin positif adalah andi

Gambar 4.20 Jawaban SI1 pada MK

T1dSI1

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P10SI1 : *Menurut kamu, siapa yang paling banyak mendapatkan poin positif? Dari mana kamu tahu?*
 J10SI1 : *Andi, Bu. Karena di akhir minggu Andi dapat 75 poin, berarti dia sering dapat poin positif.*
 P11SI1 : *Apa yang kamu perhatikan ketika melihat angka-angka di soal tersebut?*
 J11SI1 : *Saya melihat Andi punya poin akhir positif, sedangkan Dina poinnya negatif. Jadi Andi lebih sering dapat poin dari membantu guru, sementara Dina lebih sering kehilangan poin karena terlambat.*
 P12SI1 : *Kalau dibandingkan antara nilai Andi dan Dina, apa yang bisa kamu simpulkan?*
 J12SI1 : *Nilai Andi lebih baik karena dia mendapat poin positif, sedangkan nilai Dina turun karena sering terlambat dan tidak membantu guru.*

Berdasarkan data Jadi, data T1dSI1, J10SI1, J11SI1, dan J12SI1, SI1 menyatakan bahwa Andi memperoleh +75 poin di akhir minggu, sehingga dianggap paling banyak mendapat poin positif. SI1 menyatakan bahwa nilai

positif menunjukkan poin karena membantu guru, sedangkan nilai negatif pada Dina berasal dari keterlambatan. Hal ini menunjukkan *SI1 dapat menjelaskan konsep bilangan dengan lengkap dan tepat*. SI1 membandingkan nilai akhir Andi dan Dina, lalu menyimpulkan bahwa nilai Andi lebih baik karena ia aktif membantu guru. *SI1 menjelaskan perbandingan dua bilangan dengan kurang lengkap tetapi tepat*.

c. Pemecahan Masalah

Data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SI1 dalam menuliskan informasi dari soal cerita (MI1) dan menyelesaikan soal dengan operasi bilangan bulat (MI2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.21 sebagai berikut:

Handwritten solution showing the calculation of distance: $80 \text{ km/jam} \times 2 \text{ jam} = 160 \text{ km}$. The student concludes: "jadi setelah 2 jam pertama jarak yang sudah ditempuh mobil adalah 160 km".

Gambar 4.21 Jawaban SI1 pada MI

T2aSI1

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P13SI1 : *Bisa kamu jelaskan bagaimana cara kamu menghitung jarak mobil setelah berjalan selama 2 jam?*
 J13SI1 : *Bisa, Bu. Saya kalikan kecepatan mobil 80 km per jam dengan 2 jam. Hasilnya 160 km.*
 P14SI1 : *Dalam menyelesaikan soal itu, kamu pakai operasi matematika apa saja??*
 J14SI1 : *Saya pakai perkalian, soalnya kecepatan dikali waktu.*

Berdasarkan T1aSI1 dan J14SI1, SI1 menyelesaikan soal dengan mengalikan kecepatan mobil 80 km/jam dengan waktu tempuh selama 2 jam. Hasil perhitungan yang diperoleh adalah $80 \times 2 = 160 \text{ km}$. SI1 menuliskan

bahwa jarak yang ditempuh mobil setelah 2 jam adalah 160 km. Dengan demikian, *SI1 dapat menuliskan informasi dari soal cerita dengan lengkap dan benar*. SI1 menjelaskan bahwa menggunakan operasi perkalian karena kecepatan dikalikan dengan waktu. Berdasarkan hal tersebut, *SI1 menyelesaikan soal dengan operasi bilangan bulat dengan tepat dengan lengkap dan benar*.

Kemudian, data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SI1 dalam mengubah cerita ke bentuk matematika (MM1) dan mengaitkan operasi-operasi yang digunakan dalam soal (MM2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.22 sebagai berikut:

mobil berangkat berangkat setelah 2 jam pertama dengan jarak yang sudah ditempuh adalah 160 km. karena jarak kota A ke kota B adalah 240 km maka mobil berangkat dengan jarak yang ditempuh adalah berangkat adalah $240 - 160 = 80$ km

Gambar 4.22 Jawaban SI1 pada MM

T2bSI1

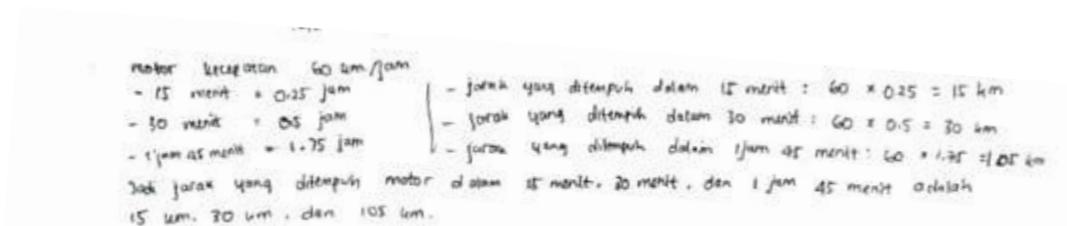
Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P15SI1 : *Apa yang membuat kamu yakin bahwa jarak bisa dihitung dari kecepatan dan waktu?*
- J15SI1 : *Karena dari pelajaran, Bu, kalau mau cari jarak itu tinggal kecepatan dikali waktu. Jadi saya pakai itu buat cari jarak tempuh mobil sebelum rusak.*
- P16SI1 : *Langkah apa yang kamu lakukan untuk mengetahui berapa jarak yang masih harus ditempuh mobil?*
- J16SI1 : *Saya kurangi total jarak dari Kota A ke Kota B, yaitu 240 km, dengan 160 km yang sudah ditempuh. Jadi sisanya 80 km.*
- P17SI1 : *Bagaimana menurutmu kaitan antara kecepatan, waktu, dan jarak dalam soal ini?*
- J17SI1 : *Bagaimana menurutmu kaitan antara kecepatan, waktu, dan jarak dalam soal ini?*

SII menggunakan informasi dari soal (kecepatan 80 km/jam dan waktu 2 jam) untuk menghitung jarak tempuh sebelum kerusakan $80 \times 2 = 160$ km. Selanjutnya, SII menghitung sisa jarak ke Kota B dengan $240 - 160 = 80$ km. Dengan demikian, SII dapat mengubah cerita ke bentuk matematika dengan lengkap dan benar. SII menjelaskan bahwa rumus jarak adalah kecepatan \times waktu, dan bahwa jika dua komponen diketahui, maka yang ketiga bisa dicari. Berdasarkan hal tersebut, SII mengaitkan operasi-operasi yang digunakan dalam soal dengan lengkap dan benar.

d. Mengenali Pola dan Hubungan Bilangan

Data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SII dalam menjelaskan pola sederhana dalam bilangan (MP1) dan menerapkan bilangan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan (MP2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.23 sebagai berikut:



Gambar 4.23 Jawaban SII pada MP

T2cSII

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P18SII : *Bisa kamu jelaskan bagaimana cara menghitung jarak yang ditempuh motor dalam waktu 15 menit?*
 J18SII : *Bisa, Bu. Saya ubah dulu 15 menit ke jam, jadi 0,25 jam. Lalu saya kalikan dengan 60 karena kecepatannya 60 km/jam. Jadi jaraknya 15 km.*
 P19SII : *Kalau untuk 1 jam 45 menit, kamu menghitungnya seperti apa?*
 J19SII : *Saya ubah dulu jadi 1,75 jam, lalu dikali 60, jadi jaraknya 105 km.*

- P20SI1 : *Apakah kamu melihat pola dalam hubungan waktu dan jarak?*
 J20SI1 : *Iya, Bu. Semakin lama waktunya, jaraknya juga makin besar. Karena kecepatan tetap, jadi waktu dan jaraknya sebanding.*

Berdasarkan data T2cSI1 dan J20SI1, SI1 mengubah waktu dari menit ke jam sebelum mengalikan dengan kecepatan yang menunjukkan pola bilangan sederhana dalam konversi satuan waktu. SI1 menyelesaikan soal dengan menggunakan kecepatan motor sebesar 60 km/jam. Waktu 15 menit diubah menjadi 0,25 jam, kemudian dihitung jaraknya dengan mengalikan $60 \times 0,25$ dan diperoleh hasil 15 km. Untuk 30 menit, SI1 menuliskan 0,5 jam dan menghitung $60 \times 0,5 = 30$ km. Sementara untuk waktu 1 jam 45 menit, SI1 menuliskan 1,75 jam, lalu menghitung $60 \times 1,75$ dan diperoleh 105 km. SI1 menjelaskan bahwa terlebih dahulu mengubah satuan menit ke jam sebelum melakukan perkalian dengan kecepatan.

Ketika ditanya mengenai perhitungan 1 jam 45 menit, SI1 menjelaskan bahwa waktu tersebut diubah ke dalam bentuk desimal menjadi 1,75 jam sebelum dikalikan. Dengan demikian, *SI1 dapat menjelaskan pola sederhana dalam bilangan dengan lengkap dan tepat.* SI1 menggunakan pola tersebut untuk menghitung jarak tempuh pada berbagai durasi waktu dengan benar, seperti 15 menit menjadi 15 km dan 1 jam 45 menit menjadi 105 km. SI1 menjelaskan hubungan linier antara waktu dan jarak berdasarkan kecepatan tetap. Berdasarkan hal tersebut *SI1 dapat menerapkan bilangan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan lengkap dan benar.*

Kemudian, data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SI1 dalam mengenali hubungan bilangan dalam barisan (MH1) dan

mengembangkan pola untuk solusi selanjutnya (MH2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.24 sebagai berikut:

d. ~~.....~~

- jumlah kerusakan setiap 80 km = $400 \text{ km} : 80 \text{ km} = 5$ kali kerusakan
- setiap perbaikan 30 menit
- jadi total perbaikan 30 menit $\times 5 = 150$ menit = 2 jam 30 menit
- total waktu perjalanan = $400 \text{ km} : 80 \text{ km/jam} = 5$ jam
- jadi waktu yang dibutuhkan mobil untuk menempuh jarak 400 km adalah
 $2 \text{ jam } 30 \text{ menit} + 5 \text{ jam} = 7 \text{ jam } 30 \text{ menit}$

Gambar 4.24 Jawaban SI1 pada MH

T2dSI1

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P21SI1 : *Bisa kamu jelaskan apa yang terjadi setiap kali mobil menempuh jarak 80 kilometer?*
- J21SI1 : *Setiap 80 kilometer, mobilnya rusak dan harus diperbaiki dulu sebelum lanjut jalan.*
- P22SI1 : *Gimana kamu hitung total waktu perjalanan kalau mobil rusak setiap 80 kilometer?*
- J22SI1 : *Saya hitung dulu waktunya kalau nggak rusak, jadi 400 bagi 80 itu 5 jam. Terus karena rusaknya 5 kali, aku kalikan 30 menit jadi 150 menit atau 2 jam 30 menit. Jadi semua waktunya ditambah, totalnya 7 jam 30 menit.*
- P23SI1 : *Waktu kamu mengerjakan soal ini, kamu lihat nggak ada pola tertentu dari waktu tempuhnya??*
- J23SI1 : *Iya, setiap 80 kilometer pasti ada tambahan waktu 30 menit buat perbaikan. Jadi polanya begitu terus sampai 400 kilometer selesai.*

Berdasarkan data T2dSI1 dan J22SI1, SI1 mengenali hubungan bilangan dalam barisan dengan menghitung jumlah kerusakan mobil berdasarkan pembagian jarak total 400 km dengan jarak per kerusakan 80 km sehingga diperoleh 5 kali kerusakan. Dengan demikian, *SI1 mampu mengenali hubungan bilangan dalam barisan dengan lengkap dan benar (MH1)*. SI mengembangkan pola penyelesaian dengan menghitung total waktu perbaikan dari 5 kali

kerusakan, lalu menjumlahkannya dengan waktu tempuh utama untuk memperoleh waktu perjalanan total 7 jam 30 menit. Berdasarkan hal tersebut *SE1 mampu mengembangkan pola untuk solusi selanjutnya dengan lengkap dan benar* (MH2).

4. Paparan Data Kecerdasan Numerik Siswa dalam Menyelesaikan Soal *Number Sense* Materi Bilangan Bulat dengan Subjek Tipe Kepribadian *Introvert 2 (SI2)*

a. Melakukan Perhitungan Matematis

Data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SI2 dalam mengenali hubungan bilangan dalam barisan (MD1) dan mengembangkan pola untuk solusi selanjutnya (MD2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.25 sebagai berikut:

Andi = 0 poin pada awal minggu

- Setiap membantu guru +30 poin
- Setiap terlambat -15 poin
- Andi terlambat 3x dalam seminggu
- pada akhir minggu...

1). Andi terlambat 3 kali dalam seminggu
 $(-15) \times 3 = -45$
 pada akhir minggu dapat +75 poin
 $-45 + x = 75$
 $x = 75 + 45$
 $x = 120$ poin

Setiap membantu guru +30 poin, jadi $120 : 30 = 4$ kali andi membantu guru.

Gambar 4.25 Jawaban SI2 pada MD

T1aSI2

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P01SI2 : *Bagaimana kamu bisa mengetahui berapa kali Andi membantu guru dari informasi yang tersedia?*

- J01SI2 : *Saya mulai dari menghitung poin yang hilang karena Andi terlambat. $15 \times 3 = 45$, jadi -45. Karena di akhir poinnya 75, saya buat persamaan: $-45 + x = 75$. Lalu saya pindahkan -45 jadi $x = 75 + 45$, hasilnya $x = 120$. Itu jumlah poin dari bantu guru. Lalu saya bagi $120 \div 30 = 4$, jadi Andi bantu 4 kali.*
- P02SI2 : *Langkah awal apa yang kamu lakukan untuk mencari tahu bantuan Andi?*
- J02SI2 : *Langkah awal saya hitung dulu poin yang berkurang karena terlambat. 3 kali terlambat dikali 15 jadi -45. Lalu saya masukkan ke bentuk $-45 + x = 75$ untuk cari x .*
- P03SI2 : *Bagaimana agaimana kamu tahu bahwa hasil yang kamu dapat sudah sesuai dengan soal?*
- J03SI2 : *Setelah dapat $x = 120$, saya cek lagi: $120 \div 30 = 4$ kali bantu guru. Kalau dikurangi 45 karena terlambat, hasilnya 75. Itu sama seperti poin akhir di soal, jadi saya yakin hitungannya benar.*

Berdasarkan T1aSI2, SI2 menunjukkan langkah-langkah sistematis dalam menyelesaikan soal. SI2 memulai dengan mengidentifikasi informasi penting, yaitu poin awal Andi sebesar 0, poin akhir 75, serta pengurangan poin karena keterlambatan sebanyak 3 kali, masing-masing sebesar 15 poin. SI2 melakukan perhitungan dasar dengan mengalikan $15 \times 3 = 45$ untuk total pengurangan poin, lalu menyusun persamaan $-45 + x = 75$ dan menyelesaikannya menjadi $x = 120$. Setelah itu, SI2 membagi $120 \div 30 = 4$ untuk mengetahui jumlah bantuan. Dengan demikian, *SI2 dapat melakukan perhitungan dasar secara lengkap dan benar.*

Selanjutnya, berdasarkan J02SI2 dan J03SI2, SI2 menjelaskan bahwa langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung poin yang hilang karena terlambat, lalu memasukkannya ke dalam bentuk persamaan untuk mengetahui total poin dari bantuan. SI2 kemudian membandingkan hasil akhirnya dengan informasi soal, yaitu $120 - 45 = 75$, untuk memastikan kesesuaian jawaban.

Hal ini menunjukkan bahwa SI2 dapat melakukan urutan hasil bilangan yang diperoleh dengan lengkap dan benar.

Kemudian, data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SI2 dalam menghitung hasil operasi lanjutan (MO1) dan menjelaskan posisi bilangan positif maupun negatif (MO2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.26 sebagai berikut:

Dina = 0 poin pada awal minggu
 • Tidak pernah membantu guru
 • Sering terlambat
 • pada akhir minggu dapat -90 poin
 • Sekolah masuk 6x dalam seminggu

b). poin akhir dina -90
 Dina tidak pernah membantu guru
 Setiap terlambat -15 poin, jadi dina terlambat sebanyak 6 kali
 $-90 : -15 = 6$ kali terlambat

Gambar 4.26 Jawaban SI2 pada MO

T2bSI2

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P04SI2 : *Apa yang kamu pahami ketika Dina tidak membantu guru dan poin akhirnya bernilai negatif?*
- J04SI2 : *Saya paham kalau Dina nggak dapat tambahan poin karena tidak pernah membantu guru. Tapi dia tetap dapat pengurangan poin karena sering terlambat, jadi hasil akhirnya negatif. Itu artinya poinnya lebih banyak dikurang daripada ditambah.*
- P05SI2 : *Bagaimana caramu membandingkan besar atau kecilnya poin?*
- J05SI2 : *Saya lihat dari tandanya. Kalau positif berarti lebih besar, kalau negatif berarti lebih kecil. Karena Dina dapat -90, berarti lebih kecil dari nol, jadi poinnya kurang banyak.*
- P06SI2 : *Menurutmu, apa maksud dari bilangan negatif dalam soal seperti ini?*
- J06SI2 : *Bilangan negatif itu artinya poin yang hilang atau dikurangi. Di kasus ini karena Dina sering terlambat dan nggak pernah bantu guru, jadi poinnya berkurang terus sampai jadi -90. Saya bagi -90 dengan -15, hasilnya 6, jadi Dina terlambat 6 kali.*

Berdasarkan T1bSI2 dan J04SI2, SI2 menuliskan bahwa Dina mendapat 0 poin di awal minggu, tidak pernah membantu guru, dan poin akhirnya adalah -90. Karena setiap keterlambatan mengurangi 15 poin, SI2 menghitung $-90 \div -15 = 6$, dan menyimpulkan bahwa Dina terlambat sebanyak 6 kali. Perhitungan ini menunjukkan bahwa *SI2 dapat menghitung hasil operasi lanjutan dengan lengkap dan benar*. Selanjutnya, berdasarkan J05SI2 dan J06SI2, SI2 menjelaskan bahwa karena Dina tidak membantu guru, maka tidak ada poin tambahan yang masuk, sehingga seluruh poin negatif berasal dari pengurangan karena keterlambatan. SI2 menyebut bahwa bilangan negatif artinya poinnya berkurang, dan menyatakan bahwa -90 lebih kecil dari 0 yang berarti poin Dina sangat rendah karena terlalu sering terlambat. Dengan demikian, *SI2 dapat menjelaskan posisi bilangan positif maupun negatif dalam urutan dengan lengkap dan benar*.

b. Berpikir Logis

Data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SI2 dalam menjelaskan bilangan yang terbentuk (ML1) dan menjelaskan sifat bilangan dalam konteks situasi yang sesuai (ML2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.27 sebagai berikut:

c). Dina, karena sering mengalami keterlambatan sebanyak 6 kali,
jadi sering mengalami perubahan nilai sebanyak 6 kali.

d) Andi: L...

Gambar 4.27 Jawaban SI2 pada ML

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P07SI2 : *Bisa kamu ceritakan apa yang terjadi dengan nilai Andi dan Dina selama seminggu ini?*
 J07SI2 : *Mengalami penambahan dan pengurangan nilai, Bu.*
 P08SI2 : *Menurutmu, apa arti dari adanya perubahan angka poin di soal ini?*
 J08SI2 : *Kurang tahu, Bu.*
 P09SI2 : *Menurut kamu, siapa yang paling sering mengalami perubahan nilai? Kenapa kamu bilang begitu?*
 J09SI2 : *Dina, Bu. Soalnya dia terlambat 6 kali, jadi kayaknya nilainya berubah terus setiap kali itu.*

Berdasarkan data T1cSI2, J07SI2, J08SI2, dan J09SI2, SI2 tes menyatakan bahwa Dina sering terlambat sehingga mengalami perubahan nilai sebanyak 6 kali. SI2 menyebut bahwa Andi dan Dina sama-sama mengalami penambahan dan pengurangan poin. *SI2 menjelaskan bilangan terbentuk dengan kurang lengkap dan kurang tepat.* Namun, saat diminta menjelaskan makna dari perubahan nilai, SI2 menyatakan tidak tahu dan terlihat bingung. SI2 menyebutkan bahwa Dina mengalami perubahan paling sering karena terlambat 6 kali dan poinnya terus berkurang. Dengan demikian, *SI2 menjelaskan sifat bilangan dalam konteks situasi yang sesuai kurang lengkap dan kurang tepat.*

Kemudian, data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SI2 dalam menjelaskan konsep bilangan (MK1) dan menjelaskan menjelaskan perbandingan dua bilangan (MK2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.28 sebagai berikut:

d). Andi, karena andi mendapat ~~gum~~ ~~sebagai~~ ~~Andi~~ ~~di~~ ~~akhir~~ ~~minggu~~ mendapatkan poin sebesar positif 75. Sedangkan dina ~~akhir~~ ~~minggu~~ dapat poin sebesar ~~negatif~~ 90.

Gambar 4.28 Jawaban SI2 pada MK

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P10SI2 : Menurut kamu, siapa yang lebih banyak dapat angka positif selama seminggu ini? Gimana kamu bisa tahu?
- J10SI2 : Andi, Bu. Soalnya di akhir minggu dia punya +75 poin, itu berarti sering dapat poin positif.
- P11SI2 : Waktu kamu lihat angka-angka di soal, hal apa yang kamu perhatikan?
- J11SI2 : Saya lihat poin Andi itu positif, sedangkan Dina negatif. Jadi kelihatan banget bedanya.
- P12SI2 : Jadi, menurut kamu, gimana perbandingan antara nilai Andi dan Dina?
- J12SI2 : Nilai Andi lebih banyak positif, Bu. Dina dapat -90, Andi malah positif 75. Berarti Andi lebih sering dapat poin.

Berdasarkan data T1dSI2, J10SI2, J11SI2, dan J12SI2, SI2 menyatakan bahwa Andi lebih banyak mendapat angka positif karena di akhir minggu memiliki +75 poin. SI2 mengaitkan angka positif dengan bantuan kepada guru dan angka negatif pada Dina karena keterlambatan. Hal ini menunjukkan bahwa SI2 dapat menjelaskan konsep bilangan dengan lengkap dan tepat. Saat membandingkan angka, SI2 memperhatikan tanda positif pada nilai Andi dan negatif pada Dina, lalu menyimpulkan bahwa nilai Andi lebih baik. SI2 menjelaskan perbandingan dua bilangan dengan lengkap dan tepat.

c. Pemecahan Masalah

Data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SI2 dalam menuliskan informasi dari soal cerita (MI1) dan menyelesaikan soal dengan operasi bilangan bulat (MI2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.29 sebagai berikut:

a). Jarak setelah 2 jam = $80 \text{ km/jam} \times 2 \text{ jam} = 160 \text{ km}$ dalam 2 jam
 b). Keragaman...

Gambar 4.29 Jawaban SI2 pada MI

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P13SI2 : *Bisa kamu ceritakan gimana kamu hitung jarak mobil setelah 2 jam?*
 J13SI2 : *Mobilnya 80 km/jam, jadi 2 jam berarti 160 km.*
 P14SI2 : *Tadi kamu pakai operasi matematika apa aja buat nyelesain soal ini?*
 J14SI2 : *Perkalian, Bu. 80 dikali 2.*

Berdasarkan T1aSI2 dan J14SI2, SI2 menyelesaikan soal dengan menghitung jarak tempuh mobil selama 2 jam pertama menggunakan operasi perkalian antara kecepatan dan waktu, yaitu $80 \times 2 = 160$ km. SI2 menjelaskan bahwa untuk mencari jarak, digunakan rumus kecepatan dikali waktu. Dengan demikian, *SI2 dapat menuliskan informasi dari soal cerita dengan lengkap dan benar.* Selain itu, SI2 menyebutkan bahwa operasi yang digunakan adalah perkalian. Hal ini menunjukkan bahwa *SI2 dapat menyelesaikan soal menggunakan operasi bilangan bulat dengan lengkap dan benar.*

Kemudian, data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SI2 dalam mengubah cerita ke bentuk matematika (MM1) dan mengaitkan operasi-operasi yang digunakan dalam soal (MM2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.30 sebagai berikut:

Handwritten solution in Indonesian:

Jarak kota A ke kota B = 240 km
 Jarak yang ditempuh mobil sebelum rusak = 160 km
 jadi jarak yang ditempuh mobil setelah kerusakan adalah
 $240 - 160 = 80$ km //

Gambar 4.30 Jawaban SI2 pada MM

T2bSI2

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P15SI2 : *Dari cerita soal, bagaimana kamu tahu kalau kecepatan dan waktu bisa dipakai buat cari jarak?*
- J15SI2 : *Soalnya kan ada kecepatannya 80 km/jam dan waktunya 2 jam, jadi bisa dikali buat dapat jaraknya.*
- P16SI2 : *Terus, kamu gimana cara hitung sisa jarak ke Kota B setelah mobil rusak?*
- J16SI2 : *Jarak totalnya 240 km, yang udah ditempuh sebelum rusak 160 km, jadi sisanya 240 dikurang 160, hasilnya 80 km.*
- P17SI2 : *Menurut kamu, apa sih hubungan antara kecepatan, waktu, dan jarak?*
- J17SI2 : *Kalau mau cari jarak, tinggal kecepatan dikali waktu.*

SI2 menggunakan informasi dari soal, yaitu kecepatan mobil 80 km/jam dan waktu tempuh 2 jam, untuk menghitung jarak sebelum kerusakan dengan operasi perkalian: $80 \times 2 = 160$ km. Selanjutnya, SI2 menghitung sisa jarak ke Kota B dengan mengurangkan total jarak 240 km dengan 160 km yang telah ditempuh, sehingga diperoleh $240 - 160 = 80$ km. Dengan demikian, *SI1 dapat mengubah cerita ke bentuk matematika dengan lengkap dan benar*. SI2 menjelaskan bahwa hubungan antara kecepatan, waktu, dan jarak adalah saling berkaitan. *Berdasarkan hal tersebut, SI2 mengaitkan operasi-operasi yang digunakan dalam soal dengan lengkap dan benar.*

d. Mengenali Pola dan Hubungan Bilangan

Data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SE2 dalam menjelaskan pola sederhana dalam bilangan (MP1) dan menerapkan bilangan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan (MP2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4. sebagai berikut:

SI2 mengerjakan soal 2c seperti terlihat pada Gambar 4.31:

Kecepatan motor dalam 1 jam adalah 60 km, maka
~~15 menit = 0,25 jam~~ 60 menit adalah 6000 m
~~maka 0,25~~ 1 menit adalah 1000 m
 dapat diartikan bahwa 1 km/menit
 jarak motor dalam 15 menit adalah 15 km
 " " " 30 menit adalah 30 km
 " " " 1 jam 45 menit adalah ~~45~~ 105 km

Gambar 4.31 Jawaban SI2 pada MP

T2cSI2

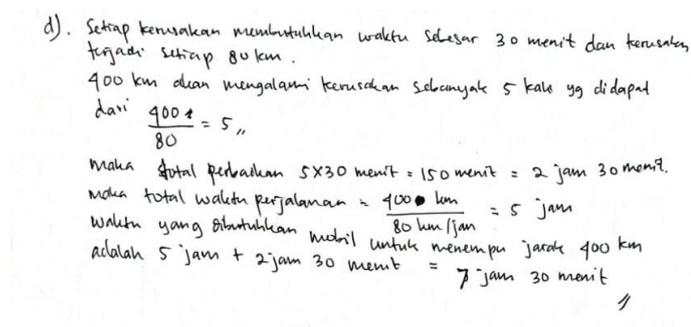
Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P18SI2 : *Bisa kamu ceritakan bagaimana kamu menghitung jarak yang ditempuh motor dalam waktu 15 menit?*
 J18SI2 : *Karena motornya 1 km per menit, jadi kalau 15 menit ya tinggal dikali 1 aja, jadi 15 km.*
 P19SI2 : *Kalau waktunya 1 jam 45 menit, kamu menghitung jaraknya gimana?*
 J19SI2 : *Saya hitung dulu 1 jam itu 60 menit, jadi totalnya 105 menit. Terus dikali 1 km per menit, jadi 105 km.*
 P20SI2 : *Kamu lihat ada pola nggak antara waktu dan jarak tempuh motor?*
 J20SI2 : *Ada, Bu. Kalau waktunya nambah, jaraknya juga nambah terus. Soalnya setiap 1 menit selalu nambah 1 km.*

Berdasarkan data T2cSI2 dan J20SI2, SI2 menyatakan bahwa motor menempuh jarak 1 km setiap menit, dengan dasar kecepatan 60 km per jam. SI2 mengubah waktu ke satuan menit terlebih dahulu sebelum menghitung jarak, yang menunjukkan melakukan pola konversi satuan waktu ke jarak. Dengan demikian, SI2 dapat menjelaskan pola bilangan sederhana secara lengkap dan tepat. Selanjutnya, SI2 menerapkan pola ini untuk menghitung berbagai jarak dengan tepat, seperti 15 menit menjadi 15 km dan 1 jam 45 menit menjadi 105 km. SI2 menyebutkan bahwa setiap penambahan 1 menit akan menambah 1 km, yang menunjukkan hubungan linier antara waktu dan jarak. Berdasarkan hal

tersebut, SI2 dapat menerapkan bilangan untuk menyelesaikan masalah kontekstual dengan lengkap dan benar.

Kemudian, data yang dipaparkan selanjutnya adalah hasil tes dan wawancara SE2 dalam mengenali hubungan bilangan dalam barisan (MH1) dan mengembangkan pola untuk solusi selanjutnya (MH2). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.32 sebagai berikut:



d). Setiap kerusakan membutuhkan waktu sebesar 30 menit dan kerusakan terjadi setiap 80 km.
 400 km akan mengalami kerusakan sebanyak 5 kali yg didapat dari $\frac{400}{80} = 5$ //

Maka total perbaikan $5 \times 30 \text{ menit} = 150 \text{ menit} = 2 \text{ jam } 30 \text{ menit}$.
 Maka total waktu perjalanan = $\frac{400 \text{ km}}{80 \text{ km/jam}} = 5 \text{ jam}$
 Waktu yang dibutuhkan mobil untuk menempuh jarak 400 km adalah $5 \text{ jam} + 2 \text{ jam } 30 \text{ menit} = 7 \text{ jam } 30 \text{ menit}$ //

Gambar 4.32 Jawaban SI2 pada MD

T2dSI2

Diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P21SI2 : Menurut kamu, apa yang terjadi setiap kali mobil menempuh 80 km?
- J21SI2 : Setiap 80 km, mobil rusak dan harus diperbaiki selama 30 menit.
- P22SI2 : Gimana kamu menghitung total waktu perjalanan kalau mobil rusak terus tiap 80 km?
- J22SI2 : Saya bagi dulu $400 \text{ km} : 80 \text{ km} = 5$ kali rusak. Terus $5 \text{ kali} \times 30 \text{ menit}$ jadi 150 menit, itu 2 jam 30 menit.
- P23SI2 : Kamu lihat pola waktu perjalanan nggak dari situ? Bisa bantu nyelesaiin soal 400 km?
- J23SI2 : Setiap kali mobil menempuh 80 kilometer, selalu ditambahkan waktu 30 menit untuk perbaikan. Pola ini berlangsung secara berulang sampai jarak 400 kilometer.

Berdasarkan data T2dSI2 dan J22SI2, SI2 menyatakan bahwa setiap menempuh 80 km, mobil mengalami kerusakan dan memerlukan perbaikan

selama 30 menit. Untuk menyelesaikan soal, SI2 membagi jarak total 400 km dengan 80 km dan memperoleh hasil 5 kali kerusakan. Dengan demikian, *SI2 dapat mengenali hubungan bilangan dalam barisan secara lengkap dan benar.* SI2 kemudian mengalikan $5 \times 30 \text{ menit} = 150 \text{ menit}$ (atau 2 jam 30 menit), lalu menambahkan waktu perbaikan ini dengan waktu tempuh utama ($400 \div 80 = 5 \text{ jam}$) untuk memperoleh total waktu perjalanan 7 jam 30 menit. Berdasarkan hal tersebut, *SI2 dapat mengembangkan pola bilangan untuk solusi selanjutnya dengan lengkap dan benar.*

B. Hasil Penelitian

1. Hasil Penelitian Subjek Tipe Kepribadian *Extrovert*

Berdasarkan hasil analisis terhadap subjek dengan tipe kepribadian *extrovert* (SE1 dan SE2), diperoleh gambaran bahwa kecerdasan numerik subjek telah memenuhi beberapa aspek. Ketiga aspek ini tampak dari cara subjek mengidentifikasi informasi, menerapkan operasi hitung dengan tepat, serta merumuskan strategi penyelesaian soal *number sense* secara sistematis. Namun demikian, masih terdapat kelemahan pada aspek mengenali pola dan hubungan bilangan. Subjek *extrovert* cenderung fokus pada proses penyelesaian secara prosedural tanpa mengaitkan antara bilangan yang lebih luas, sehingga belum optimal dalam mengenali keterkaitan atau struktur pola bilangan yang tersirat dalam soal. Sebagaimana disajikan dalam Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Hasil Penelitian pada Subjek Tipe Kepribadian *Extrovert*

Tipe Kepribadian Extrovert		Temuan
SE1	SE2	
1	2	
SE1 dapat melakukan perhitungan dasar dengan lengkap dan benar.	SE2 dapat melakukan perhitungan dasar dengan lengkap dan benar.	Subjek melakukan perhitungan matematis secara lengkap dan benar. Hal ini ditunjukkan berdasarkan kegiatan MD1, MD2, MO1, dan MO2 pada subjek SE1 dan SE2. Subjek menjelaskan hasil perhitungan serta posisi bilangan dalam urutan dengan jelas, menunjukkan dominasi pada keterampilan
SE1 dapat melakukan urutan hasil bilangan yang diperoleh dengan lengkap dan benar.	SE2 dapat melakukan urutan hasil bilangan yang diperoleh dengan lengkap dan benar.	
SE1 dapat menghitung hasil operasi lanjutan dengan lengkap dan benar.	SE2 dapat menghitung hasil operasi lanjutan dengan lengkap dan benar.	
SE1 dapat menjelaskan posisi bilangan positif maupun negatif dalam urutan dengan lengkap dan benar.	SE2 dapat menjelaskan posisi bilangan positif maupun negatif dalam urutan dengan lengkap dan benar.	
SE1 dapat menjelaskan bilangan terbentuk dengan lengkap dan tepat.	SE2 dapat menjelaskan bilangan terbentuk dengan lengkap dan tepat.	
SE1 dapat menjelaskan sifat bilangan dalam konteks situasi yang sesuai dengan lengkap dan tepat.	SE2 dapat menjelaskan sifat bilangan dalam konteks situasi yang sesuai dengan lengkap dan tepat.	Subjek menunjukkan kecenderungan berpikir logis dalam memahami dan menjelaskan konsep bilangan hal ini ditunjukkan pada kegiatan ML1, ML2, MK1, dan MK2 pada subjek SE1 dan SE2. Subjek menguraikan pembentukan bilangan dan membandingkan dua bilangan secara tepat yang mencerminkan sistematis dan terstruktur dalam konteks matematis.

lanjutan Tabel 4.1

1	2	3
SE1 dapat menjelaskan konsep bilangan dengan lengkap dan tepat.	SE2 dapat menjelaskan konsep bilangan dengan lengkap dan tepat.	
SE1 menjelaskan perbandingan dua bilangan dengan lengkap dan tepat.	SE2 menjelaskan perbandingan dua bilangan dengan lengkap dan tepat.	
SE1 dapat menuliskan informasi dari soal cerita dengan lengkap dan benar.	SE2 dapat menuliskan informasi dari soal cerita dengan lengkap dan benar.	Subjek menunjukkan kecenderungan yang baik dalam pemecahan masalah hal ini ditujukan pada kegiatan MI1, MI2, MM1, dan MM2 pada subjek SE1 dan SE2.
SE1 menyelesaikan soal dengan operasi bilangan bulat dengan tepat dengan lengkap dan benar.	SE2 menyelesaikan soal dengan operasi bilangan bulat dengan tepat dengan lengkap dan benar.	Subjek mengidentifikasi informasi penting dari soal cerita, mengubahnya ke dalam bentuk matematika, serta menyelesaikan dan benar. Ini menunjukkan keterampilan dalam menerjemahkan masalah kontekstual ke dalam prosedur matematis yang sesuai.
SE1 dapat mengubah cerita ke bentuk matematika dengan lengkap dan benar.	SE2 dapat mengubah cerita ke bentuk matematika dengan lengkap dan benar.	
SE1 mengaitkan operasi-operasi yang digunakan dalam soal dengan lengkap dan benar.	SE2 mengaitkan operasi-operasi yang digunakan dalam soal dengan lengkap dan benar.	
SE1 dapat menjelaskan pola sederhana dalam bilangan dengan lengkap dan tepat.	SE2 dapat menjelaskan pola sederhana dalam bilangan dengan lengkap dan tepat.	Subjek kurang mengenali dan menggunakan pola. sederhana untuk menyelesaikan soal ditujukan pada kegiatan MP1,MP2, MH1, dan MH2.

lanjutan Tabel 4.1

1	2	3
SE1 dapat menerapkan bilangan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan lengkap dan benar	SE2 dapat menerapkan bilangan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan lengkap dan benar	Hal ini menunjukkan bahwa dalam mengenali pola sudah baik, tetapi masih terbatas dalam melakukan generalisasi dan prediksi pola secara lengkap dan akurat.
SE1 mengenali hubungan bilangan dalam barisan kurang lengkap dan kurang benar	SE2 mengenali hubungan bilangan dalam barisan kurang lengkap dan kurang benar	
SE1 mengembangkan pola untuk solusi selanjutnya kurang lengkap dan kurang benar	SE2 mengembangkan pola untuk solusi selanjutnya kurang lengkap dan kurang benar	

Berdasarkan Tabel 4.1, kedua subjek dengan tipe kepribadian *extrovert* memperlihatkan kecenderungan berpikir yang sistematis dan konsisten dalam menyelesaikan berbagai tugas yang berkaitan dengan angka. Subjek menunjukkan ketelitian dalam melakukan perhitungan, benar melakukan terhadap susunan bilangan, serta ketepatan dalam menjelaskan konsep bilangan positif dan negatif. Cara berpikir tampak logis, misalnya saat menjabarkan proses terbentuknya bilangan, menjelaskan konsep dasar bilangan, dan membandingkan nilai secara rasional. Kedua subjek dapat menafsirkan informasi yang diberikan dalam konteks penyelesaian soal cerita, mengolahnya dalam bentuk matematis, dan mengaitkan beberapa langkah penyelesaian secara runtut. Meskipun demikian, ketika dihadapkan pada situasi yang memerlukan pengenalan pola atau pengembangan hubungan antar bilangan,

cenderung belum menunjukkan strategi yang berkembang atau konsisten. Hal ini mengisyaratkan bahwa aspek pengembangan pola dan struktur angka secara lebih abstrak menjadi ruang yang masih terbuka untuk digali lebih lanjut.

2. Hasil Penelitian Subjek Tipe Kepribadian *Introvert*

Berdasarkan hasil analisis terhadap subjek dengan tipe kepribadian introvert (SI1 dan SI2), diperoleh gambaran bahwa kecerdasan numerik subjek memenuhi beberapa aspek. Ketiga aspek tersebut terlihat dari cara subjek mengolah informasi secara mendalam, menyusun strategi penyelesaian dengan runtut, serta mengaitkan antarbilangan dalam sistem secara konseptual. Namun demikian, masih ditemukan kelemahan pada aspek berpikir logis. Subjek introvert cenderung berhati-hati dan teliti, namun proses penalaran yang ditunjukkan tidak selalu konsisten dalam menjelaskan alasan di balik setiap langkah penyelesaian. Subjek kurang menunjukkan keterkaitan logis antara data yang diberikan, strategi yang digunakan, dan kesimpulan yang diambil. Hal ini mengindikasikan bahwa aspek berpikir logis belum sepenuhnya berkembang secara utuh dalam konteks penyelesaian soal *number sense*. Sebagaimana disajikan dalam Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Hasil Penelitian pada Subjek Tipe Kepribadian *Introvert*

Tipe Kepribadian <i>Introvert</i>		Temuan
SI1	SI2	
SI1 dapat melakukan perhitungan dasar dengan lengkap dan benar.	SI2 dapat melakukan perhitungan dasar dengan lengkap dan benar.	Subjek melakukan perhitungan matematis SI cara lengkap dan benar. Hal ini ditunjukkan berdasarkan kegiatan MD1, MD2, MO1, dan MO2 pada subjek SI1 dan SI2. Subjek menjelaskan hasil perhitungan serta posisi bilangan dalam urutan dengan jelas,
SI1 dapat melakukan urutan hasil bilangan yang	SI2 dapat melakukan urutan hasil bilangan yang	

lanjutan Tabel 4.2

1	2	3
<p>diperoleh dengan lengkap dan benar.</p> <p>SI1 dapat menghitung hasil operasi lanjutan dengan lengkap dan benar.</p>	<p>diperoleh dengan lengkap dan benar.</p> <p>SI2 dapat menghitung hasil operasi lanjutan dengan lengkap dan benar.</p>	<p>menunjukkan dominasi pada keterampilan</p>
<p>SI1 dapat menjelaskan posisi bilangan positif maupun negatif dalam urutan dengan lengkap dan benar.</p>	<p>SI2 dapat menjelaskan posisi bilangan positif maupun negatif dalam urutan dengan lengkap dan benar.</p>	
<p>SI1 menjelaskan bilangan terbentuk dengan kurang lengkap dan kurang tepat.</p>	<p>SI2 menjelaskan bilangan terbentuk dengan kurang lengkap dan kurang tepat..</p>	
<p>SI1 menjelaskan sifat bilangan dalam konteks situasi yang Sesuai dengan kurang lengkap dan kurang tepat.</p>	<p>SI2 menjelaskan sifat bilangan dalam konteks situasi yang Sesuai dengan kurang lengkap dan kurang tepat.</p>	<p>Subjek menunjukkan keterbatasan dalam menjelaskan pembentukan bilangan, sifat bilangan dalam konteks situasi, serta perbandingan dua bilangan. Hal ini ditunjukkan melalui kegiatan ML1, ML2, MK1, dan MK2 pada subjek SI1 dan SI2. Penjelasan yang diberikan cenderung kurang lengkap dan kurang tepat, terutama pada aspek pembentukan bilangan dan penerapan sifat bilangan.</p>
<p>SI1 dapat menjelaskan konsep bilangan dengan lengkap dan tepat.</p>	<p>SI2 dapat menjelaskan konsep bilangan dengan lengkap dan tepat.</p>	
<p>SI1 menjelaskan perbandingan dua bilangan dengan kurang lengkap tetapi tepat.</p>	<p>SI2 menjelaskan perbandingan dua bilangan dengan lengkap dan tepat.</p>	

lanjutan Tabel 4.2

1	2	3
SI1 dapat menulsikan informasi dari soal cerita dengan lengkap dan benar.	SI2 dapat menulsikan informasi dari soal cerita dengan lengkap dan benar.	Subjek menunjukkan kecenderungan yang baik dalam pemecahan masalah hal ini ditunjukan pada kegiatan MI1, MI2, MM1, dan MM2 pada subjek SI1 dan SI2.
SI1 menyelesaikan soal dengan operasi bilangan bulat dengan tepat dengan lengkap dan benar.	SI2 menyelesaikan soal dengan operasi bilangan bulat dengan tepat dengan lengkap dan benar.	Subjek mengidentifikasi informasi penting dari soal cerita, mengubahnya ke dalam bentuk matematika, serta menyelesaikan dan benar. Ini menunjukkan keterampilan dalam menerjemahkan masalah kontekstual ke dalam prosedur matematis yang sesuai.
SI1 dapat mengubah cerita ke bentuk matematika dengan lengkap dan benar.	SI2 dapat mengubah cerita ke bentuk matematika dengan lengkap dan benar.	
SI1 mengaitkan operasi-operasi yang digunakan dalam soal dengan lengkap dan benar.	SI2 mengaitkan operasi-operasi yang digunakan dalam soal dengan lengkap dan benar.	
SI1 dapat menjelaskan pola sederhana dalam bilangan dengan lengkap dan tepat.	SI2 dapat menjelaskan pola sederhana dalam bilangan dengan lengkap dan tepat.	Subjek menunjukkan kecenderungan yang baik dalam mengenali dan menjelaskan pola sederhana dalam bilangan. Hal ini ditunjukkan melalui kegiatan MP1, MP2, MH1, dan MH2 pada subjek SI1 dan SI2. Hal ini
SI1 dapat menerapkan bilangan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan lengkap dan benar	SI2 dapat menerapkan bilangan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan lengkap dan benar	menunjukan subjek mempunyai keteraturan pola bilangan secara matematis.

lanjutan Tabel 4.2

1	2	3
SI1 dapat mengenali hubungan bilangan dalam barisan dengan lengkap dan benar	SI1 dapat mengenali hubungan bilangan dalam barisan dengan lengkap dan benar	
selanjutnya dengan lengkap dan benar	selanjutnya dengan lengkap dan benar	
SI1 dapat mengembangkan pola untuk solusi dengan lengkap dan benar	SI2 dapat mengembangkan pola untuk solusi dengan lengkap dan benar	

Berdasarkan Tabel 4.2, kedua subjek dengan tipe kepribadian *introvert* menunjukkan pendekatan yang teliti dan cermat dalam mengerjakan berbagai tugas numerik. Subjek tampak konsisten dalam memahami susunan dan nilai bilangan, melakukan perhitungan, serta menunjukkan terhadap posisi bilangan positif dan negatif. Kedua subjek dapat mengolah informasi, mengonversinya ke bentuk matematis, dan menyusun langkah-langkah penyelesaian yang runtut dan saling berkaitan dalam menyelesaikan soal berbentuk cerita. Respons subjek menunjukkan kepekaan terhadap pola dan keteraturan dalam urutan bilangan yang diberikan, serta kecenderungan mengembangkan langkah lanjutan berdasarkan pola yang dikenali. Di sisi lain, ketika dihadapkan pada penjelasan konsep dan sifat bilangan secara lebih mendalam, terlihat bahwa pendekatan yang digunakan belum sepenuhnya mengarah pada penalaran logis yang jelas.

BAB V

PEMBAHASAN

Peneliti dalam bagian ini membahas temuan terkait profil kecerdasan numerik siswa dalam menyelesaikan soal number sense dengan mempertimbangkan tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert* pada siswa kelas VII MTs. Assa'adah II Bungah.

A. Profil Kecerdasan Numerik Siswa dengan Tipe Kepribadian *Extrovert*

Berdasarkan hasil penelitian terhadap siswa kelas VII MTs. Assa'adah II Bungah, ditemukan bahwa siswa dengan tipe kepribadian *extrovert* memiliki kecenderungan profil kecerdasan numerik pada beberapa indikator, namun belum sepenuhnya terpenuhi pada aspek tertentu. Siswa dengan kepribadian *extrovert* mampu melakukan perhitungan matematis, seperti perhitungan dasar, memahami urutan bilangan, dan menyelesaikan operasi lanjutan secara tepat. Selain itu, siswa *extrovert* menunjukkan kemampuan berpikir logis yang memadai dengan menjelaskan terbentuknya bilangan, sifat-sifatnya, serta membandingkan bilangan secara logis dan sistematis. Kemampuan pemecahan masalah pun tergolong baik, terlihat dari keberhasilan siswa dalam memahami soal cerita, mengubahnya ke bentuk matematika, serta menyelesaikan soal dengan menunjukkan hubungan antar operasi bilangan bulat

Namun, temuan muncul pada indikator mengenali pola dan hubungan bilangan. Dalam indikator ini, siswa *extrovert* belum menunjukkan kemampuan secara lengkap dan benar dalam mengenali hubungan antar bilangan dalam barisan dan mengembangkan pola untuk solusi lanjutan. Hal ini menunjukkan adanya

kelemahan dalam aspek berpikir berpola dan generalisasi yang merupakan bagian penting dari kecerdasan numerik.

Penelitian ini sejalan dengan temuan Namira & Fitri Ardiana (2022) yang menyatakan bahwa individu dengan kepribadian *extrovert* cenderung lebih kuat dalam aspek komunikasi dan respons cepat terhadap informasi langsung, namun kurang menonjol dalam proses kognitif yang memerlukan refleksi dan pengamatan terhadap pola yang abstrak. Selain itu, penelitian dari Rudianti dkk., (2021) menunjukkan bahwa siswa *extrovert* cenderung lebih unggul dalam situasi yang membutuhkan interaksi sosial, tetapi kurang teliti dalam menyusun pola logis dan hubungan matematis yang kompleks. Oleh karena itu, strategi pembelajaran perlu dirancang agar dapat menstimulasi keterampilan berpikir berpola siswa *extrovert*, misalnya melalui penggunaan media visual, latihan pola bertahap, dan diskusi kelompok yang terstruktur untuk memperkuat pemahaman terhadap struktur bilangan.

Tipe kepribadian *extrovert* yang cenderung aktif, komunikatif, dan responsif terhadap lingkungan sosial memberikan kontribusi positif terhadap pencapaian beberapa indikator kecerdasan numerik. Karakteristik mudah berinteraksi dan berani mencoba memungkinkan siswa *extrovert* cepat memahami dan mempraktikkan perhitungan dasar serta menyelesaikan operasi matematika secara efisien. Hal ini diperkuat oleh temuan Yanty dkk. (2025) yang menyebutkan bahwa siswa *extrovert* cenderung unggul dalam keterampilan numerik prosedural yang berkaitan dengan kecepatan memahami dan menerapkan konsep. Kemampuan ini terlihat dari kelancaran siswa *extrovert* dalam melakukan operasi hitung bilangan bulat dan menyusun urutan bilangan secara logis.

Selain itu, kecenderungan *extrovert* yang terbuka terhadap stimulus eksternal mendukung pengembangan kemampuan berpikir logis, seperti menjelaskan terbentuknya bilangan, memahami sifat-sifat bilangan, serta membandingkan bilangan dengan pendekatan yang runtut dan sistematis. (Rudianti dkk., 2021) menyatakan bahwa siswa *extrovert* menunjukkan kecepatan dalam menyelesaikan soal dan kemampuan logis dalam menyusun langkah-langkah matematis. Dalam konteks pemecahan masalah, sifat mudah terlibat dalam aktivitas kolaboratif membuat siswa *extrovert* lebih terbuka dalam diskusi soal cerita, sehingga memudahkan dalam memahami informasi kontekstual, mengubahnya ke dalam bentuk matematika, dan menyusun strategi penyelesaian dengan tepat.

Dengan demikian, sifat *extrovert* memperkuat pencapaian indikator numerik seperti perhitungan, berpikir logis, dan pemecahan masalah yang bersifat langsung dan praktis. Namun, karena fokus siswa *extrovert* cenderung pada hal-hal konkret dan interaksi luar, siswa *extrovert* sering kurang memperhatikan keteraturan abstrak dalam bilangan. Sejalan dengan itu, Yanty dkk. (2025) menegaskan bahwa siswa *extrovert* cenderung lemah dalam pengenalan pola dan hubungan antar bilangan yang memerlukan pemikiran abstrak dan reflektif.

B. Profil Kecerdasan Numerik Siswa dengan Tipe Kepribadian *Introvert*

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap siswa kelas VII MTs. Assa'adah II Bungah, diperoleh gambaran bahwa siswa dengan tipe kepribadian *introvert* memiliki profil kecerdasan numerik yang cukup baik dalam beberapa aspek, namun menunjukkan kelemahan pada indikator tertentu. Siswa dengan tipe kepribadian *introvert* mampu melakukan perhitungan matematis secara akurat, termasuk dalam menghitung operasi dasar dan lanjutan, memahami urutan

bilangan, serta menjelaskan posisi bilangan positif dan negatif dengan lengkap dan benar. Selain itu, kemampuan dalam menyelesaikan masalah tergolong baik. Siswa mampu menuliskan informasi dari soal cerita, mengubahnya ke bentuk matematika, serta menyelesaikannya menggunakan operasi bilangan bulat dengan menunjukkan hubungan antar operasi secara tepat. Bahkan, dalam indikator mengenali pola dan hubungan bilangan, siswa *introvert* menunjukkan kinerja yang memuaskan, yakni mampu mengenali pola dalam barisan dan mengembangkannya untuk solusi lanjutan secara lengkap dan benar.

Namun demikian, kelemahan ditemukan pada indikator berpikir logis. Siswa belum mampu menjelaskan secara logis bagaimana suatu bilangan terbentuk dan belum menunjukkan pemahaman yang utuh mengenai sifat-sifat bilangan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun siswa *introvert* memiliki kemampuan teknis yang baik dalam perhitungan dan berpola, siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan konsep dan sifat bilangan secara mendalam dan logis.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suaedy (2021) yang menyatakan bahwa siswa dengan tipe kepribadian *introvert* cenderung lebih kuat dalam pekerjaan individual dan tugas terstruktur, tetapi kurang menonjol dalam mengungkapkan ide secara verbal dan menjelaskan proses berpikirnya. Selain itu, menurut Rahayu & Aoyama (2024), kepribadian *introvert* sering kali lebih reflektif, namun memerlukan waktu lebih lama untuk mengekspresikan pemahaman konseptual secara lisan, termasuk dalam menjelaskan alasan logis di balik suatu konsep matematika. Keterbatasan ini menjadi tantangan dalam mengukur kemampuan berpikir logis siswa, khususnya ketika pengukuran bergantung pada penjelasan verbal atau tertulis yang mendalam.

Kepribadian *introvert* yang cenderung tenang, reflektif, dan fokus pada aktivitas individual turut memengaruhi capaian positif pada beberapa indikator kecerdasan numerik. Sifat suka bekerja secara mandiri memungkinkan siswa *introvert* lebih teliti dalam melakukan perhitungan, baik dalam operasi dasar maupun lanjutan, serta dalam memahami urutan bilangan secara sistematis. Purnamasari (2024) menemukan bahwa siswa dengan tipe kepribadian *introvert* memeriksa semua tahapan penyelesaian soal secara menyeluruh sehingga kesalahan dalam perhitungan dapat diminimalkan. Karakter yang analitis dan cermat memperkuat kemampuan dalam mengenali pola dan hubungan bilangan. Hasanuddin dkk. (2024) mencatat bahwa siswa *introvert* mampu menyelesaikan seluruh tahap pemecahan masalah.

Selain itu, karena menyukai struktur dan keteraturan, siswa *introvert* menunjukkan kecakapan dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah yang rapi dan logis, mulai dari menafsirkan informasi soal cerita hingga menentukan operasi bilangan yang sesuai. Hal ini sejalan dengan temuan Sari dkk., (2020) yang menunjukkan bahwa siswa *introvert* memiliki tingkat kreativitas yang tinggi dalam berpikir matematis, terutama dalam aspek keluwesan dan keaslian strategi. Nurhayati & Nurandini (2023) menunjukkan bahwa siswa *introvert* cenderung menghasilkan solusi soal cerita yang lebih lengkap. Dengan demikian, sifat *introvert* mendukung pencapaian indikator numerik seperti perhitungan, berpola, dan pemecahan masalah yang membutuhkan ketelitian, kesabaran, dan perhatian terhadap detail.

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka simpulan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Siswa dengan tipe kepribadian *extrovert* memenuhi beberapa indikator yaitu melakukan perhitungan matematis, berpikir logis, dan menyelesaikan masalah, tetapi belum mampu memenuhi indikator mengenali pola dan hubungan bilangan.
2. Siswa dengan tipe kepribadian *introvert* memenuhi beberapa indikator yaitu melakukan perhitungan matematis, menyelesaikan masalah, mengenali pola dan hubungan bilangan, tetapi belum mampu memenuhi indikator berpikir logis

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian diharapkan untuk memperluas cakupan subjek penelitian dengan melibatkan lebih banyak tipe kepribadian serta jenjang kelas yang berbeda guna memperoleh gambaran yang lebih luas dan lengkap mengenai hubungan antara tipe kepribadian dan kecerdasan numerik siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdulah, A. (2021). Inteligensi Dan Bakat Serta Implikasinya Dalam Pembelajaran. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 2(2), 78–83. <https://doi.org/10.52060/pti.v2i02.622>
- Achievement, A. (2023). *The Impact of Logical Mathematical Intelligence on the Academic Achievement for Pre-Service Math Teachers*. 1–19.
- Agustina, N., & Munandar, D. R. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII pada Materi Pola Bilangan. *Didactical Mathematics*, 4(1), 40–50. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i1.2012>
- Ahsan, N. H., & Hartoyo, A. (2023). *Strategi Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Mathematical Problem-Solving Strategies Junior High School Students*. September, 137–147.
- Alhakiki, A., & Miaz, Y. (2023). Enhancing Numerical Intelligence through Higher Order Thinking Skills in Learning Management. *Al-Tanzim: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 7(3), 835–847. <https://doi.org/10.33650/al-tanzim.v7i3.5174>
- Amirulloh, A. F., & Budiarto, M. T. (2013). Kemampuan number sense siswa kelas VII SMP dilihat dari perbedaan jenis kelamin. *Mathedunesa*, 2(1), 1–8.
- Amstrong. (2009). *Multiple Intelligences in the Classroom (3rd ed.)*. VA: Association for Supervision & Curriculum Development.
- Ariksrikiana, A., Nuryadin, S., & Sunaryo, S. (2018). Pengaruh Pengetahuan Tentang Isu “Isu Lingkungan Dan Kepribadian (Introvert-Ekstrovert) Terhadap Perilaku Bertanggungjawab Lingkungan Di Sman 1 Bekasi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Lingkungan Dan Pembangunan*, 19(1), 59–72. <https://doi.org/10.21009/plpb.191.04>
- Astuti, P., Anwar, M. S., Juarlan, A. E., & Hagenimana, E. (2023). The Influence of Mathematical Logical Intelligence on Problem Solving Ability in Solving Story Problems. *Journal of Instructional Mathematics*, 4(2), 88–97.
- Authary, N. (2017). Number Sense Anak Usia Dini: Suatu Investigasi Pada Aritmetika Tahap Awal. *Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak*, 1(2), 1. <https://doi.org/10.22373/bunayya.v1i2.2031>
- Awuondo, K. O., Aloka, P. J. O., & Kiplagat, P. (2019). Influence Extrovert Personality Trait on Mathematics Achievement among Secondary School Students in Kenya. *International Journal of Advanced and Multidisciplinary Social Science*, 5(2), 21–25.
- Bani Ahmad, A. Y. A. (2024). Ethical implications of artificial intelligence in accounting: A framework for responsible ai adoption in multinational corporations in Jordan. *International Journal of Data and Network Science*, 8(1), 401–414. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.9.014>
- Blume, F., Dresler, T., Gawrilow, C., Ehrlis, A. C., Goellner, R., & Moeller, K. (2021). Examining the relevance of basic numerical skills for mathematical achievement in secondary school using a within-task assessment approach. *Acta Psychologica*, 215, 103289
- Bowker, M. (2020). Benefits of Incorporating Howard Gardner ’ s Multiple Intelligences Theory into Teaching Practices. *California State University, Monterey Bay*, 804. https://digitalcommons.csumb.edu/caps_thes_all/804

- Cetin, H. (2019). Explaining the concept and operations of integer in primary school mathematics teaching: Opposite model sample. *Universal Journal of Educational Research*, 7(2), 365–370. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070208>
- Chiappinelli, C. (2008). Taking the guesswork out of maintenance. *Managing Automation*, 23(7), 20.
- Dehaene, S. (1997). *The Number Sense: How The Mind Creates Mathematics*.
- Dinata, S. (2022). Pembentukan kepribadian manusia. *Kanz Philosophia*, 8(2), 107–130. <https://journal.sadra.ac.id/ojs/index.php/kanz/article/download/184/169>
- Ekawati, E. (2013). Profil Kemampuan Number Sense Siswa Kelas Vii Sekolah Menengah Pertama (Smp) Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Bilangan Bulat Endang Ekawati. *Mathedunesa*, 2(1), 1–7. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/1217/pdf>
- Elosua Oleden, P., López Jáuregui, A., & Egaña Makazaga, J. (2000). Fuentes potenciales de sesgo en una prueba de aptitud numérica. *Psicothema*, 12(3), 376–382.
- Ferrini-mundy, J. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics : A Guide for Mathematicians*. April.
- Fiest, J. (2012). *Theory of Personality (Teori Kepribadian)* (Handriatno (ed.)). Salemba Humanika.
- Fitriana, R. (2014). Kecenderungan Perilaku Cyberbullying Ditinjau dari Tipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert. *Procedia Manufacturing*, 1(22 Jan), 1–17.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*.
- Gardner, H. (2006). Multiple intelligences: New horizons, Rev. ed. In *Multiple intelligences: New horizons, Rev. ed.* Basic Books.
- Gardner, H., & Thomas, H. (1989). Educational Implications of the Theory of Multiple Intelligences. *American Educational Research Association*, 18(8), 4–10.
- Hadi, S. (2015). Number Sense : Berpikir Fleksibel. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–7. <http://eprints.ulm.ac.id/id/eprint/2128>
- Hasanah, S., Alpian, Y., & Prawiyogi, A. G. (2024). Membangun Keterampilan Sosial Bagi Anak Ekstrovert di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 4595–4611.
- Hasanuddin, A., Upu, H., & Nasrullah. (2024). Analysis of Students' Mathematical Problem Solving Abilities in Resolving Story Problems. *Jurnal Fakultas Keguruan Dan ...*, 14(01), 1–9.
- Hendyat, S. (2012). Perilaku Organisasi: Teori Dan Praktik Dalam Bidang Pendidikan. In *Desainer Sampul, Guyun Slamet* (Vol. 53, Issue 9).
- Hidayat, G. W., & Budiarto, M. T. (2014). Profil Kemampuan Number Sense Siswa Kelas VII SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(3), 79–87.
- Hidayati, N., Fauziah, A., & Reni, R. (2016). *Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal pada Materi Bilangan Bulat Di Kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Tugumulyo Tahun Pelajaran 2016/2017* (Issue July).

STKIP-PGRI Lubuklinggau.

- Hikmah, S. N. (2021). Hubungan Kecerdasan Numerik Dan Minat Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smp. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(1), 33–39. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v2i1.1065>
- Hoekstra, A. R. (2011). Logical-Mathematical Intelligence. In *Encyclopedia of Child Behavior and Development*. https://doi.org/10.1007/978-0-387-79061-9_5476
- Howard, P. J., & Howard, J. M. (1995). The Big Five Quickstart: An Introduction to the Five-Factor Model of Personality For Human Resource Professionals. *Viewpoints*, 21.
- Huda, S., Yasin, M., Fitri, A., Syazali, M., Supriadi, N., Umam, R., & Jermstiparsert, K. (2020). Numerical Ability Analysis: The Impact of the Two Stay-Two Stray Learning Model on the Sequence and Series Topic in Islamic Boarding School. *Journal of Physics: Conference Series*, 1467(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012002>
- Irawaan, A. (2015). Pengaruh Kecerdasan Numerik dan Penguasaan Konsep Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 4(1), 46–55. <https://doi.org/10.30998/formatif.v4i1.138>
- Isam, E., Rahmawati, N. K., & ... (2021). Korelasi Kecerdasan Numerik dan Pemahaman Konsep Bangun Datar dengan Hasil Belajar IPA. *Prosiding ...*, 2(1), 150–157.
- Jazuli, A., & Lathifah, M. (2018). Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Soal Cerita Berdasarkan Tipe Kepribadian Ekstrovert-Introvert Siswa SMP Negeri 6 Rembang. *AlphaMath : Journal of Mathematics Education*, 4(1), 23. <https://doi.org/10.30595/alphamath.v4i1.7352>
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Nabors Oláh, L., & Locuniak, M. N. (2006). Number sense growth in kindergarten: A longitudinal investigation of children at risk for mathematics difficulties. *Child Development*, 77(1), 153–175. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2006.00862.x>
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Ramineni, C., & Locuniak, M. N. (2009). Early math matters: kindergarten number competence and later mathematics outcomes. *Developmental Psychology*, 45(3), 850–867.
- Jung. (1971). Psychological Types: The Collected Works. *Routledge and Kegan Paul*, 6(1), 85–104. <https://doi.org/10.4324/9781315638416-5>
- Kangjeng, D., Hanifa, S. I., Mawaddah, N. M., & Fitri, D. H. (2023). Pengaruh Number Sense terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 369–376.
- Lacaste, A. V, Cheng, M.-M., & Chuang, H.-H. (2022). Blended and collaborative learning: Case of a multicultural graduate classroom in Taiwan. *PloS One*, 17(4), e0267692. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267692>
- Lupita, D. A. (2020). Pengaruh Kecerdasan Numerik dan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Kemampuan Pemecahan Matematika SMA Negeri di Jakarta Selatan. *Alfarisi: Jurnal Pendidikan MIPA*, 3(2), 129–136. e-issn: 2615-7748
- Masdudi. (2017). Konsep Pembelajaran Multiple Intelligences. *AWLADY: Jurnal Pendidikan Anak*, 3(1), 1–26.
- Masitoh, I., Supriadi, P., & Marliani, R. (2023). Dampak Kepribadian Introvert dalam Interaksi Sosial. *Jurnal Pelita Nusantara*, 1(2), 245–249.

- <https://doi.org/10.59996/jurnalpelitanusantara.v1i2.203>
- Masykur, M., & Fathani, A. H. (2017). *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*. Ar - Ruzz Media.
- McIntosh, A., Reys, B. J., & Reys, R. E. (1992). A Proposed Framework for Examining Basic Number Sense. For the learning of mathematics. *12*(3), 3(November), 2–8.
- Mursalin. (2017). *Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika dalam Bentuk Pemecahan Masalah Bagi Siswa Kelas V SD Negeri 1 Pagar Air Aceh Besar*. 2(April), 1–23.
- Namira, D., & Fitri Ardiana, D. (2022). Hubungan Tipe Kepribadian Terhadap Intensitas Komunikasi Verbal Selama Pandemi (Studi Pada Remaja Akhir Dengan Teman Sebaya Di Tangerang Selatan). *Jurnal Ilmiah Media, Public Relations, Dan Komunikasi (IMPRESI)* , 2(2), 142–148.
- Nasution, E. (2024). Pengaruh Keluarga Terhadap Kepribadian Anak. In *Psikologi Kepribadian Anak*.
- Nisa, K., & Mirawati, M. (2022). Kepribadian Introvert Pada Remaja. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(2), 606–613. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i2.79>
- Nisak, K., & Afifah, N. (2019). Pengaruh Kecerdasan Numerik dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 3(2), 81. <https://doi.org/10.30659/kontinu.3.2.81-92>
- Nugraha, G., & Zuhriah, Z. (2023). Kepribadian Introvert Dalam Kemampuan Bersosialisasi Pada Mahasiswa Ilmu Komunikasi. *Jurnal Ilmu Komunikasi UHO : Jurnal Penelitian Kajian Ilmu Komunikasi Dan Informasi*, 8(2), 223–231. <https://doi.org/10.52423/jikuho.v8i2.39>
- Nurdinia, Y. Q. (2021). Kemampuan number sense siswa madrasah tsanawiyah negeri Kota Batu dalam menyelesaikan soal pecahan ditinjau dari kemampuan matematika. *Skripsi, UIN*. <http://etheses.uin-malang.ac.id/id/eprint/32451>
- Nurhayati, E., & Nurandini, M. (2023). Analysis of Mathematical Investigations of Learners in Terms of Personality Type. *International Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 1, 61–76.
- Nurjanah, U., & Hakim, D. L. (2019). Number sense siswa pada materi bilangan. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 2(1), 1174–1182.
- Pane, S. S. S., Harahap, F., & Nasution, F. (2023). Pengaruh intelegensi terhadap perkembangan pendidikan anak. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5(1), 1349–1358.
- Parnata, I., Maharani, L. P., Hidayat, L., & ... (2023). Profil Pengajaran Guru Matematika Berdasarkan Kemampuan Pengelolaan Kelas di Sekolah Menengah Pertama. *Suska Journal of ...*, 9(1), 1–14. <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SJME/article/view/19986%0Ahttp://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SJME/article/download/19986/9145>
- Permatasari, D. N., & Sutarto, H. (2022). Analysis of The Ability to Understand Mathematical Concepts in Terms of Students' Confidence in Blended Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 11(2), 148–155. <https://doi.org/10.15294/ujme.v11i2.59873>
- Polya, G. (1973). How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method. In *Stochastic Optimization in Continuous Time*.
- Purnamasari, D. (2024). Problem Solving Process of AKM Algebra Content in

- Junior High School Students Reviewed from Extrovert and Introvert Personality Types. *Journal of Mathematical Pedagogy*, 6(1), 14–25.
- Putri, A. A., Tsania, A. R., Liandi, N. A., Syahroni, R. H., Hermayanti, R. A., Handayani, S. R., Mufidah, S. R., & Wati, T. A. (2024). *Identifikasi Perkembangan Aspek Emosi, Moral, Kepribadian, Sosiak, Bahasa, Fisik, Kognitif, dan Motorik terhadap Siswa Sekolah Dasar*. 5(3), 3222–3238.
- Rahayu, N. A., & Aoyama, K. (2024). Analysing the Mathematical Critical and Creative Thinking Abilities in Problem Solving Introverted Students. *Tematik: Jurnal Konten Pendidikan Matematika*, 2(2), 51–57. <https://doi.org/10.55210/tematik.v2i2.1783>
- Rahmawati, D. N., Setiana, D. S., Subarkah, E., Pardimin, P., & Irfan, M. (2022). Penerapan Operasi Hitung Bilangan Bulat Bernuansa Etnomatematika Melalui Media Wayang Singkong. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 47–57.
- Rauf, S., Hasnah, & Khumaerah. (2020). Faktor Yang Mempengaruhi Kecerdasan Intelektual Anak. *Journal of Islamic Nursing*, 2(1), 21–24. <http://grandmall10.wordpress.com/2010/10/10/p>
- Rudianti, R., Rudianti, A., & Muhtadi, D. (2021). Proses Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 437–448.
- Rusty, B., & Holtzman, C. (1999). *Developing Number Sense: Grades 3-6*. Math Solutions. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Sari, H. I., Munawaroh, M., & Raharjo, H. (2020). Analysis of Student's Creative Thinking Ability in Mathematical Problem Solving in Terms of Extrovert and Introvert Personality Types. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 9(1), 34. <https://doi.org/10.24235/eduma.v9i1.6153>
- Setiawan, I., & Yuliana, N. (2024). Extrovert Merupakan Pengaruh Sikap Terhadap Hubungan Interpersonal. *Cendekia Pendidikan*, 4(4), 50–54.
- Shirawia, N., Alali, R., Wardat, Y., Tashtoush, M. A., Saleh, S., & Helali, M. (2023). Logical Mathematical Intelligence and its Impact on the Academic Achievement for Pre-Service Math Teachers. *Journal of Educational and Social Research*, 13(6), 239–254. <https://doi.org/10.36941/jesr-2023-0161>
- Sobkow, A., Olszewska, A., & Traczyk, J. (2020). Multiple numeric competencies predict decision outcomes beyond fluid intelligence and cognitive reflection. *Intelligence*, 80(September 2019), 101452.
- Sperry, L. (2015). Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS). *Mental Health and Mental Disorders: An Encyclopedia Of Conditions, Treatments, and Well-Being: Volume 1: A-E: Mental Health and Mental Disorders: An Encyclopedia of Conditions, Treatments, and Well-Being: Volume 2: F-P: Mental Health and Mental Disorders:*, 1–3(1), 1178–1179. <https://doi.org/10.4135/9781412972024.n2675>
- Suaedy, N. (2021). Proses Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Tipe Kepribadian pada Siswa SMK Kehutanan Negeri Makassar. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 4(2), 473–481. <https://doi.org/10.30605/jsgp.4.2.2021.1274>
- Subtinanda, A., & Yuliana, N. (2023). Kepribadian Ekstrovert dan Introvert dalam Konteks Komunikasi Antarpribadi Mahasiswa Ilmu Komunikasi UNTIRTA. *Jurnal Pendidikan Non Formal*, 1(2), 15.

- Suseno, I., Suendarti, M., Supeno, S., & Suhendar, Y. (2023). The Relevance of Mathematical Critical Thinking Skill with Numerical Intelligence and Learning Independence. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 13. <https://doi.org/10.30998/formatif.v13i2.16228>
- Suwanto, Aisyah, N., & Santoso, B. (2019). Strategi Siswa Dalam Meneyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika SMA Negeri 1 Indralaya. *Cakrawala*, 19(1), 139–148.
- Tonra, W. S. (2018). Profil number sense siswa bergaya kognitif visualizer terhadap makna pecahan desimal. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 11(1), 20–36. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v11i1.151>
- Triwulandari, S., & Supardi. (2022). Analisis Inteligensi Dan Berpikir Kritis. *Utile: Jurnal Kependidikan*, 8(1), 50–61. <https://doi.org/10.37150/jut.v8i1.1618>
- Uher, J. (2017). Basic definitions in personality psychology: Challenges for conceptual integrations. *European Journal of Personality*, 31(5), 529–595. <https://doi.org/10.1002/per.2128>
- Van de Walle, J. A. (2014). *Teaching student-centered mathematics. Developmentally appropriate instruction for grades pre-K--2*. Second edition / John A. Van De Walle, Late of Virginia Commonwealth University, LouAnn H. Lovin, James Madison University, Karen S. Karp, University of Louisville, Jenny M. Bay-Williams, University of Louisville. Boston : Pearson, [2014]. <https://search.library.wisc.edu/catalog/9910152637102121>
- Wardiana, A. (2020). Teori Kecerdasan. *Jurnal Ilmu Budaya Dasar*, 8(2), 11.
- Yanty, E., Nasution, P., Handican, R., & Yulia, P. (2025). *A Study of Extrovert and Introvert Personality Types on Students ' Mathematical Problem-Solving Ability*. 6(2), 339–352. <https://doi.org/10.37251/jee.v6i2.1586>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Survei dan Penelitian di MTs Assa'adah II



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

Nomor : 580/Un.03.1/TL.00.1/02/2025
Sifat : Penting
Lampiran :
Hal :
17 Februari 2025

Izin Survey

Kepada
Yth. Kepala MTs Assa'adah II Bungah
di
Gresik

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat dalam rangka penyusunan proposal tesis/pada program studi Magister Pendidikan Matematika (MPMat) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Program Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama : Queen Firdausi
NIM : 230108 210007
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika (MPMat)
Semester - Tahun Akademik : Genap - 2024/2025
Judul Proposal : **Profil Kecerdasan Numerik Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Soal Number Sense Ditinjau dari Tipe Kepribadian Extrovert dan Introvert**

diberi izin untuk melakukan survey/studi pendahuluan di lembaga/institusi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Di Dekan,
Dekan Bidang Akademik
Dr. Muhammad Walid, MA
NIP. 19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika (MPMat)
2. Arsip



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

Nomor : 1405/Un.03.1/TL.00.1/04/2025
Sifat : Penting
Lampiran :
Hal :
28 April 2025

Izin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala MTs Assa'adah 2 Bungah
Di
Gresik

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Queen Firdausi
NIM : 230108 210007
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika (MPMAT)
Pembimbing : 1. Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd
2. Dr. Imam Sujarwo, M.Pd
Semester - Tahun Akademik : Genap - 2024/2025
Judul Tesis : **Profil Kecerdasan Numerik Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Soal Number Sense Ditinjau dari Tipe Kepribadian Extrovert dan Introvert**

Lama Penelitian : April 2025 sampai dengan Juni 2025 (3bulan)

Mohon diberi izin untuk melakukan penelitian secara offline di lembaga / instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu. Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Di Dekan,
Dekan Bidang Akademik
Dr. Muhammad Walid, MA
NIP. 19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Program Studi MPMat
2. Arsip



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

Nomor : B-49/Un.03/FITK/PP.00.9/04/2025
Lampiran :
Perihal : Permohonan Menjadi Validator
10 April 2025

Kepada Yth.
Dr. Abdussakir, M.Pd.
di - Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan tesis mahasiswa berikut:

Nama : Queen Firdausi
NIM : 230108210007
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika (MPMAT)
Judul Tesis : **Profil Kecerdasan Numerik Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Soal Number Sense Ditinjau dari Tipe Kepribadian Extrovert dan Introvert**
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.
2. Dr. Imam Sujarwo, M.Pd.

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator tesis tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Di Dekan,
Dekan Bidang Akademik
Dr. Muhammad Walid, MA
NIP. 19730823 200003 1002



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

Nomor : B-47/Un.03/FITK/PP.00.9/02/2025
Lampiran :
Perihal : Permohonan Menjadi Validator
10 Februari 2025

Kepada Yth.
Prof. Dr. H. Tarmudi, M.Si., Ph.D
di - Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan tesis mahasiswa berikut:

Nama : Queen Firdausi
NIM : 230108210007
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika (MPMAT)
Judul Tesis : **Profil Kecerdasan Numerik Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Soal Number Sense Ditinjau dari Tipe Kepribadian Extrovert dan Introvert**
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.
2. Dr. Imam Sujarwo, M.Pd.

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator tesis tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Di Dekan,
Dekan Bidang Akademik
Dr. Muhammad Walid, MA
NIP. 19730823 200003 1002

Lampiran 3 Validasi Tes Tipe Kepribadian *Extrovert* dan *Introvert*

INSTRUMEN VALIDASI TES
Lembar Validasi Tes Tipe Kepribadian *Extrovert* dan *Introvert*

Nama Validator : Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D.
Jabatan : Dosen Magister Pendidikan Matematika
Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Tanggal Pengisian : 14 April 2025

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap tes tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert*. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
 - 5 = Sangat Baik
 - 4 = Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 1 = Tidak Baik
- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada bagian yang telah disediakan.

D. KOMENTAR UMUM DAN SARAN

.....

.....

.....

.....

F. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar tes tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan setelah revisi
- Tidak layak digunakan

Mohon dilingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Malang, 14 April 2025


Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D.

C. PENILAIAN

Aspek	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kejelasan	1. Kejelasan judul lembar tes					✓	
	2. Kejelasan butir pernyataan					✓	
	3. Kejelasan petunjuk pengisian tes					✓	
Ketepatan Isi	4. Ketepatan pernyataan dengan jawaban yang diharapkan				✓		
Relevansi	5. Pernyataan berkaitan dengan tujuan penelitian				✓		
	6. Pernyataan sesuai dengan aspek yang ingin dicapai				✓		
Kevalidan Isi	7. Pernyataan mengungkapkan informasi yang benar				✓		
Tidak Ada Bias	8. Pernyataan berisi satu gagasan yang lengkap				✓		
Ketepatan Bahasa	9. Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓	
	10. Bahasa yang digunakan efektif					✓	
	11. Penulisan sesuai dengan EYD					✓	

INSTRUMEN VALIDASI TES

Lembar Validasi Tes Tipe Kepribadian *Extrovert* dan *Introversi*

Nama Validator : Dr. Abdussakir, M.Pd.
 Jabatan : Dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
 Tanggal Pengisian : 2 Mei 2024

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak terhadap tes tipe kepribadian *extrovert* dan *introversi*. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

- Bapak dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
 5 = Sangat Baik
 4 = Baik
 3 = Cukup Baik
 2 = Kurang Baik
 1 = Tidak Baik
- Bapak dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada bagian yang telah disediakan.

D. KOMENTAR UMUM DAN SARAN

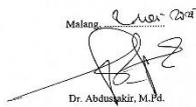
.....
 Cek Bahasa yang baik

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar tes tipe kepribadian *extrovert* dan *introversi* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan setelah revisi
- Tidak layak digunakan

Mohon dilingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak.

Melang, 2 Mei 2024

 Dr. Abdussakir, M.Pd.

C. PENILAIAN

Aspek	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kejelasan	1. Kejelasan judul lembar tes					✓	
	2. Kejelasan butir pernyataan				✓		
	3. Kejelasan petunjuk pengisian tes					✓	
Ketepatan Isi	4. Ketepatan pernyataan dengan jawaban yang diharapkan				✓		
	5. Pernyataan berkaitan dengan tujuan penelitian					✓	
Relevansi	6. Pernyataan sesuai dengan aspek yang ingin dicapai					✓	
	7. Pernyataan mengungkapkan informasi yang benar					✓	
Tidak Ada Bias	8. Pernyataan berisi satu gagasan yang lengkap					✓	
	9. Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓	
Ketepatan Bahasa	10. Bahasa yang digunakan efektif					✓	
	11. Penulisan sesuai dengan EYD					✓	

Lampiran 4 Validasi Tes *Number Sense*

INSTRUMEN VALIDASI TES Lembar Validasi Tes *Number Sense* Materi Bilangan Bulat

Nama Validator : Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D.
 Jabatan : Dosen Magister Pendidikan Matematika
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
 Tanggal Pengisian : 14 April 2025

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap tes *number sense* materi bilangan bulat. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
 - 5 = Sangat Baik
 - 4 = Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 1 = Tidak Baik
- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada bagian yang telah disediakan.

D. KOMENTAR UMUM DAN SARAN

Sebaiknya perlu uji coba
 untuk dapat memastikan

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar tes *number sense* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan setelah revisi
- Tidak layak digunakan

Mohon dilingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Malang, 14 April 2025

Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D.

C. PENILAIAN

Aspek	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kejelasan	1. Kejelasan setiap butir soal					✓	
	2. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal					✓	
Ketepatan Isi	3. Ketepatan soal dengan jawaban yang diharapkan				✓		
	4. Ketepatan bentuk soal sesuai dengan kecedasan numerik dan <i>number sense</i>			✓			
Relevansi	5. Soal berkaitan dengan penelitian					✓	
	6. Soal sesuai dengan aspek yang ingin dicapai					✓	
Kevalidan Isi	7. Soal mengungkapkan informasi yang benar					✓	
Tidak Ada Bias	8. Soal berisi satu informasi yang lengkap untuk diselesaikan					✓	
Ketepatan Bahasa	9. Bahasa yang digunakan mudah dipahami						✓
	10. Bahasa yang digunakan efektif					✓	
	11. Penulisan sesuai dengan EYD						✓

INSTRUMEN VALIDASI TES
Lembar Validasi Tes *Number Sense* Materi Bilangan Bulat

Nama Validator : Dr. Abdussakir, M.Pd.
 Jabatan : Dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
 Tanggal Pengisian : 16 Mei 2025

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak terhadap tes *number sense* materi bilangan bulat. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

- Bapak dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
 5 = Sangat Baik
 4 = Baik
 3 = Cukup Baik
 2 = Kurang Baik
 1 = Tidak Baik
- Bapak dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada bagian yang telah disediakan.

D. KOMENTAR UMUM DAN SARAN

.....


E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar tes *number sense* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan setelah revisi
- Tidak layak digunakan

Mohon diingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak.

Malang, 16 Mei 2025

 Dr. Abdussakir, M.Pd.

C. PENILAIAN

Aspek	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kejelasan	1. Kejelasan setiap butir soal				✓		
	2. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓		
Ketepatan Isi	3. Ketepatan soal dengan jawaban yang diharapkan				✓		
	4. Ketepatan bentuk soal sesuai dengan <i>number sense</i>				✓		
Relevansi	5. Soal berkaitan dengan tujuan penelitian				✓		
	6. Soal sesuai dengan aspek yang ingin dicapai				✓		
Kevalidan Isi	7. Soal mengungkapkan informasi yang benar					✓	
Tidak Ada Bias	8. Soal berisi satu informasi yang lengkap untuk diselesaikan				✓		
Ketepatan Bahasa	9. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓		
	10. Bahasa yang digunakan efektif				✓		
	11. Penulisan sesuai dengan EYD				✓		

Lampiran 5 Validasi Pedoman Wawancara Kecerdasan Numerik

INSTRUMEN VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Lembar Validasi Pedoman Wawancara Kecerdasan Numerik soal *Number Sense*

Nama Validator : Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D.
 Jabatan : Dosen Magister Pendidikan Matematika
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
 Tanggal Pengisian : 14 April 2025

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap pedoman wawancara *number sense*. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
 - 5 = Sangat Baik
 - 4 = Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 1 = Tidak Baik
- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada bagian yang telah disediakan.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar pedoman wawancara kecerdasan numerik soal *number sense* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan setelah revisi
- Tidak layak digunakan

Mohon diingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Malang, 14 April 2025


 Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D.

C. PENILAIAN

No.	Aspek yang Diamati	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas				✓		
2	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis				✓		
3	Pertanyaan mendorong informan memberikan penjelasan tanpa tekanan			✓			
4	Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓		
5	Pertanyaan tidak menyemburkan langsung indikator				✓		
6	Pertanyaan dapat mengungkapkan kecerdasan numerik			✓			
7	Pertanyaan bersifat menggali dan tidak menuntun				✓		

D. KOMENTAR UMUM DAN SARAN

*Perlu fokus ke subjele
 & lain subjele yang ada*

INSTRUMEN VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA
Lembar Validasi Pedoman Wawancara Kecerdasan Numerik Soal *Number Sense*

Nama Validator : Dr. Abdussakir, M.Pd.
Jabatan : Dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika
Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Tanggal Pengisian : 19 Mei 2025

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak terhadap pedoman wawancara kecerdasan numerik soal *number sense*. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

- Bapak dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
5 = Sangat Baik
4 = Baik
3 = Cukup Baik
2 = Kurang Baik
1 = Tidak Baik
- Bapak dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada bagian yang telah disediakan.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar pedoman wawancara kecerdasan numerik soal *number sense* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan setelah revisi
- Tidak layak digunakan

Mohon diingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak.

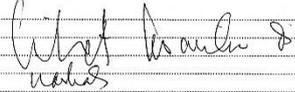
Malang, 19 Mei 2025

Dr. Abdussakir, M.Pd.

C. PENILAIAN

No.	Aspek yang Diamati	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas				✓		
2	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis				✓		
3	Pertanyaan mendorong informan memberikan penjelasan tanpa tekanan				✓		
4	Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓		
5	Pertanyaan tidak menyebutkan langsung indikator kecerdasan numerik				✓		
6	Pertanyaan dapat mengungkapkan kecerdasan numerik				✓		
7	Pertanyaan bersifat menggali dan tidak menuntun				✓		

D. KOMENTAR UMUM DAN SARAN



Lampiran 6 Instrumen Tes Kepribadian *Extrovert* dan *Introvert*

KISI-KISI TES TIPE KEPERIBADIAN *EXTROVERT* DAN *INTROVERT*

Kunci Jawaban Skala Kebohongan (*Lie Score*)

Nomor Soal	Kunci Jawaban
6	Ya
12	Tidak
18	Tidak
24	Ya
30	Tidak

Nomor Soal	Kunci Jawaban
36	Ya
42	Tidak
48	Tidak
54	Tidak

Penskoran Skala Kebohongan (*Lie Score*):

- Jawaban siswa jika sesuai dengan kunci jawaban maka mendapat skor 1 untuk tiap butir soal dan mendapat skor 0 jika tidak sesuai.
- Skor maksimal 9
- Skor 0 – 4 artinya jawaban cenderung jujur
- Skor 5 – 9 artinya jawaban kurang jujur

Kunci Jawaban *Ekstroversi-Introversi* (*E Score*)

Nomor Soal	Kunci Jawaban
1	Ya
3	Ya
5	Tidak
8	Ya
10	Ya
13	Ya
15	Tidak
17	Ya
20	Tidak
22	Ya
25	Ya
27	Ya

Nomor Soal	Kunci Jawaban
29	Tidak
32	Tidak
34	Tidak
37	Tidak
39	Ya
41	Tidak
44	Ya
46	Ya
49	Ya
51	Tidak
53	Ya
56	Ya

Penskoran Ekstroversi-Introversi (E Score):

- Jawaban siswa jika sesuai dengan kunci jawaban maka mendapat skor 1 untuk tiap butir soal dan mendapat skor 0 jika tidak sesuai.
- Skor maksimal 24
- Skor 0 – 12 artinya siswa memiliki tipe kepribadian *introvert*
- Skor 13 – 24 artinya memiliki tipe kepribadian *extrovert*

Kunci Jawaban Neurotisme (N Score)

Nomor Soal	Kunci Jawaban
2	Ya
4	Ya
7	Ya
9	Ya
11	Ya
14	Ya
16	Ya
19	Ya
21	Ya
23	Ya
26	Ya
28	Ya

Nomor Soal	Kunci Jawaban
31	Ya
33	Ya
35	Ya
38	Ya
40	Ya
43	Ya
45	Ya
47	Ya
50	Ya
52	Ya
55	Ya
57	Ya

Penskoran Neurotisme (N Score):

- Jawaban siswa jika sesuai dengan kunci jawaban maka mendapat skor 1 untuk tiap butir soal dan mendapat skor 0 jika tidak sesuai.
- Skor maksimal 24
- Skor 0 – 12 artinya stabil secara emosional
- Skor 13 – 24 artinya tidak stabil secara emosional

LEMBAR TES TIPE KEPERIBADIAN *EXTROVERT* DAN *INTROVERT*

Isilah identitas di bawah ini!

Nama :

Kelas :

No. Absen :

Petunjuk Pengisian:

1. Berilah tanda ceklis (√) pada kolom Ya atau Tidak.
2. Tidak ada jawaban yang salah, maka jawablah sesuai dengan diri Anda sendiri.

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Saya sering merindukan kegembiraan.		
2	Saya sering membutuhkan teman yang mengerti untuk menyemangati saya.		
3	Saya biasanya bersikap santai.		
4	Saya merasa sangat sulit menerima jawaban "tidak".		
5	Saya berhenti dan memikirkan sesuatu sebelum melakukan apa pun.		
6	Jika saya mengatakan akan melakukan sesuatu, saya selalu menepati janji, tidak peduli seberapa tidak nyaman melakukannya.		
7	Suasana hati saya naik turun.		
8	Saya biasanya melakukan dan mengatakan sesuatu dengan cepat tanpa berpikir panjang.		
9	Saya pernah merasa "sangat sedih" tanpa alasan yang jelas.		
10	Saya akan melakukan hampir apa pun untuk sebuah tantangan.		
11	Saya tiba-tiba merasa malu ketika ingin berbicara dengan orang asing yang menarik.		
12	Sesekali saya kehilangan kesabaran dan marah.		
13	Saya sering melakukan sesuatu secara spontan		
14	Saya sering khawatir tentang hal-hal yang seharusnya saya lakukan atau katakan.		
15	Saya lebih suka membaca daripada bertemu orang.		
16	Perasaan saya mudah tersinggung.		
17	Saya suka pergi ke luar.		
18	Saya sesekali memiliki pikiran dan ide yang tidak ingin diketahui orang lain.		
19	Saya terkadang penuh energi dan terkadang sangat lesu.		

20	Saya lebih suka memiliki sedikit teman tapi yang spesial.		
21	Saya sering melamun.		
22	Ketika orang berteriak pada saya, apakah saya membalas berteriak.		
23	Saya sering merasa terganggu oleh perasaan bersalah.		
24	Semua kebiasaan saya baik.		
25	Saya biasanya bisa bersantai dan menikmati diri sendiri di pesta yang meriah.		
26	Saya bisa disebut tegang atau "sangat sensitif".		
27	Orang lain menganggap saya sebagai orang yang sangat bersemangat.		
28	Setelah melakukan sesuatu yang penting, saya merasa bisa melakukannya lebih baik.		
29	Saya biasanya diam ketika bersama orang lain.		
30	Saya terkadang bergosip.		
31	Ide-ide terus muncul di kepala saya sehingga saya tidak bisa tidur.		
32	Jika ada sesuatu yang ingin saya ketahui, saya lebih suka mencarinya di buku daripada berbicara dengan seseorang.		
33	Saya pernah merasakan jantung berdebar-debar atau berdetak kencang.		
34	Saya suka jenis pekerjaan yang membutuhkan perhatian penuh.		
35	Saya pernah mengalami serangan gemetar atau tremor.		
36	Saya tetap akan jujur meskipun tidak ada yang bisa mengetahui kebohongan atau pelanggaran saya.		
37	Saya tidak suka berada di kerumunan orang yang saling bercanda.		
38	Saya orang yang mudah marah.		
39	Saya suka melakukan hal-hal yang harus dilakukan dengan cepat.		
40	Saya khawatir tentang hal-hal buruk yang mungkin terjadi.		
41	Saya bergerak dengan lambat dan tidak terburu-buru.		
42	Saya pernah terlambat untuk janji atau pekerjaan.		
43	Saya sering mengalami mimpi buruk.		
44	Saya suka berbicara dengan orang sehingga tidak pernah melewatkan kesempatan untuk berbicara dengan orang asing.		
45	Saya terganggu oleh rasa sakit atau nyeri.		
46	Saya akan sangat tidak bahagia jika tidak bisa bertemu banyak orang sebagian besar waktu.		

47	Saya bisa disebut sebagai orang yang gugup.		
48	Ada beberapa yang jelas tidak saya sukai dari semua orang yang saya kenal.		
49	Saya bisa mengatakan bahwa saya cukup percaya diri.		
50	Saya mudah tersinggung ketika orang mengkritik saya atau pekerjaan saya.		
51	Saya merasa sulit untuk benar-benar menikmati diri sendiri di pesta yang meriah.		
52	Saya terganggu oleh perasaan rendah diri.		
53	Saya bisa dengan mudah menghidupkan pesta yang membosankan.		
54	Saya terkadang berbicara tentang hal-hal yang tidak saya ketahui.		
55	Saya khawatir tentang kesehatan saya.		
56	Saya suka mengolok-olok orang lain.		
57	Saya menderita susah tidur.		

Lampiran 7 Instrumen Tes *Number Sense***KISI-KISI SOAL TES *NUMBER SENSE***

Subindikator Kecerdasan Numerik	Subindikator <i>Number Sense</i>	Indikator Soal	No. Soal
Perhitungan dasar	Mengenali urutan bilangan	Mampu melakukan perhitungan dasar dan memahami urutan hasil bilangan yang diperoleh	1
Perhitungan lanjutan	Memahami hubungan bilangan negatif dan positif	Mampu menghitung hasil operasi lanjutan dan menjelaskan posisi bilangan positif/negatif dalam urutan	1
Menjelaskan sebab-akibat secara logis	Mendeskripsikan bilangan	Mampu menjelaskan secara logis bagaimana suatu bilangan terbentuk dari operasi tertentu dan menjelaskan sifat bilangan tersebut	1
Menjelaskan konsep matematika secara mendalam	Membandingkan dua bilangan	Mampu menjelaskan konsep bilangan secara mendalam dan menjelaskan perbandingan antara dua bilangan menggunakan logika matematika	1
Mencerna soal cerita	Melakukan operasi bilangan bulat	Mampu menuliskan informasi dari soal cerita dan menyelesaikannya dengan operasi bilangan bulat yang tepat	2
Merumuskan soal ke bentuk matematika	Memahami hubungan antar operasi	Mampu mengubah cerita ke bentuk matematika dan menunjukkan hubungan antar operasi untuk mendapatkan solusi	2
Menganalisis pola	Mengenali pola bilangan sederhana	Mampu menganalisis pola sederhana dalam bilangan dan menggunakannya untuk menyelesaikan soal	2
Mengidentifikasi hubungan bilangan	Mengembangkan pola numerik	Mampu mengenali hubungan bilangan dalam barisan dan mengembangkan pola untuk menemukan solusi selanjutnya	2

TES NUMBER SENSE MATERI BILANGAN BULAT

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Awali pengerjaan dengan berdoa.
2. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban!
3. Cermati dan selesaikan soal dengan menuliskan langkah-langkah pengerjaan!
4. Jika terdapat kesalahan, tidak perlu menghapusnya, tetapi dicoret dan diberi keterangan perbaikan.
5. Ucapkan dengan lantang semua yang dipikirkan selama mengerjakan soal!

Soal

1. Andi dan Dina bersekolah di sekolah yang perilaku siswanya dicatat setiap hari, sekolah tersebut hanya libur pada hari Jumat. Poin positif diberikan jika siswa disiplin dan membantu guru, sedangkan poin negatif diberikan jika siswa melanggar aturan. Andi memulai minggu dengan 0 poin. Setiap kali dia membantu guru, ia mendapat +30 poin, dan setiap kali dia terlambat, ia kehilangan -15 poin. Pada akhir minggu, poin Andi menjadi +75. Ia diketahui terlambat 3 kali dalam seminggu. Sementara itu, Dina memulai minggu dengan poin yang sama seperti Andi. Namun, Dina terlambat lebih sering dari Andi, dan tidak pernah membantu guru. Pada akhir minggu, poin Dina adalah -90 poin. Berapa kali Andi membantu guru dan Dina terlambat dalam minggu itu? Siapa yang lebih sering mendapat perubahan nilai dan mendapat poin positif paling banyak?
2. Satu motor dan satu mobil berangkat bersamaan dari Kota A menuju Kota B yang berjarak 240 km. Motor melaju dengan kecepatan 60 km/jam tanpa berhenti. Mobil melaju dengan kecepatan 80 km/jam, tetapi berhenti istirahat selama 30 menit. Setelah 2 jam perjalanan, mobil mengalami masalah dan hanya bisa menempuh 20 km lagi dalam waktu 2 jam 30 menit sebelum berhenti selama 30 menit untuk diperbaiki. Setelah perbaikan, mobil melanjutkan perjalanan dengan kecepatan 60 km/jam dan tiba di Kota B.
 - a. Berapa jarak yang sudah ditempuh mobil setelah 2 jam pertama?

- b. Berapa jarak yang ditempuh motor dalam 15 menit, 30 menit, dan 1 jam 45 menit?
- c. Buatlah model matematika jarak yang ditempuh mobil setelah kerusakan hingga tiba di Kota B!
- d. Jika kerusakan terjadi setiap 80 km dan selalu membutuhkan waktu yang sama, berapa waktu yang dibutuhkan mobil untuk menempuh jarak 400 km?

Lampiran 8 Instrumen Wawancara Kecerdasan Numerik

PEDOMAN WAWANCARA KECERDASAN NUMERIK SOAL *NUMBER SENSE*

No.	Indikator Kecerdasan Numerik	Indikator Wawancara	Pertanyaan Wawancara
1	Melakukan perhitungan matematis	Mampu melakukan perhitungan dasar dan memahami urutan hasil bilangan yang diperoleh	<ul style="list-style-type: none"> - Bagaimana kamu menentukan berapa kali Andi membantu guru dari informasi yang diberikan? - Apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk mencari jumlah bantuan Andi? - Bagaimana kamu membandingkan hasil perhitunganmu dengan informasi di soal?
2		Mampu menghitung hasil operasi lanjutan dan menjelaskan posisi bilangan positif/negatif dalam urutan	<ul style="list-style-type: none"> - Jika Dina tidak membantu guru dan poin akhirnya negatif, apa artinya? - Bagaimana kamu menentukan apakah poin seseorang lebih besar atau lebih kecil? - Apa arti bilangan negatif dalam situasi ini menurutmu?
3	Berpikir logis	Mampu menjelaskan secara logis bagaimana suatu bilangan terbentuk dan menjelaskan sifat bilangan	<ul style="list-style-type: none"> - Bagaimana kamu menjelaskan perubahan nilai Andi dan Dina - Apa maksud dari “perubahan nilai” dalam soal ini? - Menurutmu, siapa yang mengalami perubahan paling besar? Jelaskan alasannya.
4		Mampu menjelaskan konsep bilangan dan menjelaskan perbandingan dua bilangan dengan logika matematika	<ul style="list-style-type: none"> - Siapa yang memperoleh poin positif lebih banyak? Bagaimana kamu tahu? - Apa yang kamu lihat saat membandingkan angka-angka di soal? - Apa kesimpulanmu tentang perbandingan antara nilai Andi dan Dina?

5	Pemecahan masalah	Mampu menuliskan informasi dari soal cerita dan menyelesaikannya dengan operasi bilangan bulat yang tepat	<ul style="list-style-type: none"> - Bagaimana kamu menghitung jarak motor setelah 2 jam? - Operasi matematika apa saja yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal ini?
6		Mampu mengubah cerita ke bentuk matematika dan menunjukkan hubungan antar operasi	<ul style="list-style-type: none"> - Dari cerita soal, bagaimana kamu tahu kecepatan dan waktu bisa digunakan untuk mencari jarak? - Bagaimana kamu menghitung sisa jarak ke Kota B? - Apa hubungan antara kecepatan, waktu, dan jarak?
7	Mengenali pola dan hubungan bilangan	Mampu menjelaskan pola sederhana dalam bilangan dan menggunakannya untuk menyelesaikan soal	<ul style="list-style-type: none"> - Bagaimana kamu menghitung jarak motor dalam waktu 15 menit? - Bagaimana kamu menghitung untuk 1 jam 45 menit? - Apakah kamu melihat pola dalam perhitungan waktu dan jarak?
8		Mampu mengenali hubungan bilangan dalam barisan dan mengembangkan pola untuk solusi selanjutnya	<ul style="list-style-type: none"> - Apa saja yang terjadi setiap kali mobil menempuh 80 km? - Bagaimana kamu menghitung waktu total jika kerusakan terjadi setiap 80 km? - Apakah kamu bisa menemukan pola waktu perjalanan untuk menyelesaikan soal 400 km?

Lampiran 9 Rekapitulasi Hasil Tes Tipe Kepribadian

No.	Nama (Inisial)	Tipe Kepribadian
1	ADH	<i>Extrovert</i>
2	AAZ	<i>Introvert</i>
3	ARA	<i>Introvert</i>
4	APA	<i>Extrovert</i>
5	CMA	<i>Extrovert</i>
6	DAA	<i>Introvert</i>
7	FA	<i>Extrovert</i>
8	FKF	<i>Extrovert</i>
9	FDM	<i>Extrovert</i>
10	IR	<i>Introvert</i>
11	JR	<i>Introvert</i>
12	KAH	<i>Introvert</i>
13	KNNR	<i>Extrovert</i>
14	MKH	<i>Extrovert</i>
15	MF	<i>Introvert</i>
16	NRS	<i>Extrovert</i>
17	NAZ	<i>Extrovert</i>
18	NZN	<i>Extrovert</i>
19	NAT	<i>Introvert</i>
20	NRM	<i>Extrovert</i>
21	NAK	<i>Extrovert</i>
22	RZHW	<i>Introvert</i>
23	RZF	<i>Introvert</i>
24	RAA	<i>Extrovert</i>
25	RCR	<i>Introvert</i>
26	SMN	<i>Extrovert</i>
27	SJA	<i>Extrovert</i>
28	TRM	<i>Extrovert</i>
29	WL	<i>Introvert</i>
30	YAR	<i>Extrovert</i>
31	ZNR	<i>Extrovert</i>

Lampiran 10 Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Lampiran 11 Hasil Jawaban Tes Subjek SE1

LEMBAR JAWABAN

Nama : Selwa moziyyulun rah
 Kelas : 7A

1. Diketahui :

- andi memulai minggu dengan 0 poin
- dia juga memulai minggu dengan 0 poin
- poin andi di akhir minggu adalah +75, dan dia juga terlambat 3 kali
- poin andi berkurang -45 poin karena dia terlambat 3 kali
- poin dia di akhir minggu adalah -30 poin, karena dia sering terlambat
- dan dia tidak pernah membenturkan guru
- total seluruh poin dia adalah -30 poin

a. andi menambah guru sebanyak 4 kali

$$15 \times 3 = 45$$

$$45 + 75 = 120$$

$$120 : 30 = 4$$

Dina terlambat sebanyak 6 kali

$$15 : 30 = 6$$

b. Andi : 4 bahan + 3 terlambat = 7 pembekuan

Dina : 6 terlambat = 6 pembekuan

jadi andi lebih sering membekukan

2. a. kecepatan = 80 / jam

$$\text{Jarak} = \text{kecepatan} \times \text{waktu} = 80 \times 2 = 160 \text{ km} / 2 \text{ jam}$$

b. 15 menit = 15 km

30 menit = 30 km

$$1 \text{ jam } 45 \text{ menit} = 105 \text{ km} = 60 + 45 = 105$$

• karena $k = 60 / \text{jam}$

$$60 : 1 = 60 = \text{jadi } 1 \text{ km} / \text{menit}$$

c. $240 - 160 = 80$

2 jam perjalanan, mobil rusak / mengalami masalah jadi mobil hanya bisa menempuh 20 km lagi dalam waktu 2,5 jam sebelum berhenti 30 menit. untuk perbaikan dan setelah diperbaiki, mobil melanjutkan perjalanannya lagi dengan kecepatan 60 km / jam.

• jarak ke A ke B - jarak perjalanan selama 2 jam. karena mobil rusak setelah 2 jam perjalanan pertama.

$$240 - 160 = 80$$

karena jarak dari kota A menuju B

d. Sebanyak 4x ($400 \text{ km} / 80 \text{ km} = 5$), tetapi karena sakan pertama terjadi adalah 80 km pertama, jadi hanya 4x karena sakan.

Lampiran 12 Hasil Jawaban Tes Subjek SE2

LEMBAR JAWABAN

Nama : Nur Amalia K.

Kelas : 7A

1.) • Diket

Ansi = • 0 poin pada awal minggu
 • Setiap membantu guru +30 poin
 • Setiap terlambat -15 poin (ansi terlambat 3x dalam minggu)
 • pada akhir minggu dapat +75

Dina = • 0 poin pada awal minggu
 • Tidak pernah membantu guru
 • Seng terlambat -90
 • Sekolah masuk 6x seminggu

• Ditanya :

- Berapa kali ansi membantu guru?
- Berapa kali Dina terlambat?
- Siapa yang lebih sering dapat perubahan nilai?
- Siapa yang dapat poin positif paling banyak?

• Penyelesaian

- Ansi membantu guru 4x dalam seminggu, kenapa? karena poin akhir Ansi adalah +75 tapi Ansi terlambat 3x. Nah kalau terlambatkan poinnya dikurangi 15 jadi $3 \times (-15) = -45 \rightarrow 75 + 45 = 120, 120 : 30 = 4$
- Sebelum terlambat dapat pengurangan poin 15, Dina diakhir minggu dapat -90 poin jadi Dina terlambat setiap hari 6x dalam seminggu itu, kenapa? karena $90 : 15 = 6$
- Karena nilainya berubah 7 kali (4 poin positif + 3 poin negatif)
- Ansi hanya dia mendapatkan poin positif karena telah membantu guru, sedangkan Dina tidak mendapat poin positif sama sekali

lanjutan Lampiran 12

LEMBAR JAWABAN

2.) Diket :

- Jarak dari kota A ke kota B = 240 km
- Motor melaju dengan kecepatan 80 km/jam (tanpa berhenti)
- Mobil melaju dengan kecepatan 80 km/jam (berhenti istirahat 0,5 jam), mobil hanya melaju 2 jam lalu motornya rusak dan hanya bisa menempuh 20 km lagi dalam waktu 2,5 jam sebelum berhenti 30 menit untuk diperbaiki.
- Setelah perbaikan mobil melaju dengan kecepatan 60 km/jam dan tiba di kota B

Penyelesaian :

$$a.) 80 \text{ km/jam} = 80 \times 2 = 160 \text{ km dalam 2 jam}$$

$$b.) \text{kecepatan motor } \frac{60 \text{ km}}{1 \text{ jam}} = \frac{60000 \text{ m}}{60 \text{ menit}} = \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ menit}} = 1 \text{ km/menit}$$

$$\text{jarak dalam 15 menit} = 15 \text{ km}$$

$$\text{--- 11 --- 30 menit} = 30 \text{ km}$$

$$\text{--- 11 --- 1 jam 45 menit} = 105 \text{ km}$$

c.) Diket : • Jarak kota A ke kota B = 240 km

- jarak yg ditempuh mobil sebelum rusak = 160 km

Ditanya : berapa jarak yang ditempuh mobil setelah kerusakan ?

$$\text{penyelesaian : } 240 - 160 = 80 \text{ km}$$

d.) $0,5 + 2 + 2,5 = 5$ jam tiap 80 km

kalau 400 km ?

$$\frac{400}{80} = 5$$

2,5 jam = waktu yang dibutuhkan mobil untuk menempuh jarak 400 km

Lampiran 13 Hasil Jawaban Tes Subjek SI1

LEMBAR JAWABAN .

Nama : Noor Azka Rizkia
Kelas : VII-A

① Diket :

- Andi : - 0 poin di awal minggu
- Setiap membantu guru +30 poin
- Setiap terlambat -15 poin (andi terlambat 3x dalam seminggu)
- di akhir minggu Andi mendapat +75 poin
- Dina : - 0 poin di awal minggu
- tidak pernah membantu guru
- sering terlambat
- di akhir minggu Dina mendapat -90 poin

Ditanya :

- Berapa kali Andi ~~membantu~~ membantu guru?
- Berapa kali Dina terlambat?
- Siapa yang sering mendapat perubahan nilai?
- Siapa yang sering mendapat poin positif paling banyak?

Jawab :

- diketahui bahwa Andi terlambat 3x dalam seminggu artinya $3 \times (-15) = -45$.
akhir minggu mendapat 75 poin berarti $75 + 45 = 120$.
karena setiap membantu guru +30 poin maka $120 : 30 = 4$
jadi andi membantu guru sebanyak 4 kali
- Dina tidak pernah membantu guru jadi tidak mendapat tambahan poin.
karena di akhir mendapat -90 poin dan sering terlambat
maka $(-90) : (-15) = 6$.
jadi Dina terlambat sebanyak 6 kali
- Dina, karena dina sering terlambat sehingga dia lebih sering mendapat perubahan nilai
- Andi, karena andi mendapat +75 poin di akhir minggu sehingga yang sering mendapat poin positif adalah andi

- ② Diket : - Jarak dari kota A menuju kota B : 240 km
- motor : kecepatan 60 km/jam (tanpa berhenti)
- mobil : kecepatan 80 km/jam (berhenti selama 0,5 jam)
• mengalami masalah hanya bisa menempuh 20 km waktu 2,5 jam
• perbaikan selama 30 menit

lanjutan Lampiran 13

LEMBAR JAWABAN

Ditanya :

- berapa jarak yang sudah ditempuh mobil setelah 2 jam pertama?
- berapa jarak yang ditempuh motor dalam 15 menit, 30 menit, dan 1 jam 45 menit?
- model matematika jarak yang ditempuh mobil setelah kerusakan?
- jika kerusakan terjadi setiap 80 km dan selalu membutuhkan waktu yang sama, berapa waktu yang dibutuhkan mobil untuk menempuh jarak 400 km?

Jawab :

mobil : $80 \text{ km/jam} \times 2 \text{ jam} = 160 \text{ km}$
 jadi setelah 2 jam pertama jarak yang sudah ditempuh mobil adalah 160 km

- b. motor kecepatan 60 km/jam
 - 15 menit = $0,25 \text{ jam}$
 - 30 menit = $0,5 \text{ jam}$
 - 1 jam 45 menit = $1,75 \text{ jam}$
- jarak yang ditempuh dalam 15 menit : $60 \times 0,25 = 15 \text{ km}$
 - jarak yang ditempuh dalam 30 menit : $60 \times 0,5 = 30 \text{ km}$
 - jarak yang ditempuh dalam 1 jam 45 menit : $60 \times 1,75 = 105 \text{ km}$
- jadi jarak yang ditempuh motor dalam 15 menit, 30 menit, dan 1 jam 45 menit adalah 15 km, 30 km, dan 105 km.

- c. mobil mengalami kerusakan setelah 2 jam pertama dengan jarak yang sudah ditempuh adalah 160 km.
 karena total jarak kota A ke kota B adalah 240 km maka model matematika ~~nya~~ jarak yang ditempuh setelah mengalami kerusakan adalah $240 - 160 = 80 \text{ km}$

- d. ~~.....~~
 - jumlah kerusakan setiap 80 km = $400 \text{ km} : 80 \text{ km} = 5$ kali kerusakan
 - setiap perbaikan 30 menit
 jadi total perbaikan 30 menit $\times 5 = 150 \text{ menit} = 2 \text{ jam } 30 \text{ menit}$
 - total waktu perjalanan = $400 \text{ km} : 80 \text{ km/jam} = 5 \text{ jam}$
 jadi waktu yang dibutuhkan mobil untuk menempuh jarak 400 km adalah $2 \text{ jam } 30 \text{ menit} + 5 \text{ jam} = 7 \text{ jam } 30 \text{ menit}$

Lampiran 14 Hasil Jawaban Tes Subjek SI2

LEMBAR JAWABAN

Nama : Rindu Cahaya Ramadhani
Kelas : 7A

1) Diket :

Andi =

- 0 poin pada awal minggu
- Setiap membantu guru +30 poin
- Setiap terlambat -15 poin
- Andi terlambat 3x dalam seminggu
- pada akhir minggu dapat +75 poin

Dina =

- 0 poin pada awal minggu
- Tidak pernah membantu guru
- Sering terlambat
- pada akhir minggu dapat -90 poin
- Sekadar masuk 6x dalam seminggu

Ditanya :

- a). Berapa kali Andi membantu guru ?
- b). Berapa kali Dina terlambat dalam minggu itu ?
- c). Siapa yang lebih sering mendapat nilai ?
- d). Siapa yang mendapat poin positif paling banyak ?

Dijawab :

a). Andi terlambat 3 kali dalam seminggu
 $(-15) \times 3 = -45$
pada akhir minggu dapat +75 poin
 $-45 + x = 75$
 $x = 75 + 45$
 $x = 120$ poin

Setiap membantu guru +30 poin, jadi $\frac{120}{30} = 4$ kali andi membantu guru.

b). poin akhir dina -90
Dina tidak pernah membantu guru
Setiap terlambat -15 poin, jadi dina terlambat sebanyak
 $-90 : -15 = 6$ kali terlambat.

lanjutan Lampiran 14

- c). Dina, karena sering mengalami keterlambatan sebanyak 6 kali, jadi sering mengalami perubahan ritasi sebanyak 6 kali.
- d). Andi, karena andi ~~menembak~~ ~~gum~~ ~~selama~~ ~~jam~~ ~~di~~ ~~kota~~ ~~A~~ ~~ke~~ ~~kota~~ ~~B~~ ~~setelah~~ ~~2~~ ~~jam~~ ~~pertama~~ mendapatkan poin sebesar positif 75. Sedangkan dina ~~mendapatkan~~ ~~poin~~ ~~sebesar~~ ~~negatif~~ ~~90~~ dapat poin sebesar ~~75~~ negatif 90.

2). Diket :

- jarak dari kota A ke kota B = 290 km
- Motor melaju dengan kecepatan 60 km/jam (tanpa berhenti)
- Mobil melaju dengan kecepatan 80 km/jam (berhenti istirahat 0,5 jam) mobil hanya melaju 2 jam dan menempuh 20 km lagi dalam waktu 2,5 jam sebelum berhenti selama 30 menit untuk diperbaiki.
- Setelah perbaikan mobil hanya kecepatan 60 km/jam dan tiba di kota B.

Ditanya :

- a). Berapa jarak yg sudah ditempuh mobil setelah 2 jam pertama?
- b). Berapa jarak yg ditempuh motor dalam 15 menit, 30 menit, dan 1 jam 45 menit?
- c). Buatlah model matematika jarak yang ditempuh mobil setelah kerusakan hingga tiba di kota B!
- d). Jika kerusakan terjadi setiap 80 km dan selalu membutuhkan waktu yg sama, berapa waktu yang dibutuhkan mobil untuk menempuh jarak 400 km?

Dijawab :

- a). Jarak setelah 2 jam = $80 \text{ km/jam} \times 2 \text{ jam} = 160 \text{ km}$ dalam 2 jam
- b). Kecepatan motor dalam 1 jam adalah 60 km, maka ~~15 menit = 0,25 jam~~ 60 menit adalah 6000 m
~~15 menit = 0,25 jam~~ 1 menit adalah 1000 m
 dapat diartikan bahwa 1 km/menit
 jarak motor dalam 15 menit adalah 15 km
 — " — 30 menit adalah 30 km
 — " — 1 jam 45 menit adalah ~~160 km~~ 105 km
- c). Jarak kota A ke kota B = 290 km
 Jarak ~~yang~~ ditempuh mobil sebelum rusak = 160 km
 jadi jarak yang ditempuh mobil setelah kerusakan adalah
 $290 - 160 = 80 \text{ km}$ //

LEMBAR JAWABAN

d). Setiap kerusakan membutuhkan waktu sebesar 30 menit dan kerusakan terjadi setiap 80 km.

400 km akan mengalami kerusakan sebanyak 5 kali yg didapat

$$\text{dari } \frac{400}{80} = 5 //$$

Maka total perbaikan $5 \times 30 \text{ menit} = 150 \text{ menit} = 2 \text{ jam } 30 \text{ menit}$.

Maka total waktu perjalanan $= \frac{400 \text{ km}}{80 \text{ km/jam}} = 5 \text{ jam}$

waktu yang dibutuhkan mobil untuk menempuh jarak 400 km adalah $5 \text{ jam} + 2 \text{ jam } 30 \text{ menit} = 7 \text{ jam } 30 \text{ menit}$

//

Lampiran 15 Transkrip Wawancara Subjek SE1

- P : Bagaimana kamu tahu berapa kali Andi membantu guru dari informasi yang ada?
- J : Saya lihat dulu poin akhir Andi, yaitu 75. Karena dia terlambat 3 kali, dan setiap kali terlambat dikurangi 15 poin, berarti total dikurang 45 poin. Jadi, sebelum dikurangi, poinnya $75 + 45 = 120$. Nah, karena setiap membantu guru dapat 30 poin, maka 120 dibagi 30 hasilnya 4. Jadi Andi membantu 4 kali.
- P : Apa yang pertama kali kamu lakukan waktu ingin cari tahu berapa kali Andi membantu guru?
- J : Saya cari dulu poin yang hilang karena terlambat, yaitu $3 \times 15 = 45$. Setelah itu saya tambahkan ke poin akhirnya, biar tahu total poin dari bantu guru.
- P : Bagaimana kamu membandingkan hasil perhitunganmu dengan informasi di soal?
- J : Saya bandingkan hasil perhitungan saya, yaitu Andi membantu 4 kali, dengan semua informasi di soal. Saya cek apakah poin dari bantuan dikurangi poin karena terlambat hasilnya sama dengan poin akhir Andi, yaitu 75. Karena hasilnya sama, berarti perhitungan saya sesuai.
- P : Menurut kamu, apa maksud dari poin negatif yang dimiliki Dina jika dia tidak pernah membantu guru?
- J : Artinya Dina cuma dapat pengurangan poin aja, nggak ada tambahan poin. Jadi poin negatif itu karena dia cuma terlambat terus, nggak bantu guru sama sekali.
- P : Bagaimana kamu menentukan apakah poin seseorang lebih besar atau lebih kecil?
- J : Saya lihat dari angkanya. Kalau angkanya negatif itu berarti lebih kecil. Misalnya -90 lebih kecil dari -45 atau dari 0. Kalau makin negatif, berarti makin kecil nilainya.
- P : Apa arti bilangan negatif dalam situasi ini menurutmu?
- J : Bilangan negatif itu nunjukin poin yang dikurangkan karena terlambat. Jadi makin besar negatifnya, berarti makin sering dia terlambat.
- P : Bagaimana kamu menjelaskan perubahan nilai Andi dan Dina?
- J : Andi bantu guru 4 kali terus dia juga terlambat 3 kali. Jadi total perubahan nilainya itu 7 kali. Sedangkan Dina cuma terlambat aja, totalnya 6 kali. Jadi Andi lebih sering mengalami perubahan.
- P : Apa maksud dari “perubahan nilai” dalam soal ini?
- J : Perubahan nilai itu maksudnya jumlah kejadian yang bikin nilai berubah, kayak bantu guru yang nambah poin sama terlambat yang

ngurungin poin. Jadi perubahan nilai itu gabungan dari tambah sama kurang.

- P : Menurutmu, siapa yang mengalami perubahan paling besar? Jelaskan alasannya!
- J : Aku pikir Andi, Bu karena dia ada dua jenis perubahan, yaitu bantu yang nambah dan terlambat yang kurang. Kalau Dina cuma ada satu jenis perubahan aja, yaitu terlambat. Jadi totalnya Andi lebih besar, 7 dibanding 6.
- P : Menurut kamu, siapa yang dapat poin tambahan paling banyak? Kamu tahu dari mana?
- J : Andi yang paling banyak dapat poin tambahan karena dia bantu guru 4 kali. Setiap bantu dapat 30 poin, jadi totalnya 120. Dina nggak bantu sama sekali, jadi nggak ada poin tambahan.
- P : Saat kamu membandingkan data Andi dan Dina, hal apa yang paling kamu perhatikan?
- J : Saya lihat dari jumlah bantu dan poin akhirnya. Andi punya poin akhir 75 dan dapat tambahan dari bantu, sedangkan Dina poin akhirnya malah negatif. Jadi saya lihat dari besar poin positif yang mereka dapat.
- P : Dari semua informasi itu, menurutmu bagaimana perbandingan nilai akhir Andi dan Dina?
- J : Nilai Andi lebih tinggi karena dia dapat banyak poin dari bantu guru. Dina malah poinnya negatif karena cuma terlambat. Jadi Andi jauh lebih baik nilainya.
- P : Bisa kamu ceritakan bagaimana cara kamu mencari tahu jarak yang ditempuh mobil dalam 2 jam pertama?
- J : Saya pakai rumus jarak, Bu yaitu kecepatan dikali waktu. Karena kecepataannya 80 km per jam dan waktunya 2 jam, berarti 80 dikali 2 jadi 160 km.
- P : Operasi hitung apa saja yang kamu pakai saat menyelesaikan soal ini?
- J : Saya pakai perkalian, soalnya kecepatan dikali waktu. Jadi cuma satu operasi aja, yaitu 80×2 .
- P : Dari informasi dalam soal, bagaimana kamu tahu kalau kecepatan dan waktu bisa dipakai buat mencari jarak?
- J : Soalnya tertulis berapa lama mobil jalan dan berapa kecepataannya, jadi saya pakai dua informasi itu buat cari jaraknya. Misalnya di awal mobil jalan 2 jam dengan kecepatan 80 km/jam, berarti bisa langsung dikalikan buat tahu udah sampai mana.
- P : Bagaimana kamu menghitung sisa jarak ke Kota B?
- J : Saya cari dulu jarak yang udah ditempuh di 2 jam pertama, itu $80 \times 2 = 160$ km. Terus total jarak dari A ke B itu 240 km. Jadi sisanya tinggal dikurungin aja: $240 - 160 = 80$ km.
- P : Menurut kamu, apa kaitan antara kecepatan, waktu, dan jarak?
- J : Kalau kita tahu dua di antaranya, kita bisa cari yang satu lagi. Kalau tahu kecepatan dan waktu, kita bisa hitung jaraknya. Kalau tahu jarak dan kecepatan, bisa cari waktu. Jadi semuanya saling berhubungan.

- P : Bagaimana kamu menghitung jarak motor dalam waktu 15 menit?
- J : Saya pakai kecepatan 1 km per menit, Bu, jadi kalau 15 menit berarti 15 km.
- P : Kalau untuk waktu 1 jam 45 menit, bagaimana kamu menghitung jaraknya?
- J : Saya ubah dulu waktunya ke menit, Bu, jadi 1 jam 45 menit itu 105 menit. Lalu karena tiap menit 1 km, maka 105 menit itu 105 km.
- P : Apakah kamu melihat pola atau hubungan antara waktu dan jarak yang ditempuh? Bisa jelaskan?
- J : Iya, setiap tambah 1 menit, jaraknya juga nambah 1 km. Jadi waktunya sebanding sama jaraknya.
- P : Apa saja yang terjadi setiap kali mobil menempuh 80 km?
- J : Mobil mengalami kerusakan dan harus berhenti, Bu..
- P : Bagaimana kamu menghitung waktu total jika kerusakan terjadi setiap 80 km?
- J : Saya membagi jarak 400 km dengan 80 km, jadi hasilnya 5, tapi karena kerusakan pertama terjadi setelah 80 km, jadi yang dihitung cuma 4 kali.
- P : Apakah kamu bisa menemukan pola waktu perjalanan untuk menyelesaikan soal 400 km?
- J : Saya hanya tahu mobil rusak tiap 80 km, Bu tapi saya belum bisa membuat pola waktu perjalanan untuk seluruh perjalanan.

Lampiran 16 Transkrip Wawancara Subjek SE2

- P : Bagaimana kamu mengetahui berapa kali Andi membantu guru dari informasi yang ada?
- J : Saya cari tahu total poin sebelum dikurangi karena terlambat. Jadi saya tambahkan 45 ke 75, lalu bagi dengan 30 karena itu nilai tiap bantuan.
- P : Apa yang kamu lakukan pertama kali untuk mencari jumlah bantuan Andi?
- J : Langkah pertama saya adalah hitung dulu pengurangan poin karena terlambat, yaitu $3 \times -15 = -45$ poin.
- P : Bagaimana kamu cocokkan jawabanmu dengan informasi soal?
- J : Saya pastikan perhitungan cocok dengan nilai akhirnya. Jadi $4 \times 30 = 120$, lalu dikurangi 45 karena terlambat, hasilnya 75, sama seperti di soal.
- P : Jika Dina tidak membantu guru dan poin akhirnya negatif, menurutmu itu artinya apa?
- J : Itu artinya Dina cuma dapat pengurangan poin karena dia nggak pernah bantu guru. Jadi, poinnya negatif karena dia sering terlambat.
- P : Bagaimana kamu menentukan apakah poin lebih besar atau lebih kecil?
- J : Saya lihat dari angkanya, Bu. Kalau negatif berarti lebih kecil dari nol, jadi poinnya buruk. Kalau positif atau besar, berarti dia sering bantu atau nggak banyak kesalahan.
- P : Menurut kamu, apa arti bilangan negatif dalam soal ini?
- J : Bilangan negatif itu tandanya Dina melakukan hal yang mengurangi poin, seperti terlambat. Jadi negatif itu semacam hukuman dari perbuatan yang nggak baik.
- P : Bisa kamu jelaskan bagaimana perubahan nilai yang dialami Andi dan Dina selama seminggu?
- J : Nilai Andi berubah karena dia beberapa kali membantu guru dan juga pernah terlambat. Ada 7 kali perubahan, yaitu 4 kali naik karena bantu guru dan 3 kali turun karena terlambat. Kalau Dina, nilainya hanya berubah karena sering terlambat, jadi semua perubahannya negatif.
- P : Apa yang kamu pahami dari istilah “perubahan nilai” dalam soal ini?
- J : Menurut saya, perubahan nilai itu maksudnya penambahan atau pengurangan poin yang terjadi setiap kali seseorang melakukan sesuatu, seperti membantu atau terlambat..
- P : Siapa menurut kamu yang mengalami perubahan paling sering? Kenapa?
- J : Menurut saya Andi, karena total perubahan nilainya lebih besar. Dia mengalami 7 kali perubahan, yaitu 4 kali naik karena membantu guru dan 3 kali turun karena terlambat. Nilainya berubah dari 0 menjadi 75, jadi selisih totalnya besar. Sementara Dina hanya turun karena terlambat, dari 0 ke -90, jadi perubahan negatif saja.
- P : Menurut kamu, siapa yang paling banyak mendapat poin positif? Dan bagaimana kamu tahu itu?

- J : Andi yang paling banyak dapat poin positif, karena dia membantu guru 4 kali dan setiap bantuannya dapat 30 poin. Jadi totalnya 120 poin dari bantuan saja. Dina nggak pernah bantu guru, jadi nggak dapat poin positif sama sekali.
- P : Saat kamu membandingkan angka-angka dari soal, apa yang kamu perhatikan?
- J : Saya lihat jumlah bantuan dan berapa poin yang didapat setiap kali bantu. Saya juga bandingkan pengurangan poin karena keterlambatan, dan lihat hasil akhirnya siapa yang lebih tinggi nilainya.
- P : Dari semua itu, apa kesimpulan kamu tentang perbandingan nilai antara Andi dan Dina?
- J : Kesimpulannya, Andi punya nilai lebih baik karena dia sering dapat poin positif dari bantu guru. Walaupun dia juga pernah terlambat, nilainya tetap tinggi. Dina cuma dapat pengurangan, jadi nilainya negatif.
- P : Bisa kamu jelaskan bagaimana cara kamu mengetahui jarak tempuh mobil setelah 2 jam pertama?
- J : Bisa, Bu. Saya kalikan saja kecepatan mobil, yaitu 80 km per jam, dengan waktunya 2 jam. Jadi $80 \times 2 = 160$ km. Itu jarak yang ditempuh setelah 2 jam.
- P : Operasi matematika apa saja yang kamu pakai untuk menyelesaikan ini?
- J : Saya pakai perkalian, Bu. Karena untuk cari jarak, saya kalikan kecepatan dengan waktu..
- P : Dari cerita di soal, bagaimana kamu tahu bahwa kecepatan dan waktu bisa dipakai untuk mencari jarak?
- J : Karena di soal disebut kecepatan mobil dan waktunya 2 jam, jadi saya tahu jaraknya bisa dihitung pakai rumus kecepatan \times waktu.
- P : Lalu bagaimana kamu menghitung sisa jarak ke Kota B setelah mobil berjalan 2 jam?
- J : Saya kurangkan jarak total dari Kota A ke Kota B, yaitu 240 km, dikurangi 160 km yang sudah ditempuh. Jadi sisa jaraknya $240 - 160 = 80$ km.
- P : Menurutmu, apa hubungan antara kecepatan, waktu, dan jarak?
- J : Jarak bisa dicari dari kecepatan dikali waktu. Kalau kita tahu dua dari tiga itu, kita bisa cari yang satu lagi
- P : Bagaimana caramu mengetahui berapa jarak yang ditempuh motor dalam 15 menit?
- J : Karena saya tahu motornya menempuh 1 km setiap menit, jadi kalau 15 menit tinggal dikali 1, hasilnya 15 km.
- P : Lalu bagaimana kamu menghitung jarak saat motor berjalan selama 1 jam 45 menit?
- J : Saya ubah dulu waktunya ke menit, jadi 1 jam 45 menit itu 105 menit. Terus saya kalikan 1 km per menit, jadi jaraknya 105 km.
- P : Apakah kamu melihat pola tertentu antara waktu dan jarak dalam perhitunganmu?

- J : Iya, setiap menit jaraknya nambah 1 km. Jadi kalau waktunya dobel, jaraknya juga dobel. Jadi waktunya sama dengan jaraknya.
- P : Setiap mobil menempuh 80 km, apa saja yang kamu perhitungkan?
- J : Saya lihat mobil butuh waktu 0,5 jam untuk istirahat, 2 jam untuk perjalanan, dan 2,5 jam untuk kerusakan. Jadi totalnya 5 jam setiap 80 km.
- P : Bagaimana caramu menghitung waktu total untuk menempuh jarak 400 km?
- J : Saya bagi 400 dengan 80, hasilnya 5. Lalu saya kalikan 5 kali 5 jam, jadi totalnya 25 jam.
- P : Apakah kamu menemukan pola waktu perjalanan untuk jarak tertentu?
- J : Saya tidak melihat pola khusus, Bu.

Lampiran 17 Transkrip Wawancara Subjek S11

- P : Dari mana kamu tahu jumlah Andi membantu guru berdasarkan data di soal?
- J : Saya mulai dari poin akhir Andi, yaitu 75. Karena dia terlambat 3 kali dan setiap keterlambatan mengurangi 15 poin, saya tambahkan dulu 45 ke 75, jadi totalnya 120. Lalu saya bagi dengan 30 karena setiap bantu guru dapat 30 poin, jadi ketemu 4 kali bantu.
- P : Langkah awal apa yang kamu lakukan untuk mencari tahu berapa kali Andi membantu guru?
- J : Langkah pertama saya adalah menghitung total pengurangan akibat keterlambatan, yaitu $-15 \times 3 = -45$. Setelah itu saya tambah ke poin akhir, jadi $75 + 45 = 120$.
- P : Bagaimana kamu memastikan hasil hitunganmu sesuai dalam soal?
- J : Saya lihat lagi dengan aturan di soal. Karena bantu guru dapat 30 poin, dan hasilnya tadi 120, saya bagi 30 dan hasilnya 4. Jadi menurut saya itu sudah sesuai dengan informasi soal.
- P : Kalau Dina tidak pernah membantu guru dan poin akhirnya minus, menurutmu itu menunjukkan apa?
- J : Berarti Dina cuma dapat pengurangan poin karena sering terlambat. Karena tidak ada tambahan poin dari membantu guru, poin akhirnya jadi negatif.
- P : Gimana caramu tahu suatu poin itu lebih besar atau lebih kecil dari yang lain?
- J : Saya lihat dari tanda bilangannya. Kalau minus berarti nilainya lebih kecil dari nol atau bilangan positif. Semakin besar angka minusnya, berarti nilainya makin kecil.
- P : Menurut kamu, angka negatif itu maksudnya apa di soal ini?
- J : Angka negatif di soal ini menunjukkan kalau poinnya berkurang. Jadi kalau -90, itu artinya Dina kehilangan poin karena sering terlambat.
- P : Bisa kamu ceritakan kenapa nilai Andi dan Dina berubah dari awal sampai akhir minggu?
- J : Karena membantu guru dan terlambat, Bu.
- P : Menurut kamu, yang dimaksud dengan perubahan nilai itu apa sih dalam soal ini?
- J : Kurang tahu, Bu.
- P : Menurut kamu, siapa yang nilainya paling banyak berubah? Dan kenapa kamu pikir begitu?
- J : Dina, soalnya poin akhirnya -90. Dia nggak pernah bantu guru tapi sering banget terlambat. Jadi poinnya turun banyak.
- P : Menurut kamu, siapa yang paling banyak mendapatkan poin positif? Dari mana kamu tahu?
- J : Andi, Bu. Karena di akhir minggu Andi dapat 75 poin, berarti dia sering dapat poin positif.
- P : Apa yang kamu perhatikan ketika melihat angka-angka di soal tersebut?

- J : Saya melihat Andi punya poin akhir positif, sedangkan Dina poinnya negatif. Jadi Andi lebih sering dapat poin dari membantu guru, sementara Dina lebih sering kehilangan poin karena terlambat.
- P : Kalau dibandingkan antara nilai Andi dan Dina, apa yang bisa kamu simpulkan?
- J : Nilai Andi lebih baik karena dia mendapat poin positif, sedangkan nilai Dina turun karena sering terlambat dan tidak membantu guru.
- P : Bisa kamu jelaskan bagaimana cara kamu menghitung jarak mobil setelah berjalan selama 2 jam?
- J : Bisa, Bu. Saya kalikan kecepatan mobil 80 km per jam dengan 2 jam. Hasilnya 160 km.
- P : Dalam menyelesaikan soal itu, kamu pakai operasi matematika apa saja??
- J : Saya pakai perkalian, soalnya kecepatan dikali waktu.
- P : Apa yang membuat kamu yakin bahwa jarak bisa dihitung dari kecepatan dan waktu?
- J : Karena dari pelajaran, Bu, kalau mau cari jarak itu tinggal kecepatan dikali waktu. Jadi saya pakai itu buat cari jarak tempuh mobil sebelum rusak.
- P : Langkah apa yang kamu lakukan untuk mengetahui berapa jarak yang masih harus ditempuh mobil?
- J : Saya kurangi total jarak dari Kota A ke Kota B, yaitu 240 km, dengan 160 km yang sudah ditempuh. Jadi sisanya 80 km.
- P : Bagaimana menurutmu kaitan antara kecepatan, waktu, dan jarak dalam soal ini?
- J : Bagaimana menurutmu kaitan antara kecepatan, waktu, dan jarak dalam soal ini?
- P : Bisa kamu jelaskan bagaimana cara menghitung jarak yang ditempuh motor dalam waktu 15 menit?
- J : Bisa, Bu. Saya ubah dulu 15 menit ke jam, jadi 0,25 jam. Lalu saya kalikan dengan 60 karena kecepatannya 60 km/jam. Jadi jaraknya 15 km.
- P : Kalau untuk 1 jam 45 menit, kamu menghitungnya seperti apa?
- J : Saya ubah dulu jadi 1,75 jam, lalu dikali 60, jadi jaraknya 105 km.
- P : Apakah kamu melihat pola dalam hubungan waktu dan jarak?
- J : Iya, Bu. Semakin lama waktunya, jaraknya juga makin besar. Karena kecepatan tetap, jadi waktu dan jaraknya sebanding.
- P : Bisa kamu jelaskan apa yang terjadi setiap kali mobil menempuh jarak 80 kilometer?
- J : Setiap 80 kilometer, mobilnya rusak dan harus diperbaiki dulu sebelum lanjut jalan.
- P : Gimana kamu hitung total waktu perjalanan kalau mobil rusak setiap 80 kilometer?
- J : Saya hitung dulu waktunya kalau nggak rusak, jadi 400 bagi 80 itu 5 jam. Terus karena rusaknya 5 kali, aku kalikan 30 menit jadi 150 menit atau 2 jam 30 menit. Jadi semua waktunya ditambah, totalnya 7 jam 30 menit.

- P : Waktu kamu mengerjakan soal ini, kamu lihat nggak ada pola tertentu dari waktu tempuhnya??
- J : Iya, setiap 80 kilometer pasti ada tambahan waktu 30 menit buat perbaikan. Jadi polanya begitu terus sampai 400 kilometer selesai.

Lampiran 18 Transkrip Wawancara Subjek SI2

- P : Bagaimana kamu bisa mengetahui berapa kali Andi membantu guru dari informasi yang tersedia?
- J : Saya mulai dari menghitung poin yang hilang karena Andi terlambat. $15 \times 3 = 45$, jadi -45 . Karena di akhir poinnya 75 , saya buat persamaan: $-45 + x = 75$. Lalu saya pindahkan -45 jadi $x = 75 + 45$, hasilnya $x = 120$. Itu jumlah poin dari bantu guru. Lalu saya bagi $120 \div 30 = 4$, jadi Andi bantu 4 kali.
- P : Langkah awal apa yang kamu lakukan untuk mencari tahu bantuan Andi?
- J : Langkah awal saya hitung dulu poin yang berkurang karena terlambat. 3 kali terlambat dikali 15 jadi -45 . Lalu saya masukkan ke bentuk $-45 + x = 75$ untuk cari x .
- P : Bagaimana agaimana kamu tahu bahwa hasil yang kamu dapat sudah sesuai dengan soal?
- J : Setelah dapat $x = 120$, saya cek lagi: $120 \div 30 = 4$ kali bantu guru. Kalau dikurangi 45 karena terlambat, hasilnya 75 . Itu sama seperti poin akhir di soal, jadi saya yakin hitungannya benar.
- P : Apa yang kamu pahami ketika Dina tidak membantu guru dan poin akhirnya bernilai negatif?
- J : Saya paham kalau Dina nggak dapat tambahan poin karena tidak pernah membantu guru. Tapi dia tetap dapat pengurangan poin karena sering terlambat, jadi hasil akhirnya negatif. Itu artinya poinnya lebih banyak dikurang daripada ditambah.
- P : Bagaimana caramu membandingkan besar atau kecilnya poin?
- J : Saya lihat dari tandanya. Kalau positif berarti lebih besar, kalau negatif berarti lebih kecil. Karena Dina dapat -90 , berarti lebih kecil dari nol, jadi poinnya kurang banyak.
- P : Menurutmu, apa maksud dari bilangan negatif dalam soal seperti ini?
- J : Bilangan negatif itu artinya poin yang hilang atau dikurangi. Di kasus ini karena Dina sering terlambat dan nggak pernah bantu guru, jadi poinnya berkurang terus sampai jadi -90 . Saya bagi -90 dengan -15 , hasilnya 6, jadi Dina terlambat 6 kali.
- P : Bisa kamu ceritakan apa yang terjadi dengan nilai Andi dan Dina selama seminggu ini?
- J : Mengalami penambahan dan pengurangan nilai, Bu.
- P : Menurutmu, apa arti dari adanya perubahan angka poin di soal ini?
- J : Kurang tahu, Bu.
- P : Menurut kamu, siapa yang paling sering mengalami perubahan nilai? Kenapa kamu bilang begitu?
- J : Dina, Bu. Soalnya dia terlambat 6 kali, jadi kayaknya nilainya berubah terus setiap kali itu.
- P : Menurut kamu, siapa yang lebih banyak dapat angka positif selama seminggu ini? Gimana kamu bisa tahu?
- J : Andi, Bu. Soalnya di akhir minggu dia punya $+75$ poin, itu berarti sering dapat poin positif.

- P : Waktu kamu lihat angka-angka di soal, hal apa yang kamu perhatikan?
- J : Saya lihat poin Andi itu positif, sedangkan Dina negatif. Jadi kelihatan banget bedanya.
- P : Jadi, menurut kamu, gimana perbandingan antara nilai Andi dan Dina?
- J : Nilai Andi lebih banyak positif, Bu. Dina dapat -90, Andi malah positif 75. Berarti Andi lebih sering dapat poin.
- P : Bisa kamu ceritakan gimana kamu hitung jarak mobil setelah 2 jam?
- J : Mobilnya 80 km/jam, jadi 2 jam berarti 160 km.
- P : Tadi kamu pakai operasi matematika apa aja buat nyelesain soal ini?
- J : Perkalian, Bu. 80 dikali 2.
- P : Dari cerita soal, bagaimana kamu tahu kalau kecepatan dan waktu bisa dipakai buat cari jarak?
- J : Soalnya kan ada kecepatannya 80 km/jam dan waktunya 2 jam, jadi bisa dikali buat dapat jaraknya.
- P : Terus, kamu gimana cara hitung sisa jarak ke Kota B setelah mobil rusak?
- J : Jarak totalnya 240 km, yang udah ditempuh sebelum rusak 160 km, jadi sisanya 240 dikurang 160, hasilnya 80 km.
- P : Menurut kamu, apa sih hubungan antara kecepatan, waktu, dan jarak?
- J : Kalau mau cari jarak, tinggal kecepatan dikali waktu.
- P : Bisa kamu ceritakan bagaimana kamu menghitung jarak yang ditempuh motor dalam waktu 15 menit?
- J : Karena motornya 1 km per menit, jadi kalau 15 menit ya tinggal dikali 1 aja, jadi 15 km.
- P : Kalau waktunya 1 jam 45 menit, kamu menghitung jaraknya gimana?
- J : Saya hitung dulu 1 jam itu 60 menit, jadi totalnya 105 menit. Terus dikali 1 km per menit, jadi 105 km.
- P : Kamu lihat ada pola nggak antara waktu dan jarak tempuh motor?
- J : Ada, Bu. Kalau waktunya nambah, jaraknya juga nambah terus. Soalnya setiap 1 menit selalu nambah 1 km.
- P : Menurut kamu, apa yang terjadi setiap kali mobil menempuh 80 km?
- J : Setiap 80 km, mobil rusak dan harus diperbaiki selama 30 menit.
- P : Gimana kamu menghitung total waktu perjalanan kalau mobil rusak terus tiap 80 km?
- J : Saya bagi dulu $400 \text{ km} : 80 \text{ km} = 5$ kali rusak. Terus $5 \text{ kali} \times 30 \text{ menit}$ jadi 150 menit, itu 2 jam 30 menit.
- P : Kamu lihat pola waktu perjalanan nggak dari situ? Bisa bantu nyelesain soal 400 km?
- J : Setiap kali mobil menempuh 80 kilometer, selalu ditambahkan waktu 30 menit untuk perbaikan. Pola ini berlangsung secara berulang sampai jarak 400 kilometer.

RIWAYAT HIDUP



Namanya Queen Firdausi, biasa dipanggil Queen atau, lahir di Gresik pada tanggal 3 Januari 2002. Dia adalah anak kedua dari Ahmad Haris dan Siti Juwairiyah. Dia memiliki seorang kakak perempuan bernama Queen Salsabila dan adik laki-laknya M. Athir Al-Kautsar. Tahun 2008 hingga 2014, Queen mengenyam pendidikan di MI Al-Falah Sembayat. Kemudian, dari tahun 2014 sampai 2017, dia melanjutkan pendidikannya di MTS Ass'adah II Bungah. Setelah itu, dari tahun 2017 hingga 2020, Queen menempuh pendidikan di MA Assa'adah Bungah. Setelah lulus dari MA pada tahun 2020, Queen memutuskan untuk merantau dengan mendaftar kuliah di salah satu perguruan tinggi di Kota Malang, yaitu UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Di sana, dia mengambil program studi tadaris matematika. Sebelum lulus sarjana dia melanjutkan pendidikan magister jalur *fasttrack* jurusan pendidikan matematika Queen aktif dalam kegiatan penelitian yang berkolaborasi dengan dosen juga menjadi tim akreditasi program studi magister pendidikan matematika. Untuk informasi lebih lanjut atau pertanyaan seputar penelitian ini, pembaca dapat menghubungi Queen melalui alamat email firdausiqueen@gmail.com atau nomor telepon 0895397032505.