

**ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VII
SMP NEGERI 31 SEMARANG PADA
MATERI PERBANDINGAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh:

AMELINDA ASTRIDAYANI

NIM. 133511092

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**

SEMARANG

2017

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Amelinda Astridayani

NIM : 133511092

Jurusan : Pendidikan Matematika

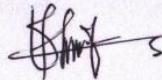
Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PESERTA DIDIK
KELAS VII SMP NEGERI 31 SEMARANG PADA MATERI
PERBANDINGAN**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri,
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 06 Juni 2017

Pembuat Pernyataan



Amelinda Astridayani

NIM: 133511092



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. (024) 7601295 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS
PESERTA DIDIK KELAS VII SMP NEGERI 31
SEMARANG PADA MATERI PERBANDINGAN**

NIM : 133511092

Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima
sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu
Pendidikan Matematika.

Semarang, 5 Juli 2017

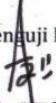
DEWAN PENGUJI

Penguji I,


Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.

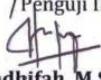
NIP : 19801215 200912 1 002

Penguji II,


Mujiasih, S.Pd., M.Pd.

NIP : 19800703 200912 2003

Penguji III,


Hj. Nadhifah, M.Si.

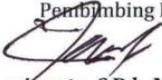
NIP : 19750827 200312 2003

Penguji IV,


Any Muanalifah, M.Si.

NIP : 19820113 201101 2009

Pembimbing I,


Saminanto, S.Pd., M.Sc.

NIP : 19720604 200312 1 002

Pembimbing II,


Siti Maslihah, M.Si.

NIP : 19770611 201101 2 2004



NOTA DINAS

Semarang, 07 Juni 2017

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamualaikum wr.wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PESERTA DIDIK
KELAS VII SMP NEGERI 31 SEMARANG PADA MATERI
PERBANDINGAN**

Nama : Amelinda Astridayani
NIM : 133511092
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamualaikum wr.wb.

Pembimbing I,



Samianto, S.Pd., M.Sc.

NIP : 19720604 200312 1 002

NOTA DINAS

Semarang, 07 Juni 2017

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamualaikum wr.wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PESERTA DIDIK
KELAS VII SMP NEGERI 31 SEMARANG PADA MATERI
PERBANDINGAN**

Nama : Amelinda Astridayani

NIM : 133511092

Jurusan: Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamualaikum wr.wb.

Pembimbing II,



Siti Maslihah, M.Si.

NIP : 19770611 201101 2 2004

ABSTRAK

Judul : ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VII SMP NEGERI 31 SEMARANG PADA MATERI PERBANDINGAN

Penulis : Amelinda Astridayani

NIM : 133511092

Skripsi ini berisi tentang deskripsi kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII F SMP Negeri 31 Semarang. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh banyak kajian literatur yang mengungkapkan bahwa kemampuan koneksi matematis peserta didik masih rendah. Sedangkan kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan yang sangat penting dimiliki oleh peserta didik untuk memahami matematika secara terintegrasi dengan berbagai konsep-konsep yang ada di dalamnya. Tanpa adanya kemampuan koneksi matematis, peserta didik akan kesulitan dalam mempelajari matematika. Permasalahan kesulitan belajar matematika juga ditemukan penulis di kelas VII F SMP Negeri 31 Semarang melalui hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Matematika yang mengampu di kelas tersebut. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kemampuan koneksi matematis yang merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Subjek penelitian

adalah peserta didik kelas VII F dengan cara *purposive sampling*. Subjek penelitian berjumlah dua peserta didik yang masing-masing mewakili setiap kategori kemampuan koneksi matematis.

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah: (1) Beberapa peserta didik hanya mampu memahami hubungan antar konsep dalam satu materi matematika untuk menuliskan yang diketahui dalam soal, namun tidak sampai pada perhitungan untuk menyelesaikan soal, (2) Beberapa peserta didik tidak dapat menggunakan kembali konsep yang telah dipelajari sebelumnya karena lupa atau pemahamannya pada materi tersebut kurang sempurna, (3) Beberapa peserta didik yang tidak dapat menghubungkan antar konsep yang ada, memilih menggunakan cara manual untuk menyelesaikan masalah, dan (4) Beberapa peserta didik memahami konsep dalam matematika, namun tidak dapat menghubungkannya dengan bidang lain di luar matematika, sebaliknya terdapat juga peserta didik yang memahami konsep di luar bidang matematika, namun tidak dapat menghubungkannya dengan konsep dalam matematika.

Kata kunci : Kemampuan Koneksi Matematis, Materi Perbandingan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. atas segala rahmat, taufiq, serta hidayahnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 31 Semarang Pada Materi Perbandingan”. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan para pengikutnya semoga kita mendapatkan syafaatnya di hari kiamat nanti.

Selama menyelesaikan skripsi ini, penulis tidak terlepas dari berbagai macam bantuan dan dukungan dari pihak yang terkait. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Ruswan, M.A., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan

Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

3. Saminanto, S.Pd., M.Sc., selaku Dosen Wali sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu, bimbingan dan arahnya selama masa perkuliahan dan selama proses menyelesaikan skripsi.
4. Siti Maslihah, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan serta motivasi selama proses penulisan skripsi.
5. Seluruh Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
6. Sumrih Rahayu, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala SMP Negeri 31 Semarang yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
7. Amin Farida, S.Pd., selaku Guru Mata Pelajaran Matematika, seluruh staf pengajar, tata usaha, dan peserta didik yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

8. Orang tua tercinta, Bapak Moch. Arif Ichwanuddin dan Ibu Surotun yang senantiasa mencurahkan doa, nasihat, dan motivasi kepada penulis.
9. Saudara-saudara sekandung, Ladyana Suciani Syafitri, S.Kom., dan Prabu Anfasa Ikhwanu Taqwa yang senantiasa memberikan dukungan dan kebahagiaan.
10. Sahabatku selama duduk di bangku kuliah, Karomatun Ni'mah, dan Siti Nurjanah yang senantiasa menghibur, memberikan doa, saran dan dukungannya.
11. Teman *special* yang selalu memberikan perhatian dan motivasi tanpa henti kepada peneliti.
12. Teman-teman Unit Kegiatan Mahasiswa Tarbiyah Sport Club (TSC) dan Saintek Sport yang telah memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.
13. Teman-teman KKN Posko 24 Desa Sidomukti yang selalu memberikan keceriaan.
14. Teman-teman Pendidikan Matematika C Angkatan 2013 yang menemani perjuangan penulis selama belajar di Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

15. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Kepada pihak-pihak di atas penulis ucapkan terima kasih. Semoga amal baik yang diberikan mendapat balasan sebaik-baiknya dari Allah SWT. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. *Aamiin*.

Semarang, 05 Juni 2017

Penulis

Amelinda Astridayani

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
 BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	6
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	6
 BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Teori.....	9
1. Analisis	9
2. Teori Belajar	9
3. Kemampuan Koneksi Matematis.....	10

4. Tinjauan Materi tentang Perbandingan	21
B. Kajian Pustaka	27
C. Kerangka Berpikir	31

BAB III: METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian	37
B. Tempat dan Waktu Penelitian	37
C. Sumber Data.....	38
D. Fokus Penelitian.....	39
E. Teknik Pengumpulan Data.....	40
F. Uji Keabsahan Data	47
G. Teknik Analisis Data	47

BAB IV: DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Analisis Awal (Pentingnya Kemampuan Koneksi Matematis)	57
B. Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis	58
C. Instrumen Wawancara Kemampuan Koneksi Matematis	62
D. Validasi Instrumen Tes oleh Ahli	64
E. Validasi Instrumen Wawancara oleh Ahli	68

F. Hasil Wawancara Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VII F	71
G. Analisis Butir Soal Tes Uji Coba Kemampuan Koneksi Matematis	78
H. Reduksi Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis	78
I. Deskripsi Data Kemampuan Koneksi Matematis	82
J. Analisis Data Kemampuan Koneksi Matematis	87
K. Keterbatasan Penelitian	224

BAB V : PENUTUP

A. Kesimpulan	227
B. Saran	232

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR LAMPIRAN

- | | |
|-------------|---|
| Lampiran 1 | Profil Sekolah SMP Negeri 31 Semarang |
| Lampiran 2 | Waktu Penelitian |
| Lampiran 3 | Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis |
| Lampiran 4 | Lembar Pedoman Wawancara Kemampuan Koneksi Matematis |
| Lampiran 5 | Validasi Tes Kemampuan Koneksi Matematis |
| Lampiran 6 | Lembar Validasi Pedoman Wawancara Kemampuan Koneksi Matematis |
| Lampiran 7 | Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis Setelah Revisi |
| Lampiran 8 | Analisis Butir Soal Tes Uji Coba Kemampuan Koneksi Matematis |
| Lampiran 9 | Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Penelitian |
| Lampiran 10 | Kelompok Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik |

- Lampiran 11 Nilai Rata-rata Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Kelas VII F
- Lampiran 12 Daftar Hadir Tes Koneksi Matematis
- Lampiran 13 Dokumentasi Penelitian

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Kategori Kevalidan Instrumen Tes	42
Tabel 3.2	Kategori Kevalidan Instrumen Wawancara	45
Tabel 3.3	Interval Nilai Tingkat Kesukaran	49
Tabel 3.4	Interval Nilai Daya Pembeda	50
Tabel 3.5	Interval Standar Penilaian	51
Tabel 4.1	Penilaian Ke-1 Validasi Instrumen Tes	63
Tabel 4.2	Penilaian Ke-2 Validasi Instrumen Tes	64
Tabel 4.3	Penilaian Ke-1 Validasi Instrumen Wawancara	66
Tabel 4.4	Penilaian Ke-2 Validasi Instrumen Wawancara	68
Tabel 4.5	Keterangan Validitas Soal Tes	77
Tabel 4.6	Daftar Nama Peserta Didik Kelas VII E SMP Negeri 31 Semarang Tahun Ajaran 2016/2017.	80
Tabel 4.7	Daftar Nama Peserta Didik Kelas VII	82

F SMP Negeri 31 Semarang Tahun
Ajaran 2016/2017

Tabel 4.8	Klasifikasi Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Kelas VII F	83
Tabel 4.9	Daftar Subjek Terpilih sebagai Responden	84
Tabel 4.10	Deskripsi Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik	218

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Rasio Dalam dan Antara	25
Gambar 2.2.	Ilustrasi Jarak dan Waktu Tempuh	25
Gambar 2.3	Bagan Kerangka Berpikir	34

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Belajar merupakan hal penting dalam meningkatkan kemampuan-kemampuan kognitif (daya pikir), afektif (tingkah laku) dan psikomotorik (keterampilan) peserta didik. Kemampuan-kemampuan tersebut ditumbuh-kembangkan bersamaan dengan pengalaman-pengalaman belajar (Faturrohman dan Sulistyorini, 2012). Keutamaan belajar atau menuntut ilmu diterangkan dalam hadits nabi Muhammad SAW (Al-Bukha>ri>).

حَدَّثَنَا سَعِيدُ بْنُ عُمَيْرٍ قَالَ: حَدَّثَنِي اللَّيْثُ قَالَ: حَدَّثَنِي عُقَيْلٌ عَنْ ابْنِ شِهَابٍ عَنْ حَمْرَةَ بْنِ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عُمَرَ أَنَّ ابْنَ عُمَرَ قَالَ: سَمِعْتُ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ: ((بَيْنَا أَنَا نَائِمٌ أُتِيتُ بِقَدَحٍ لَبَنٍ فَشَرِبْتُ حَتَّى إِذَا لَأَرَى الرَّيَّ يَخْرُجُ فِي أَظْفَارِي، ثُمَّ أُعْطِيتُ فَضَلِي عُمَرُ بْنُ الْخَطَّابِ)) قَالُوا: فَمَا أَوْلَتْهُ يَا رَسُولَ اللَّهِ؟ قَالَ: ((الْعِلْمُ)).

Artinya:

Sa'i>d bin 'Ufair menyampaikan kepada kami yang berkata, allais\ menyampaikan kepadaku dari 'Uqail, dari Ibnu Syiha>b, dari H}amzah bin 'Abdullah bin 'Umar bahwa Ibnu 'Umar mendengar Rasulullah SAW. bersabda, "Saat aku tidur, aku bermimpi diberi

segelas susu. Aku pun meminumnya hingga aku melihat pemandangan yang bagus keluar dari barisan kukuku. Kemudian aku berikan sisa minumku kepada 'Umar bin Khat}t}a>b." Para sahabat bertanya, "Apa takwil mimpi itu, Rasulullah?" Beliau menjawab, "Ilmu" (al-Bukhari, 2011).

Makna dari hadits di atas adalah Rasulullah menafsirkan susu sama dengan ilmu, karena keduanya banyak memberi manfaat. Keutamaan ilmu dalam hadits ini diibaratkan dengan keutamaan atau kelebihan Nabi yang diberi oleh Allah. Hal ini berdasarkan kata pada permulaan Kitabul 'Ilmi yaitu *Al Fardhlu* yang berarti keutamaan (Asqalani, 2014).

Belajar tidak dapat terlepas dari proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran faktor yang sangat penting adalah pengetahuan yang dipelajari sebelumnya. Pengetahuan-pengetahuan peserta didik yang diperoleh pada saat mempelajari materi-materi sebelumnya berguna untuk memahami materi selanjutnya. Faktor penting dalam proses pembelajaran tersebut ada kaitannya dengan salah satu standar proses yang dikemukakan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM). Standar proses tersebut adalah kemampuan koneksi matematis. Koneksi matematis adalah

kemampuan peserta didik dalam menghubungkan antar konsep di dalam maupun di luar matematika. Dengan memahami hubungan antara konsep yang sebelumnya telah dipelajari dengan konsep yang saat ini sedang dipelajari, maka pembelajaran yang berlangsung akan menjadi lebih bermakna (Linto, Elniati, Rizal, 2012).

Hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) dari tahun ke tahun menunjukkan bahwa kemampuan matematika peserta didik Indonesia masih rendah. Hasil studi pada tahun 2006, Indonesia menempati peringkat 50 dari 57 negara. Pada tahun 2009, Indonesia menempati peringkat 61 dari 65 negara. Pada tahun 2012, Indonesia menempati peringkat 64 dari 65 negara (Fatmawati dan Ekawati, 2016) dan terakhir tahun 2015 Indonesia menempati peringkat 69 dari 76 negara (<http://radartegal.com/berita-nasional/duh-pembelajaran-matematika-di-indonesia-salah.11035.html>, diakses 11 Februari 2017). Peringkat Indonesia yang masih rendah tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematis peserta didik Indonesia masih rendah dalam mempelajari matematika.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis peserta didik masih rendah. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Gustine Primadya Anandita mahasiswa Universitas Negeri Semarang yang menganalisis kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VIII F SMP Negeri 1 Jepara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 37 peserta didik terdapat 18 peserta didik yang masuk pada kategori sangat kurang, 10 peserta didik pada kategori kurang, 6 peserta didik pada kategori cukup, 2 peserta didik pada kategori baik, dan 1 peserta didik pada kategori sangat baik (Anandita, 2015).

Penelitian lain tentang koneksi matematis dilakukan oleh Pratiwi Dwi Warih, I Nengah Parta, dan Swasono Rahardjo. Penelitian tersebut berfokus pada menganalisis kemampuan peserta didik pada materi Teorema Pythagoras. Hasil dari penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VIII MTsN Kota Probolinggo masih rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil tes peserta didik yang tidak melakukan proses koneksi secara maksimal. Peserta didik tidak dapat menerapkan konsep yang telah dipelajari sebelumnya dengan

konsep pada materi Teorema Pythagoras sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal (Warih, Parta, dan Rahardjo, 2016).

Permasalahan yang serupa peneliti temukan di SMP Negeri 31 Semarang. Berdasarkan hasil wawancara, Ibu Amin Farida selaku guru mata pelajaran Matematika mengungkapkan bahwa peserta didik kelas VII F masih kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika. Banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam menuliskan langkah penyelesaian. Tidak jarang peserta didik mengalami kebingungan dalam menentukan rumus atau konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dari permasalahan yang dihadapi tersebut, mengindikasikan bahwa kesulitan yang dialami peserta didik kelas VII F ada kaitannya dengan kemampuan koneksi matematis yang merupakan kemampuan dasar dan penting dimiliki peserta didik untuk memahami matematika.

Berdasarkan uraian di atas mengenai pentingnya kemampuan koneksi matematis, tinjauan beberapa hasil penelitian mengenai koneksi yang masih rendah, dan permasalahan yang peneliti temui di

kelas VII F SMP Negeri 31 Semarang, maka penting untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis peserta didik. Kemampuan koneksi matematis sebagai kemampuan yang mendasari peserta didik dalam mempelajari matematika merupakan hal yang penting diketahui oleh pendidik agar dapat membimbing, mengarahkan, serta memahami kemampuan peserta didik yang beragam.

Maka untuk mencapai hal tersebut, peneliti mengangkat judul penelitian **ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VII SMP NEGERI 31 SEMARANG PADA MATERI PERBANDINGAN.**

B. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VIISMP Negeri 31 Semarang pada materi perbandingan?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

Untuk mengetahui bagaimana kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII SMP Negeri 31 Semarang pada materi perbandingan.

Sedangkan manfaat yang diharapkan setelah dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi sekolah untuk terus meningkatkan kualitas pembelajaran Matematika.

b. Bagi Guru

Memberikan informasi kepada guru tentang bagaimana kemampuan koneksi matematis peserta didik sehingga guru dapat memahami dengan baik kemampuan peserta didiknya dan dapat menjadi referensi dalam membuat perencanaan pembelajaran yang akan dilakukan ke depan.

c. Bagi Peserta Didik

Agar peserta didik mengetahui kemampuannya dalam matematika dan memiliki rasa ingin tahu sehingga mendorongnya untuk terus berlatih meningkatkan dan mengasah kemampuannya di bidang Matematika.

d. Bagi Peneliti

Peneliti dapat memperoleh jawaban dari permasalahan yang ada. Selain itu untuk menambah wawasan peneliti dalam dunia

pendidikan, dan sebagai pengalaman peneliti untuk mengembangkan penelitian berikutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. DESKRIPSI TEORI

1. Analisis

Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2005). Analisis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penyelidikan terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII F SMP Negeri 31 Semarang pada materi Perbandingan.

2. Teori Belajar

Teori belajar yang mendukung kemampuan koneksi matematis adalah teori belajar Bruner. Menurut Bruner, belajar matematika adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika. Pemahaman terhadap konsep dan struktur suatu materi menjadikan materi itu mudah dipahami secara lebih komprehensif. Selain

itu peserta didik lebih mudah mengingat materi bila yang dipelajari mempunyai pola terstruktur (Pitadjeng, 2015). Teori belajar Bruner menjelaskan bahwa sesungguhnya belajar matematika penuh dengan konsep-konsep yang di dalamnya mengandung hubungan-hubungan antara satu konsep dengan konsep yang lainnya. Peserta didik akan dengan mudah mengingat dan memahami matematika jika telah menguasai konsep-konsep tersebut.

3. Kemampuan Koneksi Matematis

Terdapat lima standar proses yang diterapkan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM). Lima standar proses tersebut adalah pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representations*) (NCTM n.d, diakses 02 Maret 2017). Salah satu dari kelima standar proses tersebut adalah kemampuan koneksi matematis.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2005), kemampuan memiliki arti kesanggupan;

kecakapan; kekuatan. Koneksi memiliki arti hubungan yang dapat memudahkan (melancarkan) segala urusan (kegiatan). Sedangkan matematis merupakan hal yang bersangkutan dengan matematika atau bersifat matematika. Koneksi matematis dapat didefinisikan sebagai hubungan antar konsep yang berkaitan dengan matematika. Koneksi matematis berasal dari bahasa Inggris "*Mathematical Connection*" yang kemudian dipopulerkan oleh NCTM yang mengulas masalah ini untuk pembelajaran matematika dari tingkat dasar sampai menengah. Koneksi dengan kata lain dapat dikatakan sebagai keterkaitan (Puspitasari, 2011).

Menurut NCTM, kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menghubungkan ide-ide matematika, dan memahami keterkaitan ide-ide tersebut (NCTM n.d, diakses 02 Maret 2017). Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam mencari hubungan suatu representasi konsep dan prosedur, memahami antar topik matematika, dan mengaplikasikan konsep

matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari (Widarti, 2013).

Menurut Kusuma, Roehendi dan Dulpaja, kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menyajikan hubungan internal dan eksternal dalam matematika, yang meliputi koneksi antara topik matematika, koneksi dengan disiplin lain, dan koneksi dalam kehidupan sehari-hari (Warih, Parta, dan Rahardjo, 2016).

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa koneksi matematis adalah kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik untuk memahami dan menerapkan hubungan antar konsep di dalam maupun luar matematika yang saling berkaitan. Koneksi internal adalah menghubungkan antar konsep dalam matematika, sedangkan koneksi eksternal adalah menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan koneksi matematis menjadi sangat penting karena membantu penguasaan pemahaman konsep yang bermakna dan membantu menyelesaikan tugas matematika

melalui keterkaitan antar konsep matematika dan antara konsep matematika dengan konsep dalam disiplin ilmu lain. Selain itu, kemampuan koneksi matematis akan membantu peserta didik dalam menyusun model matematika yang menggambarkan keterkaitan antar konsep suatu masalah atau situasi yang diberikan (Herdiana dan Soemarmo, 2014).

Koneksi matematis membantu peserta didik mengembangkan pemahaman dan mempertajam pemikiran mereka terhadap matematika. Koneksi mengacu pada kemampuan untuk melihat dan membuat hubungan antara ide-ide matematika, antara matematika dan mata pelajaran lain, dan antara matematika dan kehidupan sehari-hari. Ini membantu peserta didik memahami apa yang mereka pelajari dalam matematika (Kaur dan Lam, 2012). Tanpa kemampuan koneksi matematis, peserta didik akan mengalami kesulitan dalam mempelajari dan menyelesaikan masalah matematika.

Koneksi matematis adalah kemampuan yang sangat penting, karena matematika adalah seperangkat keterampilan, strategi, konsep, dan

pengetahuan dimana peserta didik harus mampu memanipulasi dan menerapkan berbagai konteks. Banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam menghafal prosedur matematika dan gagal untuk membuat hubungan antara pengetahuan mereka sebelumnya dan saat ini (Komatsubara, 2008). Hanya menghafal seluruh prosedur dalam matematika adalah cara yang tidak efektif, karena permasalahan di dalam matematika kompleks dan membutuhkan pemahaman lebih terkait hubungan-hubungan antar konsep.

Kemampuan koneksi matematis diperlukan oleh peserta didik dalam mempelajari topik matematika yang saling terkait. Menurut Hirdjan, matematika tidak diajarkan secara terpisah antar topik. Maing-masing topik dapat dilibatkan atau terlibat dengan topik lainnya. Oleh karena itu, pemahaman peserta didik pada suatu topik akan membantu untuk memahami topik yang lain, tetapi hal ini dapat terjadi jika peserta didik mampu mengoneksikan topik-topik tersebut (Puspitasari, 2011).

Menurut NCTM, terdapat tiga tujuan koneksi matematis perlu ditekankan di sekolah. Pertama, memperluas wawasan pengetahuan peserta didik.

Kedua, memandang matematika sebagai suatu keseluruhan yang terpadu bukan sebagai materi yang berdiri sendiri. Ketiga, menyatakan relevansi dan manfaat baik di sekolah maupun di luar sekolah. Dari tujuan di tersebut dapat disimpulkan bahwa kegunaan matematika tidak hanya untuk bidang matematika itu sendiri, namun juga berguna untuk bidang yang lain di luar matematika dan kehidupan sehari-hari (Puspitasari, 2011).

Menurut *Ministry of Education* (MOE), tujuan koneksi dalam dan luar Matematika, yaitu:

- 1) Memperoleh konsep-konsep matematika dan keterampilan yang dibutuhkan dalam matematika, kehidupan sehari-hari, dan disiplin ilmu terkait.
- 2) Digunakan pada ide-ide matematika, dan antara matematika dan disiplin ilmu lainnya.

Jadi dapat disimpulkan bahwa koneksi di dalam dan di luar matematika merupakan hal yang penting. Guru harus memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengalami koneksi matematis saat belajar. Hal ini dicapai dengan penguasaan hubungan antara pengetahuan konseptual dan

prosedural dalam matematika (Kaur dan Lam, 2012).

Pentingnya koneksi matematis juga singgung dalam al-Qur'an surat Qa>f [50] ayat 6 - 11 (Departemen Agama RI, 2010).

أَفَلَمْ يَنْظُرُوا إِلَى السَّمَاءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَاهَا وَزَيَّنَّاهَا وَمَا لَهَا مِنْ فُرُوجٍ ﴿٦﴾ وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ ﴿٧﴾ تَبَصَّرَةٌ وَذَكَرَى لِكُلِّ عَبْدٍ مُنِيبٍ ﴿٨﴾ وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُبْرَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جَنَّاتٍ وَحَبَّ الْحَصِيدِ ﴿٩﴾ وَالنَّخْلَ بَاسِقَاتٍ لَهَا طَلْعٌ نَضِيدٌ ﴿١٠﴾ رِزْقًا لِلْعِبَادِ وَأَحْيَيْنَا بِهِ بَلَدَةً مَيِّتًا كَذَلِكَ الْخُرُوجُ ﴿١١﴾

Artinya:

(6) Maka tidakkah mereka memperhatikan langit yang ada di atas mereka, bagaimana cara Kami membangunnnya dan menghiasinya dan tidak terdapat retak-retak sedikit pun? (7) Dan bumi yang kami hamparkan dan Kami pancangkan di atasnya gunung-gunung yang kokoh dan Kami tumbuhkan di atasnya tanam-tanaman yang indah, (8) untuk menjadi pelajaran dan peringatan bagi setiap hamba yang kembali (tunduk kepada Allah). (9) Dan dari langit kami turunkan air yang memberi berkah lalu Kami tumbuhkan dengan (air) itu pepohonan yang rindang dan biji-bijian yang dapat dipanen. (10) Dan pohon kurma yang tinggi-tinggi yang

mempunyai mayang yang bersusun-susun. (11) (sebagai) rezeki bagi hamba-hamba (Kami), dan Kami hidupkan dengan (air) itu negeri yang mati (tandus). Seperti itulah terjainya kebangkitan (dari kubur).

Maksud dari ayat di atas adalah Allah memerintahkan manusia agar melihat langit, keindahan bumi dan segala isinya. Hal tersebut untuk dijadikan bahan pemikiran tentang kekuasaan Allah dan adanya hari kebangkitan. Allah menciptakan bumi dan segala isinya yang indah harus dijadikan pelajaran dan peringatan bagi hamba yang kembali mengingat Allah. Allah menghidupkan bumi yang kering dengan air hujan sehingga bumi penuh dengan tanaman dan buah-buahan sebagai rezeki bagi manusia (Departemen Agama RI, 2010).

Sebagai seorang muslim, hendaknya manusia menggunakan akal yang telah diberikan Allah untuk berpikir dan dapat mengaitkan suatu fenomena alam dengan kekuasaan Allah. Karena apa yang telah nampak di muka bumi dan segala fenomena alam yang terjadi terdapat keterkaitan dengan kebesaran dan kekuasaan Allah SWT.

Indikator kemampuan koneksi matematis yang dikemukakan oleh Coxford adalah sebagai berikut:

(1) mengaitkan pengetahuan konseptual dan prosedural, (2) mengaplikasikan matematika pada topik lain di luar matematika, (3) menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari, (4) memandang matematika sebagai satu kesatuan yang utuh, (5) menggunakan kemampuan berfikir matematis dan membuat model untuk menyelesaikan masalah dalam bidang lain, (6) mengetahui hubungan antar topik matematika, dan (7) mengetahui berbagai representasi untuk konsep yang ekuivalen (Warih, Parta, dan Rahardjo, 2016).

Sedangkan Utari Soemarmo merangkum indikator koneksi matematis sebagai berikut (Hendriana dan Soemarmo, 2014).

- 1) Mengetahui representasi ekuivalen suatu konsep, proses, atau prosedur.
- 2) Mencari hubungan dari berbagai representasi konsep, proses, atau prosedur matematika.
- 3) Memahami koneksi antar topik-topik dalam matematika.
- 4) Mengaplikasikan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan nyata.

- 5) Mencari hubungan antara satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang sama.
- 6) Mengaplikasikan hubungan antartopik matematika dan antara topik matematika dengan bidang lain.

Jika ditinjau dari indikator koneksi matematis yang dikemukakan oleh Coxford, indikator pertama dapat dinotasikan kembali menjadi menghubungkan antar konsep dalam satu materi. Indikator keempat, keenam, dan ketujuh dapat dinotasikan kembali menjadi menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika. Indikator kedua dan kelima dapat dinotasikan kembali menjadi menghubungkan antar konsep dalam matematika dengan bidang lain. Indikator ketiga dapat dinotasikan kembali menjadi menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Jika ditinjau dari indikator yang diungkapkan oleh Utari Soemarmo, indikator pertama dan kedua dapat dinotasikan kembali menjadi menghubungkan antar konsep dalam satu materi. Indikator ketiga dan kelima dapat dinotasikan

kembali menjadi menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika. Indikator keenam dapat dinotasikan kembali menjadi menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain. Indikator keempat dapat dinotasikan kembali menjadi menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Maka, dalam penelitian ini indikator yang digunakan sebagai acuan untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis peserta didik adalah: (1) menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika, (2) menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika, (3) menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain, dan (4) menghubungkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

4. Tinjauan Materi tentang Perbandingan

a. Kompetensi Dasar dan Indikator

4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda)

- 4.7.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan perbandingan atau rasio dua besaran yang satuannya sama
- 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.
 - 4.8.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai.
 - 4.8.2 Menafsirkan tabel data, grafik, atau persamaan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai
 - 4.8.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai.

b. Materi Perbandingan Kelas VII Tingkat SLTP
Pengertian Materi Perbandingan

Materi Perbandingan adalah materi yang diajarkan pada kelas VII tingkat SLTP kurikulum 2013. Susunan materi ini pada Buku Siswa

Elektronik terbitan Kementrian dan Kebudayaan Republik Indonesia adalah materi pertama pada semester genap. Sebelumnya pada semester gasal, materi yang dipelajari adalah Bilangan, Himpunan, dan Bentuk Aljabar. **Rasio dan Proporsi** (Bird, 2002).

Rasio dari suatu kuantitas terhadap kuantitas lain adalah suatu pecahan dan menunjukkan berapa kali suatu kuantitas terdapat di dalam kuantitas lain yang sejenis. Jika suatu kuantitas berbanding lurus dengan kuantitas lain, maka ketika kuantitas itu berlipat ganda, kuantitas yang satunya juga berlipat ganda. Jika suatu kuantitas berbanding terbalik dengan kuantitas lain, maka ketika kuantitas tersebut berlipat ganda, kuantitas yang satunya menjadi menurun.

Contoh.

Sebuah roda gigi yang memiliki 80 gigi bertautan dengan sebuah roda gigi yang memiliki 25 gigi. Berapakah rasi roda gigi?

$$\text{Rasio roda gigi} = 80 : 25 = \frac{80}{25} = \frac{16}{5} = 3,2$$

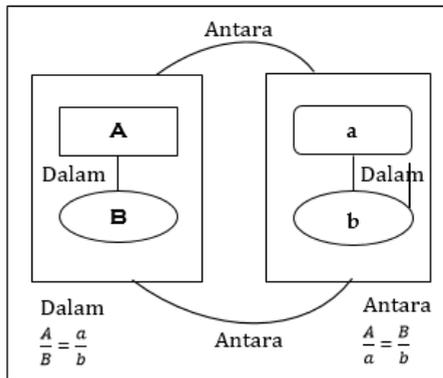
Sehingga rasio roda gigi = 16 : 5 atau 3,2 : 1

Rasio Dalam dan Antara (Walle, 2008)

Ketika memeriksa dua buah rasio, terkadang amatlah berguna untuk menentukan apakah keduanya rasio dalam (*within ratio*) atau rasio antara (*between ratio*). Sebagai contoh pada bangun persegi panjang yang sebangun, rasio dari panjang dan lebar bangun persegi panjang merupakan rasio dalam, yakni berada dalam konteks dari persegi panjang tersebut. Untuk semua jenis persegi panjang yang sebangun, semua rasio dalam adalah sama.

Rasio antara (*between ratio*) merupakan sebuah rasio dari dua ukuran yang bersesuaian dalam situasi yang berbeda. Sebagai contoh pada bangun persegi panjang yang sebangun, rasio dari panjang sebuah persegi panjang dengan panjang dari persegi panjang lainnya merupakan rasio antara: yakni rasio tersebut berbeda diantara kedua persegi panjang. Untuk dua persegi panjang yang sebangun, semua rasio antara akan setara. Namun, rasio antara untuk setiap pasangan persegi panjang yang sebangun akan berbeda.

Ilustrasi sederhana pada gambar di bawah ini merupakan sebuah cara umum untuk menarik dalam meninjau dua rasio dan menentukan apakah sebuah rasio tergolong rasio dalam atau antara. Sebuah gambar seperti ini akan sangat membantu peserta didik dalam menyelesaikan proporsi.



Gambar 2.1. Rasio Dalam dan Antara

Contoh:

Jack dapat berlari sejauh 8 km dalam 37 menit. Jika ia berlari dengan kecepatan yang sama, berapa lama yang diperlukan untuk menempuh jarak 5 km?



37 menit x menit

Gambar 2.2. Ilustrasi Jarak dan Waktu Tempuh

Rasio dalam

$$\frac{8 \text{ km}}{37 \text{ menit}} = \frac{5 \text{ km}}{x \text{ menit}}$$

Rasio Antara

$$\frac{8 \text{ km}}{5 \text{ km}} = \frac{37 \text{ menit}}{x \text{ menit}}$$

c. Karakteristik Materi Perbandingan

Untuk mempelajari materi Perbandingan, terdapat prasyarat yang harus dipahami peserta didik yaitu materi Satuan Jarak, Bilangan dan Bentuk Aljabar. Konsep-konsep yang telah dipelajari pada ketiga materi tersebut digunakan juga pada materi Perbandingan. Sehingga untuk memahami materi perbandingan, peserta didik harus mampu untuk menghubungkan konsep-konsep yang telah dimiliki sebelumnya dengan konsep yang didapatnya saat materi Perbandingan.

Selain itu, materi Perbandingan erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Banyak permasalahan nyata yang dalam pengambilan keputusannya dibutuhkan

perbandingan. Misalnya saja hubungan berbanding lurus antara lama pengerjaan proyek dan jumlah pekerja yang dibutuhkan. Dalam suatu situasi (lamanya hari) yang diinginkan, kita dapat menentukan jumlah pekerja berapa yang dibutuhkan untuk mencapai target tersebut. Maka dalam permasalahan ini, dibutuhkan konsep perbandingan.

Berdasarkan uraian di atas, melalui materi perbandingan idealnya peserta didik dapat melatih kemampuan koneksi matematis dalam pembelajaran matematika. Karena, dalam materi perbandingan dibutuhkan kemampuan lebih dari peserta didik, tidak hanya melakukan perhitungan, tetapi juga mampu memahami dan menghubungkan antar konsep dan satu materi (materi perbandingan), antar konsep dalam bidang matematika (materi Satuan Jarak, Bilangan dan Bentuk Aljabar), antar konsep dalam bidang lain (misal: bidang IPA/IPS), antar konsep matematika dengan kehidupan nyata (permasalahan nyata terkait perbandingan).

B. KAJIAN PUSTAKA

Dalam hal ini, peneliti menemukan beberapa karya ilmiah yang dianggap relevan dengan penelitian yang peneliti lakukan. Beberapa karya ilmiah tersebut akan penulis paparkan sebagai berikut:

1. Prosiding yang disampaikan pada Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I), Universitas Muhammadiyah Surakarta pada 12 Maret 2016. Prosiding tersebut disusun oleh Pratiwi Dwi Warih, I Nengah Parta, dan Swasono Rahardjo berjudul “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Teorema Phytagoras”.

Hasil penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis peserta didik MTsN Kota Probolinggo dalam menyelesaikan soal Teorema Phytagoras masih rendah. Hal tersebut dilihat berdasarkan persentase Kepenuhan indikator koneksi matematis setiap soal kurang 75%. Hasil yang rendah tersebut karena peserta didik tidak melakukan pengoneksian secara maksimal (Warih, Parta, dan Rahardjo, 2016).

Persamaan dari penelitian tersebut yaitu terletak pada variabel dan jenis penelitian. Variabel dalam penelitian ini yaitu kemampuan koneksi matematis dan jenis penelitiannya yaitu kualitatif. Sedangkan

perbedaannya terletak pada materi dan tempat penelitian. Materi pada penelitian tersebut adalah Teorema Pythagoras dan tempat penelitian di MTsN Kota Probolinggo. Sedangkan materi pada penelitian ini adalah Perbandingan dan tempat penelitian di SMP Negeri 31 Semarang.

2. Skripsi yang disusun oleh Miftahul Jannah, mahasiswi jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dengan berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran Integratif Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Himpunan MTs Al-Furqon Kudus Tahun Ajaran 2015/2016.”

Hasil penelitian ini adalah rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik pada materi himpunan kelas eksperimen dengan perlakuan model pembelajaran integratif adalah 70,3 dengan presentase kemampuan koneksi matematis 71% yakni dalam kategori baik. Pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik adalah 52,3 dengan presentase 53,37% yakni dalam kategori sedang. Jadi, penerapan pembelajaran integratif dapat meningkatkan kemampuan koneksi

matematis peserta didik kelas VII pada materi Himpunan di MTs Al-Furqon Kudus tahun ajaran 2015/2016 (Jannah, 2015).

Persamaan dari penelitian tersebut yaitu terletak pada variabel penelitian. Variabel dalam penelitian ini yaitu kemampuan koneksi matematis. Sedangkan perbedaannya terletak pada fokus penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh Miftahul Jannah berfokus pada model pembelajaran Integratif, sedangkan penelitian ini berfokus pada analisis kemampuan koneksi matematis.

3. Penelitian yang dipublikasikan di Jurnal Pendidikan Matematika Jurusan Matematika FMIPA UNP, volume 01, Nomor 1, tahun 2012. Penelitian ini disusun oleh Rendya Longina Linto, Sri Elniati, dan Yusmet Rizal yang berjudul *“Kemampuan Koneksi Matematis Dan Metode Pembelajaran Quantum Teaching Dengan Peta Pikiran.”*

Hasil penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis peserta didik setelah pembelajaran lebih baik dibandingkan dengan sebelum diterapkan metode *Quantum Teaching* dengan peta pikiran. Selain itu, kemampuan peserta didik dalam aspek koneksi antartopik matematika, dengan disiplin ilmu

lain, dengan kehidupan sehari-hari siswa selama diterapkannya pembelajaran dengan metode *Quantum Teaching* dengan peta pikiran cenderung mengalami peningkatan (Linto, Elniati, Rizal, 2012).

Penelitian di atas memiliki kesamaan dengan penelitian ini, yaitu sama-sama menggunakan variabel koneksi matematis. Sedangkan perbedaannya terletak pada fokus penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh Rendya Longina Linto, Sri Elniati, dan Yusmet Rizal berfokus pada metode pembelajaran *Quantum Teaching* dengan Peta Pikiran, sedangkan penelitian ini berfokus pada analisis kemampuan koneksi matematis.

C. KERANGKA BERPIKIR

Matematika bersifat hirarki. Maksudnya adalah matematika memiliki materi yang berjenjang, dan disetiap materi tersebut terdapat berbagai konsep yang berkaitan dengan konsep-konsep pada materi matematika lainnya. Sehingga, dapat dikatakan bahwa suatu materi terkadang menjadi prasyarat bagi materi yang lain karena untuk mempelajari materi yang tingkat jenjangnya lebih tinggi, dibutuhkan kembali konsep yang telah dipelajari pada materi sebelumnya.

Proses menghubungkan antar konsep tersebut disebut dengan kemampuan koneksi matematis.

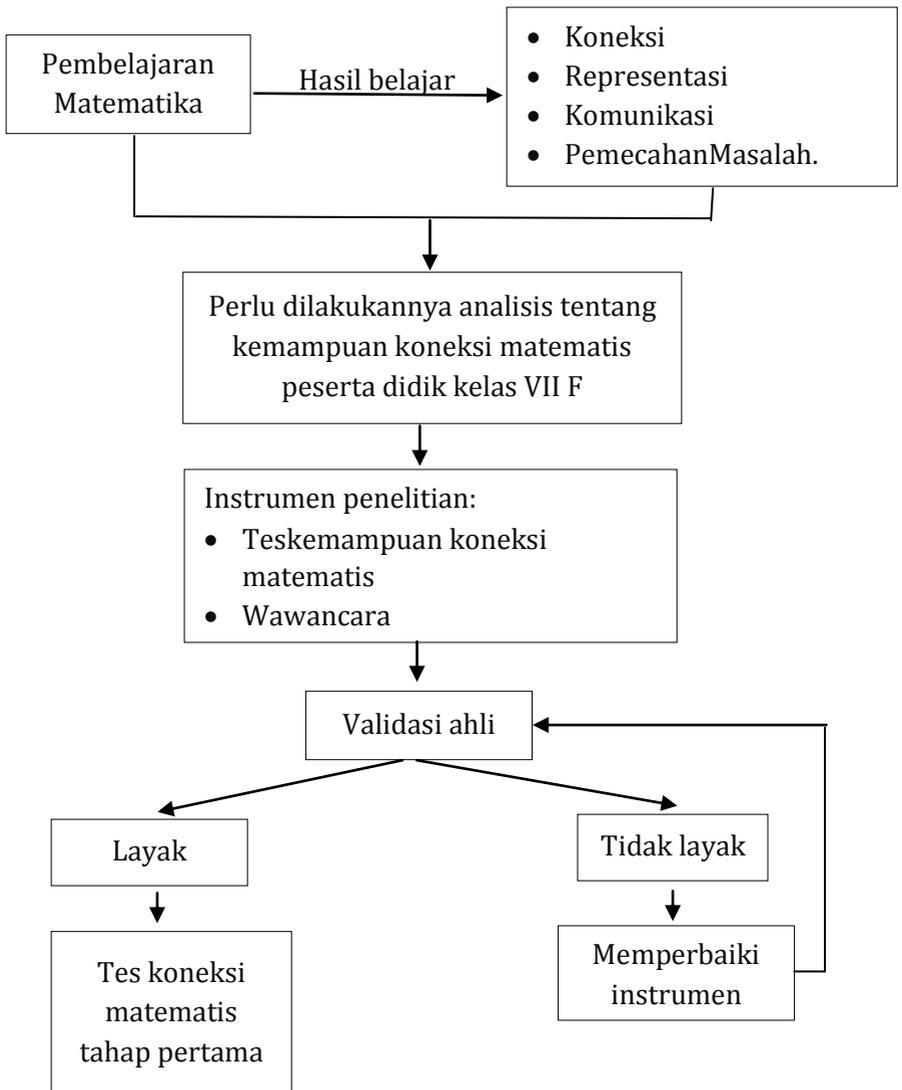
Koneksi matematis adalah kemampuan peserta didik untuk: (1) menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika, (2) menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika, (3) menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain, (4) menghubungkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

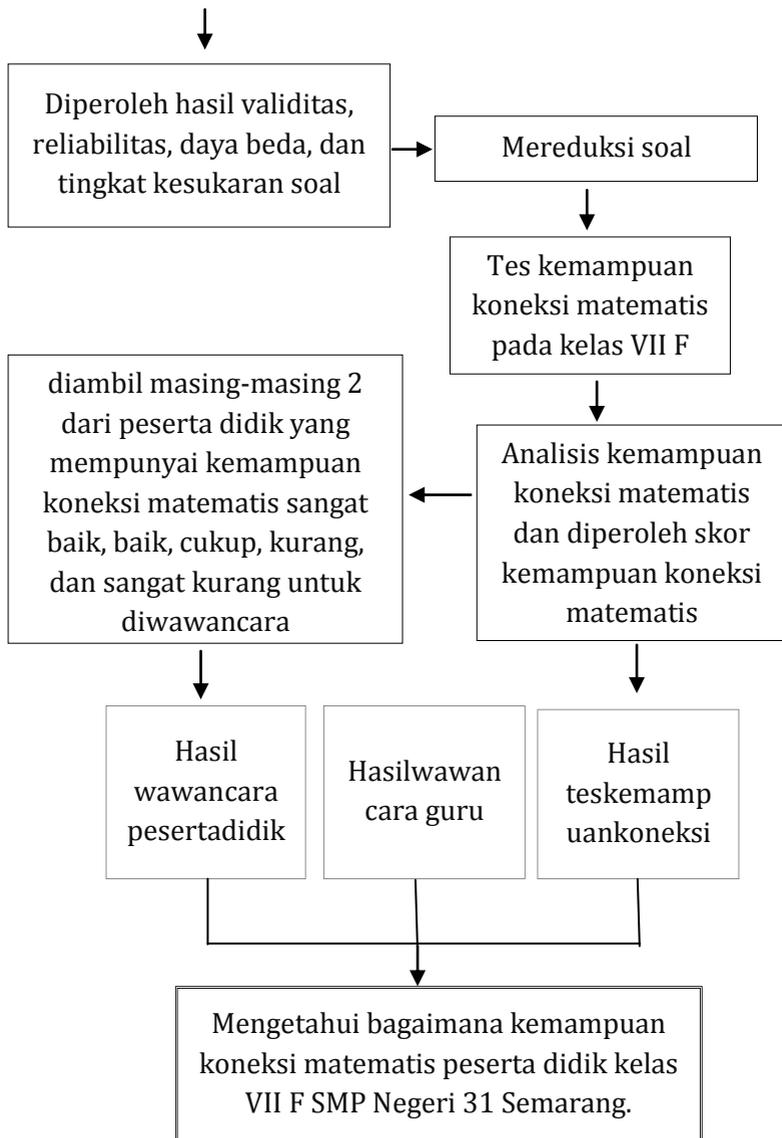
Kemampuan koneksi matematis sangat penting dimiliki oleh peserta didik untuk dapat menyelesaikan berbagai permasalahan dalam matematika. Dengan mengonstruksikan ide-ide atau pengetahuan yang dimiliki sebelumnya peserta didik mampu menyelesaikan berbagai permasalahan baru yang dihadapi. Kemampuan koneksi matematis yang rendah, akan menjadi penyebab peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah.

Kesulitan yang dialami oleh peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika adalah sebagai akibat dari kurang optimalnya kemampuan koneksi matematis yang dimiliki. Mengingat pentingnya kemampuan koneksi matematis, pendidik sebaiknya mengetahui bagaimana kemampuan peserta didik.

Selanjutnya, pendidik dapat membantu peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika, dan terus mendukung pengembangan kemampuan peserta didik dalam matematika.

Bagan Kerangka Berpikir





Gambar 2.3. Bagan Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang menghasilkan prosedur analisis yang tidak menggunakan prosedur analisis statistik atau cara kuantifikasi lainnya (Moleong, 2009).

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasikan objek sesuai dengan apa adanya (Aries, 2010). Dalam penelitian ini, peneliti berupaya untuk mendeskripsikan bagaimana kemampuan koneksi matematis yang dimiliki oleh peserta didik kelas VII SMP Negeri 31 Semarang tahun ajaran 2016/2017 pada materi Perbandingan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dan waktu penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 31 Semarang yang beralamat di Jalan Tambakharjo, Semarang

Barat. Alasan pemilihan tempat penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Peneliti menemui masalah yang sesuai dengan analisis awal pentingnya kemampuan koneksi matematis.
- b. Adanya sambutan yang positif dari kepala sekolah dan guru terhadap penelitian yang dilakukan.
- c. Pembagian kelas VII dibagi secara acak dan merata tingkat kemampuan peserta didiknya.

Adapun profil sekolah SMP Negeri 31 Semarang terlampir (lampiran 1).

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada awal semester genaptahun ajaran 2016/2017, yaitu bulan Januari sampai dengan Februari. Adapun jadwal penelitian terlampir (lampiran 2).

C. Sumber Data

Data adalah suatu atribut yang melekat pada suatu objek tertentu, dan diperoleh melalui suatu metode atau instrumen (Herdiansyah, 2013). Sumber data pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini adalah hasil tes tertulis kemampuan koneksi matematis peserta didik.

2. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah segala bentuk dokumentasi seperti daftar nama peserta didik dan dokumentasi penelitian. Selain itu data sekunder juga berasal dari hasil wawancara guru matapelajaran Matematika kelas VII dan peserta didik sebagai subjek penelitian.

Adapun teknik penentuan subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposeful sampling*. *Purposive sampling* digunakan dalam situasi dimana seorang peneliti menggunakan penilaiannya dalam memilih responden dengan tujuan tertentu (Ibrahim, 2015). Dari kelas VII F yang berjumlah 34 peserta didik, diambil masing-masing 2 subjek yang memiliki kemampuan koneksi matematis sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang.

D. Fokus Penelitian

Dalam penelitian kualitatif terdapat upaya pembatasan masalah atau ruang lingkup yang akan diteliti. Penelitian ini berfokus pada menganalisis

kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII F pada materi Perbandingan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data pada penelitian ini adalah dokumentasi, tes, dan wawancara.

1. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi bias berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental (Ibrahim, 2015). Metode ini dilakukan untuk melengkapi hasil data yang telah diperoleh selama penelitian. Peneliti mengumpulkan dokumen-dokumen melalui bagian Tata Usaha SMP Negeri 31 Semarang mengenai profil sekolah, daftar nama peserta didik kelas VII E dan VII F SMP Negeri 31 Semarang. Selain itu, peneliti melakukan dokumentasi selama proses penelitian. Adapun peneliti menggunakan alat bantu dokumentasi yaitu alat tulis, kamera, dan *handphone*.

2. Tes

Tes dapat berupa serentetan pertanyaan, lembar kerja, atau sejenisnya yang dapat digunakan untuk

mengukur pengetahuan, keterampilan, bakat, dan kemampuan dari subjek penelitian (Trianto, 2010). Tes dilakukan dalam penelitian ini untuk memperoleh data kemampuan koneksi matematis yang dapat dilihat pada jawaban tes peserta didik. Instrumen tes dalam penelitian ini adalah tes tertulis dengan bentuk uraian. Soal uji coba tes kemampuan koneksi matematis untuk kelas VII E terdiri dari 8 soal dengan durasi waktu mengerjakan 120 menit. Sedangkan soal tes kemampuan koneksi matematis untuk kelas VII F terdiri dari 4 soal dengan durasi mengerjakan 80 menit. Adapun instrumen tes kemampuan koneksi matematis berisi (1) kisi-kisi tes kemampuan koneksi matematis, (2) instrumen tes soal kemampuan koneksi matematis, (3) kunci jawaban dan pedoman penskoran tes kemampuan koneksi matematis, (4) rubrik penilaian kemampuan koneksi matematis.

Sebelum diujikan kepada peserta didik, instrumen tes terlebih dahulu di validasi oleh dua ahli di bidang matematika. Validator berasal dari dosen Pendidikan Matematika di Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dan

guru mata pelajaran Matematika di SMP Negeri 31 Semarang. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah soal-soal yang telah dibuat valid dan sesuai untuk mengukur kemampuan koneksi matematis. Indikator validasi instrumen tes kemampuan koneksi matematis meliputi: (1) aspek materi soal, (2) aspek indikator koneksi matematis, (3) aspek karakteristik umum penilaian.

Hasil penilaian dari masing-masing validator kemudian di analisis untuk mengetahui kevalidan instrumen tes kemampuan koneksi matematis dengan langkah sebagai berikut.

- a. Merekap hasil perolehan skor dari validator
- b. Mencari rata-rata total nilai dari semua aspek pertanyaan
- c. Menentukan kategori kevalidan dengan mencocokkan rata-rata dan dengan criteria kevalidan yang kategorinya sebagai berikut.

Tabel 3.1. Kategori Kevalidan Instrumen Tes

No.	Nilai	Keterangan
1.	$1,00 \leq x \leq 1,80$	Tidak baik
2.	$1,80 < x \leq 2,60$	Kurang baik
3.	$2,60 < x \leq 3,40$	Cukup baik
4.	$3,40 < x \leq 4,20$	Baik
5.	$4,20 < x \leq 5,00$	Sangat baik

Keterangan: x adalah rata-rata hasil penilaian validator.

Kesimpulan akhir validasi instrument tes kemampuan koneksi matematis berasal dari pernyataan validator yang memilih satu dari lima kategori di atas atau dengan menyesuaikan nilai rata-rata yang diperoleh dari hasil validasi, yaitu: (1) tidak baik, sehingga belum dapat digunakan, dan harus diganti, (2) kurang baik, sehingga belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi, (3) cukup baik, sehingga dapat digunakan tetapi dengan banyak revisi, (4) baik, sehingga dapat digunakan tetapi dengan sedikit revisi, (5) sangat baik, sehingga dapat digunakan tanpa revisi.

Setelah di validasi oleh ahli, soal diberikan kepada kelas uji coba yaitu kelas VII E untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal. Setiap soal yang valid dan cukup mewakili satu indikator koneksi matematis digunakan untuk tes pada kelas penelitian, yaitu kelas VII F.

3. Wawancara

Bentuk wawancara yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur. Peneliti menyiapkan beberapa pertanyaan kunci untuk memandu jalannya proses tanya jawab wawancara. Pertanyaan yang disiapkan juga memiliki kemungkinan untuk dikembangkan dalam proses wawancara yang dilakukan (Ibrahim, 2015).

Wawancara dilakukan untuk menggali informasi lebih tentang kemampuan koneksi matematis peserta didik yang telah diperoleh melalui tes. Wawancara dilakukan secara *face to face* antara peneliti dengan peserta didik. Wawancara ditujukan kepada peserta didik kelas VII F yang menjadi subjek penelitian, yaitu 2 peserta didik yang mewakili setiap kategori kemampuan koneksi matematis. Sebelum melakukan kegiatan wawancara, instrumen wawancara yang telah di susun terlebih dahulu di validasi oleh dua ahli untuk mengetahui apakah instrumen wawancara tepat digunakan untuk menggali lebih dalam kemampuan koneksi matematis peserta didik. Validator instrumen wawancara adalah seorang dosen Pendidikan

Matematika Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, dan seorang guru mata pelajaran Matematika SMP Negeri 31 Semarang. Indikator validasi pedoman wawancara kemampuan koneksi matematis adalah: (1) karakteristik umum pertanyaan wawancara dan (2) aspek indikator koneksi matematis.

Hasil penilaian dari masing-masing validator kemudian di analisis untuk mengetahui kevalidan instrument wawancara kemampuan koneksi matematis dengan langkah sebagai berikut.

- a. Merekap hasil perolehan skor dari validator
- b. Mencari rata-rata total nilai dari semua aspek pertanyaan
- c. Menentukan kategori kevalidan dengan mencocokkan rata-rata dan dengan criteria kevalidan yang kategorinya sebagai berikut.

Tabel 3.2. Kategori Kevalidan Instrumen Wawancara

No.	Nilai	Keterangan
1.	$1,00 \leq x \leq 1,80$	Tidak baik
2.	$1,80 < x \leq 2,60$	Kurang baik
3.	$2,60 < x \leq 3,40$	Cukup baik
4.	$3,40 < x \leq 4,20$	Baik
5.	$4,20 < x \leq 5,00$	Sangat baik

Keterangan: x adalah rata-rata hasil penilaian validator.

Kesimpulan akhir validasi pedoman wawancara kemampuan koneksi matematis berasal dari pernyataan validator yang memilih satu dari lima kategori di atas, yaitu: (1) tidak baik, sehingga belum dapat digunakan, dan harus diganti, (2) kurangbaik, sehingga belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi, (3) cukupbaik, sehingga dapat digunakan tetapi dengan banyak revisi, (4) baik, sehingga dapat digunakan tetapi dengan sedikit revisi, (5) sangat baik, sehingga dapat digunakan tanpa revisi. Adapun validasi instrumen wawancara oleh ahli terlampir (lampiran 4). Dalam melakukan metode ini, peneliti menggunakan alat rekam pada *handphone*.

Selain melakukan wawancara dengan peserta didik sebagai subjek penelitian, wawancara juga dilakukan dengan guru mata pelajaran matematika yang mengampu kelas VII E dan VII F. Wawancara tersebut dilakukan untuk memperoleh informasi terkait pembelajaran yang selama ini berlangsung di kelas apakah sudah membahas semua indikator yang

peneliti gunakan dalam penelitian ini dan apakah dalam pembelajaran, guru sudah mencoba menerapkan proses koneksi matematis.

F. Uji Keabsahan Data

Uji keabsahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan teknik triangulasi. Teknik triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi sumber. Tujuan dari teknik triangulasi ini adalah untuk mencari kesamaan data dari sumber yang berbeda. Triangulasi sumber dilakukan untuk memastikan apakah informasi yang diperoleh sama antara tes, wawancara dengan peserta didik, dan wawancara dengan guru mata pelajaran Matematika yang mengampudi kelas VII E dan VII F.

G. Teknik Analisis Data

Teknik Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Analisis butir soal tes kemampuan koneksi matematis (Arifin, 2016)

a) Uji validitas

Untuk mengetahui validitas soal tes, digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknyapesertates

X = skorbutir

Y = skortotal

Jikar_{xy} hitung lebih besar atau sama dengan r_{xy} tabel ($r_h \geq r_t$) instrument tes valid. Sebaliknya apabila r_{xy} hitung lebih kecil atau sama dengan r_{xy} tabel ($r_h \leq r_t$) berarti instrumen tes tidak valid.

b) Uji reliabilitas

Untuk menghitung reliabilitas soal tes digunakan rumus sebagai berikut.

$$\alpha = \left(\frac{R}{R-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sum x^2} \right)$$

Keterangan:

k = jumlah siswa yang mengikutites

$\sum \sigma_i^2$ = varian butir soal

$\sum x^2$ = varian skor total

Kriteria soal tes dikatakan reliable jika $r_{11} \geq 0,7$.

c) Analisis tingkat kesukaran

Untuk mengetahui tingkat kesukaran butir soal, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$P_i = \frac{\sum x}{S_m \times N}$$

Keterangan:

P_i = tingkat kesukaran butir soal ke-i

$\sum x$ = jumlah skor siswa di suatu butir soal

S_m = skor maksimal butir soal

N = jumlahsiswa

Kriteria

Tabel 3.3. Interval Nilai Tingkat Kesukaran

Interval Nilai Tingkat Kesukaran	Kriteria
$0 \leq p < 0,30$	Sukar
$0,3 \leq p \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < p \leq 1$	Mudah

d) Analisis daya pembeda

Pengukuran daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan antara peserta didik yang sudah dan yang belum menguasai suatu kompetensi. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$DP = \frac{\bar{x} \text{kelompok atas} - \bar{x} \text{kelompok bawah}}{\text{skor maksimum soal}}$$

Kriteria

Tabel 3.4. Interval Nilai Daya Pembeda

Interval NilaiDayaPembeda	Kriteria
$0 \leq DP \leq 0,20$	Buruk
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1$	SangatBaik

Butir soal yang memenuhi kriteria valid, reliabel, tingkat kesukaran, dan daya beda digunakan untuk mengambil data kemampuan koneksi matematis peserta didik.

2. Teknik klasifikasi kemampuan koneksi matematis peserta didik

Pengategorian skor kemampuan koneksi matematis dalam penelitian ini mengacu pada sistem Penilaian Acuan Kriteria (PAK) dan Standar Penilaian. Berikut ini adalah langkah-langkah pengategorian kemampuan koneksi matematis menjadi lima kelompok (Widoyoko, 2014).

a. Menentukan jumlah kelas

Jumlah kelas yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah lima kelas yaitu, sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang.

b. Menentukan jarak dan interval kelas

Untuk mengetahui jarak interval kelas (i) menggunakan rumus:

$$\text{Jarak interval } (i) = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas}}$$

c. Menyusun tabel standar penilaian

Standar penilaian skala 5 maksudnya adalah skor tertinggi ideal hasil pengukuran adalah 5 dan pengategorian dibagi ke dalam 5 kelas. Berikut adalah standar penilaian menggunakan skala 5.

Gambar 3.5. Interval Standar Penilaian

Nilai	Kategori
$0 < x \leq 1,80$	Sangat Kurang
$1,80 < x \leq 2,60$	Kurang
$2,60 < x \leq 3,40$	Cukup
$3,40 < x \leq 4,20$	Baik
$4,20 < x \leq 5,00$	Sangat Baik

d. Mengonversikan nilai menjadi skala 5

Untuk mengonversikan nilai menjadi skala 5 menggunakan rumus:

$$= \left(\frac{\text{skor mentah}}{\text{skor ideal}} \right) \times 5$$

e. Menentukan kategori kemampuan koneksi matematis

Pengategorian kemampuan koneksi matematis peserta didik dilakukan dengan menyesuaikan nilai hasil konversi dengan standar penilaian.

Adapun tabel perhitungan dan pengategorian kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII F SMP Negeri 31 Semarang terlampir (lampiran 10).

3. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data menurut Miles dan Hubberman (Afrizal, 2015, hal. 174). Miles dan Hubberman membagi analisis data dalam penelitian kualitatif ke dalam tiga tahap yaitu, reduksi, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

a. Reduksi

Pada bagian ini peneliti memisahkan antara data yang sesuai dan tidak sesuai dengan tujuan penelitian. Data yang sesuai adalah data yang terkait kemampuan koneksi matematis. Sedangkan data yang tidak sesuai adalah data yang tidak ada kaitannya dengan kemampuan koneksi matematis. Menurut Pawito, dua hal yang harus dilakukan saat mereduksi data; *pertama*

reduksi data harus di mulai dari kegiatan melakukan editing, pengelompokkan dan meringkas data; kedua, perlunya di buat pengodean data, kelompok dan pola-pola data (Ibrahim, 2015).

Jadi, yang dilakukan padatahapreduksi data ini adalah: (1) mereduksi soal tes kemampuan koneksi matematis setelah diketahui validitasnya, (2) memberikan kode pada setiap peserta didik kelas uji coba maupun penelitian, dan(3) mengklasifikasikan kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII F dari perolehan skor berdasarkan tes.

b. Penyajian data

Data yang disajikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Analisis awal (Pentingnya kemampuan koneksi matematis.
- 2) Instrumen tes kemampuan koneksi matematis.
- 3) Instrumen wawancara kemampuan koneksi matematis.
- 4) Validasi instrument tes oleh ahli.

- 5) Validasi instrument wawancara oleh ahli.
 - 6) Hasil wawancara guru mata pelajaran Matematika kelas VII E dan VII F.
 - 7) Analisis butir soal tes uji coba kemampuan koneksi matematis.
 - 8) Reduksi soal tes kemampuan koneksi matematis.
 - 9) Deskripsi data kemampuan koneksi matematis peserta didik, meliputi:
 - a) Dokumentasi
 - b) Tes
 - c) Wawancara
 - 10) Analisis Data Kemampuan Koneksi Matematis.
- c. Penarikan kesimpulan

Tahap penarikan kesimpulan adalah suatu tahap dimana peneliti menarik kesimpulan dari temuan data (Afrizal, 2015). Pada tahap penarikan kesimpulan, disajikan persentase kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII F SMP Negeri 31 Semarang pada setiap indikator koneksi matematis, nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis dalam satu kelas, nilai rata-rata di setiap indikator kemampuan koneksi

matematis dan hal-hal yang peneliti temukan dan simpulkan selama proses analisis.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Analisis Awal (Pentingnya Kemampuan Koneksi Matematis)

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menghubungkan antar konsep di dalam maupun di luar matematika. Kemampuan koneksi matematis penting dimiliki oleh peserta didik, karena matematika adalah seperangkat keterampilan, strategi, konsep, dan pengetahuan dimana peserta didik harus mampu memanipulasi dan menerapkan berbagai konteks. Banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam menghafal prosedur matematika dan gagal untuk membuat hubungan antara pengetahuan mereka sebelumnya dan saat ini. Beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis peserta didik masih rendah. Selain itu, permasalahan terkait kemampuan peserta didik juga peneliti temukan di kelas VII F SMP Negeri 31 Semarang. Peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika. Dari permasalahan tersebut,

mengindikasikan bahwa ada masalah dengan kemampuan peserta didik dalam matematika, salah satunya adalah kemampuan koneksi matematis. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui bagaimana kemampuan koneksi matematis peserta didik di kelas VII F SMP Negeri 31 Semarang.

B. Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Instrumen tes kemampuan koneksi matematis sebelum di validasi oleh ahli berisi: (1) kisi-kisi tes kemampuan koneksi matematis, (2) soal tes kemampuan koneksi matematis, (3) kunci jawaban dan pedoman penskoran tes kemampuan koneksi matematis, dan (4) rubrik penilaian kemampuan koneksi matematis.

1. Kisi-kisi tes kemampuan koneksi matematis

Tes kemampuan koneksi matematis memuat kompetensi dasar yaitu: 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda), dan 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 4.7.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan perbandingan atau rasio dua

besaran yang satuannya sama, 4.8.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai, 4.8.2 Menafsirkan data, tabel, grafik atau persamaan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai, 4.8.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai. Indikator koneksi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika, (2) menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika, (3) menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain, (4) menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Soal nomor 1 dan 2 mewakili indikator pembelajaran 4.7.1 dan indikator koneksi matematis yang pertama. Soal nomor 3 dan 4 mewakili indikator pembelajaran 4.8.1 dan indikator koneksi matematis yang kedua. Soal nomor 5 dan 6 mewakili indikator pembelajaran 4.8.2 dan indikator koneksi matematis yang ketiga. Soal nomor 7 mewakili indikator

pembelajaran 4.8.1 dan indikator koneksi matematis yang keempat, dan soal nomor 4 mewakili indikator pembelajaran 4.8.3 dan indikator koneksi matematis yang keempat.

2. Soal tes kemampuan koneksi matematis

Jumlah soal awal yang dibuat oleh peneliti untuk adalah delapan soal. Bentuk tes kemampuan koneksi matematis yaitu uraian, dimana dari uraian jawaban peserta didik dapat dianalisis kemampuan koneksi matematis yang dimiliki peserta didik. Alokasi waktu yang untuk mengerjakan soal tes ini adalah 90 menit. Soal tes kemampuan koneksi matematis ini terlebih dahulu akan ditunjukkan kepada peserta didik kelas VII E untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran soal. Sehingga setelah dilakukan uji coba dan validasi ahli, tidak menutup kemungkinan soal tes yang dibuat ini berubah atau mengalami revisi. Lebih lengkap instrumen tes kemampuan koneksi matematis terlampir (lampiran 3).

3. Kunci jawaban dan pedoman penskoran tes kemampuan koneksi matematis

Lembar kunci jawaban menjadi satu kesatuan dengan pedoman penskoran tes kemampuan koneksi matematis. Lembar ini disajikan dengan tabel yang memuat data nomor soal, soal, kunci jawaban, skor, dan penjelasan koneksi matematis yang terlibat dalam soal tersebut. Skor muncul pada langkah penyelesaian masalah yang di dalamnya melibatkan atau membutuhkan kemampuan koneksi matematis. Setiap langkah penyelesaian soal yang membutuhkan koneksi matematis, diberi skor 1. Lembar ini digunakan sebagai pedoman peneliti dalam mengoreksi jawaban peserta didik.

4. Rubik penilaian kemampuan koneksi matematis

Rubik penilaian koneksi matematis digunakan sebagai pedoman memberikan kriteria kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam menyelesaikan setiap soal. Penyajian rubik penilaian kemampuan koneksi matematis berupa tabel dengan data nomor soal, indikator koneksi, skor, dan kategori kemampuan koneksi matematis.

C. Instrumen Wawancara Kemampuan Koneksi Matematis

Berikut ini adalah instrumen wawancara kemampuan koneksi matematis sebelum di validasi oleh ahli: (lampiran 4).

1. Lembar pedoman wawancara kemampuan koneksi matematis

Lembar pedoman wawancara kemampuan koneksi matematis berisi: tujuan, kisi-kisi, petunjuk, dan daftar pertanyaan.

a) Tujuan

Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mengonfirmasi jawaban peserta didik dalam mengerjakan soal tes kemampuan koneksi matematis, dan untuk menggali lebih dalam kemampuan koneksi matematis peserta didik.

b) Kisi-kisi

Kisi-kisi pedoman wawancara kemampuan koneksi matematis dibuat peneliti sebagai pedoman dalam membuat daftar pertanyaan yang akan diajukan. Kisi-kisi yang dibuat mengacu pada soal tes kemampuan koneksi matematis yang berjumlah delapan soal.

c) Petunjuk

Petunjuk wawancara berisi keterangan bahwa peserta didik diharapkan berkenan memberikan pendapat dan jawaban terkait pertanyaan yang diajukan .

d) Daftar Pertanyaan

Daftar pertanyaan wawancara meliputi empat aspek kemampuan koneksi matematis. Aspek kemampuan koneksi matematis dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi (soal tes nomor 1 dan 2) terdapat 5 pertanyaan. Aspek kemampuan koneksi matematis dalam menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika (soal tes nomor 3 dan 4) terdapat 8 pertanyaan. Aspek kemampuan koneksi matematis dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain (soal tes nomor 5 dan 6) terdapat 5 pertanyaan. Aspek kemampuan koneksi matematis dalam menghubungkan antar konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari (soal tes nomor 7 dan 8) terdapat 8 pertanyaan. Jumlah pertanyaan sebanyak 26.

2. Pedoman wawancara guru mata pelajaran matematika

Pedoman wawancara guru mata pelajaran matematika dibuat sebagai pedoman peneliti dalam melakukan wawancara dan memperoleh data dari guru mata pelajaran matematika yang mengampu kelas VII E dan VII F SMP Negeri 31 Semarang. Pertanyaan yang dirancang berjumlah 8 pertanyaan. Pertanyaan yang diajukan terkait dengan indikator pembelajaran yang diambil oleh peneliti apakah sesuai atau sudah pernah diajarkan di kelas, dan terkait indikator koneksi matematis yang digunakan dalam penelitian ini apakah selama pembelajaran guru bersama peserta didik telah mencoba melakukan proses tersebut.

D. Validasi Instrumen Tes oleh Ahli

Penilaian validasi tes kemampuan koneksi matematis oleh dua ahli adalah sebagai berikut.

1. Oleh Validator 1

Berikut ini adalah rekap nilai validasi instrumen tes kemampuan koneksi matematis oleh Validator Pertama.

Tabel 4.1. Penilaian ke-1 Validasi Instrumen Tes

No.	Indikator Validasi Instrumen tes	Nilai
1.	Aspek Materi Soal	
	Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar	4
	Kesesuaian soal dengan indikator	3
2.	Aspek Indikator Koneksi Matematis	
	Soal memuat hubungan antar konsep dalam satu materi	4
	Soal memuat hubungan antar konsep dalam bidang matematika	5
	Soal membuat hubungan antar konsep matematika dengan bidang lain	3
	Soal memuat hubungan antar konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari	3
3.	Aspek Karakteristik Umum Penilaian	
	Bahasa Soal	3
	Validitas Soal	4
	Reliabilitas Soal	4
	Daya Beda Soal	4
	Tingkat Kesukaran Soal	4
	Alokasi Waktu	4
Rata-rata		3,75
Kesimpulan Penilaian: Baik, sehingga dapat digunakan dengan sedikit revisi		

2. Oleh Validator 2

Berikut ini adalah rekap nilai validasi instrumen tes kemampuan koneksi matematis oleh Validator Kedua.

Tabel 4.2. Penilaian ke-2 Validasi Instrumen Tes

No.	Indikator Validasi Instrumen tes	Nilai
1.	Aspek Materi Soal	
	Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar	5
	Kesesuaian soal dengan indikator	5
2.	Aspek Indikator Koneksi Matematis	
	Soal memuat hubungan antar konsep dalam satu materi	5
	Soal memuat hubungan antar konsep dalam bidang matematika	5
	Soal membuat hubungan antar konsep matematika dengan bidang lain	4
	Soal memuat hubungan antar konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari	4
3.	Aspek Karakteristik Umum Penilaian	
	Bahasa Soal	5
	Validitas Soal	5
	Reliabilitas Soal	5
	Daya Beda Soal	5
	Tingkat Kesukaran Soal	5
	Alokasi Waktu	4
Rata-rata		4,75
Kesimpulan Penilaian: Sangat Baik, sehingga dapat digunakan tanpa revisi.		

Pada aspek Materi Soal dan aspek Indikator Koneksi Matematis, tidak ada revisi dari validator 1 dan validator 2. Pada aspek Karakteristik Umum Penilaian, terdapat revisi. Validator pertama

memberikan revisi pada bagian bahasa soal. Revisi terdapat pada soal nomor 2, yaitu perlu penambahan variabel yang diketahui yaitu jarak. Revisi ini jadi merubah redaksi bahasa soal nomor 2 yang awalnya “Perhatikan grafik hubungan antara kecepatan dan waktu berikut ini!” menjadi “Untuk menempuh jarak yang sama, diperoleh grafik hubungan sebagai berikut”. Selain itu, revisi juga ditujukan pada soal nomor 4 dengan komentar perlu diperhatikan satuan pada soal dan juga kelogisan jawaban. Pada kunci jawaban soal nomor 4, besar diameter sebenarnya budaran adalah 360 cm atau sama dengan 3,6 m. Jika dipikir secara logis, maka bundaran sebenarnya akan terlihat sangat kecil dan tidak sesuai apabila diterapkan pada kehidupan nyata. Maka peneliti merubah nilai diameter yang diketahui pada denah yaitu sebesar 5 cm, dan memperbaiki satuan yang ada pada kunci jawaban. Sedangkan validator kedua memberikan revisi pada bagian alokasi waktu. Alokasi waktu awal yang dirancang peneliti adalah 90 menit. Validator memberikan koreksi untuk merubah alokasi waktu peserta didik mengerjakan tes menjadi 120 menit atau setara dengan tiga jam pelajaran dengan alasan

untuk waktu 90 menit kurang cukup bagi peserta didik untuk menyelesaikan soal tersebut. Jadi, alokasi waktu yang semula 90 menit, peneliti ubah menjadi 120 menit.

Lebih lengkap lembar validasi instrumen tes oleh ahli dan hasil revisi dari kedua ahli terlampir (lampiran 5).

E. Validasi Instrumen Wawancara oleh Ahli

Penilaian validasi instrumen wawancara koneksi matematis olehdua ahli adalah sebagai berikut.

1. Oleh Validator 1

Berikut ini adalah rekap nilai hasil validasi instrumen wawancara oleh Validator 1.

Tabel 4.3. Penilaian ke-1 Validasi Instrumen Wawancara

No.	Indikator Validasi Instrumen tes	Nilai
1.	Aspek Karakteristik Umum Pedoman Wawancara	
	Fokus Pertanyaan	4
	Pertanyaan mengandung salah satu kata 5W + 1H	4
	Pertanyaan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4
	Pertanyaan jelas dan tidak menimbulkan makna ganda	4
2.	Aspek Indikator Koneksi Matematis	
	Pertanyaan dapat menggali	3

	informasi kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi.	
	Pertanyaan dapat menggali informasi kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika.	4
	Pertanyaan dapat menggali informasi kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.	3
	Pertanyaan dapat menggali informasi kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam menghubungkan antar konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.	3
Rata-rata		3,625
Kesimpulan Penilaian: Baik, sehingga dapat digunakan dengan sedikit revisi.		

2. Oleh Validator 2

Berikut ini rekap nilai validasi instrumen wawancara kemampuan koneksi matematis oleh Validator 2.

Tabel 4.4. Penilaian ke-2 Validasi Instrumen Wawancara

No.	Indikator Validasi Instrumen tes	Nilai
1.	Aspek Karakteristik Umum Pedoman Wawancara	
	Fokus Pertanyaan	5
	Pertanyaan mengandung salah satu kata 5W + 1H	5
	Pertanyaan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	5
	Pertanyaan jelas dan tidak menimbulkan makna ganda	4
2.	Aspek Indikator Koneksi Matematis	
	Pertanyaan dapat menggali informasi kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi.	5
	Pertanyaan dapat menggali informasi kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika.	5
	Pertanyaan dapat menggali informasi kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.	4
	Pertanyaan dapat menggali informasi kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam menghubungkan antar konsep matematika dalam kehidupan	3

	sehari-hari.	
	Rata-rata	4,5
Kesimpulan Penilaian: Sangat Baik, sehingga dapat digunakan tanpa revisi.		

Validator 1 dan Validator 2 tidak memberikan catatan revisi untuk instrumen wawancara kemampuan koneksi matematis pada semua aspek yaitu aspek Karakteristik Umum Pedoman Wawancara, dan aspek Indikator Kemampuan Koneksi Matematis. Namun, validator 2 memberikan catatan yang berupa saran yaitu “Instrumen pedoman wawancara untuk siswa sudah baik. Untuk memberikan pertanyaan ke siswa lebih dijelaskan ke arah yang dimaksud dalam pertanyaan tersebut supaya anak/siswa tidak menimbulkan pemahaman yang lain (ganda).”

Lebih lengkap lembar validasi instrumen wawancara oleh ahli terlampir (lampiran 6).

F. Hasil Wawancara Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VII F

Untuk mempermudah proses analisis data maka dilakukan pengodean. Keterangan pengodean tersebut adalah sebagai berikut.

P : Peneliti.

G : Guru

P_n = Pertanyaan peneliti ke n .

G_n = Jawaban siswa dari pertanyaan ke- n .

P1: Bu, apakah pembelajaran yang sudah berlangsung pada materi perbandingan termuat indikator menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan atau rasio besaran yang satuannya sama?

G1: Ya pasti ya mbak itu. Itu kan sudah ada dikompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi sudah dijelaskan jelas sekali bahwa disitu ada menjelaskan rasio dua besaran yang satuannya sama maupun berbeda. Lha di sini juga otomatis ada menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran yang satuannya sama. Itu sudah saya sampaikan semua ke anak. Kalau ditanyakan di VII F, ini sudah disampaikan semua yang satuannya sama tadi, maupun yang berbeda.

P2: Kalau untuk indikator perbandingan senilai apakah sudah disampaikan juga bu?

G2: Oh, itu juga sudah. Satu persatu sudah disampaikan semua kepada anak. Misalnya gini, di indikator pencapaian kompetensi, menyelesaikan masalah perbandingan senilai contoh misal pada peta dan model dan lain sebagainya. Begitupun berbalik nilai, sudah.

P3: Tadikan untuk indikator senilai dan berbalik nilai ya bu, bagaimana kalau soal misal ada grafik, atau tabel seperti itu siswa sudah pernah mengetahui belum bu? Atau sudah pernah diajarkan belum bu?

G3: Sudah, seperti ini, yang sebelumnya kan sudah disampaikan pada kompetensi dasar menganalisis perbandingan senilai dan bebalik

nilai itu yang pertama kali malahan ya, berbalik nilai dengan menggunakan tabel, data, grafik dan persamaannya. Jadi sebelum menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai, siswa ada materi sendiri tentang menganalisis perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel, data, grafik dan persamaan. Contoh gini, misal harga buku dengan banyak buku dibuat grafik. Misal harga buku itu di sumbu x , dan jumlahnya di sumbu y . Ya nanti dipasangkan. Oh, ternyata jumlah buku sekian harganya sekian. Semakin bukunya bertambah berarti harganya semakin ikut bertambah. Sehingga jika ditulis dalam bentuk itu tadi pasti kan dalam bentuk tabel, nanti di buat grafiknya. Grafiknya dipakai koordinat cartesius yang ada sumbu x dan sumbu y , gitu. Setelah itu anak-anak diajak bersama untuk menuliskan persamaan yang ada di grafik maupun tabel tersebut. Jadi, sudah diberikan terlebih dahulu sebelum ke arah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

P4: Kemudian untuk proses pembelajarannya bu, apakah ibu sudah mengajak siswa untuk menghubungkan antar konsep dalam satu materi? Contohnya saja pada materi perbandingan kan banyak konsep ya bu, apakah untuk menyelesaikan soal, ibu mengarahkan siswa untuk menggabungkan atau menghubungkan berbagai konsep? Kan tentunya dalam satu materi perbandingan ini, banyak konsep ya bu. Nah apakah dalam

pembelajaran siswa sudah diarahkan untuk menggunakan berbagai konsep tersebut?

G4: Oh iya, tentu itu sudah tapi dengan cara yang sederhana ya. Tapi tetep kita bantu. Kalau bicara tentang konsep, siswa diberikan satu konsep, kalau menyelesaikan suatu permasalahan mesti kita lihat dulu, oh ini jenisnya apa, baru diselesaikan. Kalau yang dimaksud beberapa konsep itu dikaitkan gitu maksudnya?

P5: Iya bu, dikaitkan.

G5: Iya, kan nanti dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Karena di situ kan jarang kalo menemui soal yang perbandingan langsung, jarang sekali. Mesti dikaitkan dengan berbagai masalah di kehidupan sehari-hari. Misalnya seorang ibu akan membuat kue dengan resep perbandingan yang kue ke satu ini, kue kedua ini. Nanti kita ke arah menyelesaikannya dengan menggunakan perbandingan senilai. Atau menyelesaikan pekerjaan disuatu pabrik. Contoh gini, suatu pekerjaan diperkirakan dengan sekian orang dapat diselesaikan dalam waktu sekian hari. Itu kan di programkan seperti itu. Tapi ditengah jalan misalnya pekerjaan itu ada kendala listriknya mati, atau ada halangan lain. Lha otomatis kan berhenti pekerjaannya itu. Kan kita sudah diprogramkan sekian hari, tentunya kan ngga boleh kalau harinya tambah lagi. Lha gimana penyelesaiannya supaya harinya tetep dan pekerjaan ini lancar selesai sesuai yang diharapkan? Berarti caraya kan harus menambah pekerja. Itu artinya kan tetap diarahkan selalu kesitu, karena apa? Dalam ini kan kita belum pernah menjumpai ujian

nasional yang K13. Tapi, sebelum-sebelumnya juga ada materi yang KTSP itu tentang perbandingan senilai, berbalik nilai, nah nanti diarahkan meskipun masih kelas VII tetap diarahkan ke soal-soal seperti yang ada di ujian nasional. Jadi, tetap selalu dikait-kaitkan. Setiap materi dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

- P6: Kalau menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika bagaimana bu? Misalnya dalam menyelesaikan soal tentang perbandingan itu kan dibutuhkan pemahaman tentang materi-materi sebelumnya, nah itu bagaimana bu apakah siswa sudah arahkan kesana bu?
- G6: Ya, kalau kita sih tetap menyampaikan ya. Ini kalau saya ngajar, selalu. Mengaitkan. Gini "Dulu kalian sudah pernah mempelajari...". Apalagi kan sampai ke SD perhitungan bilangan bulat, ini kan SD. Kita mengingatkan kembali yang materi sebelumnya. Contoh tadi, kita akan membahas perbandingan senilai dan berbalik nilai, tentunya kita harus menengok kembali menyederhanakan suatu perbandingan, kan berkaitan itu.
- P7: Berarti hal ini sudah ibu lakukan di kelas VII F ya bu?
- G7: Kalau melakukan sudah, tapi kan namanya siswa berbeda-beda. Selain itu, karena ini baru pertama kan, K13 baru diterapkan di tahun ini. Terus materinya juga banyak sekali yang berkait-kaitan itu. Itu malah di buku K13 yang kelas VII itu kan materinya berkaitan...banyak gitu. Jadi meskipun fokusnya itu sedikit, tapi itu kayak berkait-kaitan. Tapi tetap anak disampaikan dan diingatkan kembali.

- P8: Kalau untuk dengan bidang lain bagaimana bu? Misalkan bidang IPA, IPS, ataupun ekonomi pernah ngga disinggung dipembelajaran bu?
- G8: Waah, banyak. Pernah saya berikan. Untuk materi perbandingan kan berawal dari pecahan, itu selalu saya kaitkan. Contoh pelajaran IPS, menghitung, iya to. Semuanya ilmu matematika diterapkan di sana dalam perdagangan. Contoh sebuah pabrik dan pekerja tadi ya, kan kita kembali ke fokus materi perbandingan. Nah, itu juga kan berkaitan dengan pelajaran yang lain, misalnya dipabrik itu ekonomi kan ya, lha gimana ini biar penghasilannya tinggi dan tidak rugi, itu kan pelajaran ekonomi. Nah, itu menghitungnya menggunakan sistematika yang tadi. Untuk fisika pun juga, kalau hitungannya sampai juta-jutaan kan juga pakai perbandingan-perbandingan, dan lain sebagainya, gitu.
- P9 : Memang matematika itu ilmu yang digunakan di bidang manapun ya bu?
- G9 : Iya, karena matematika itu tetap berkaitan dengan ilmu yang lain.
- P10 : Pertanyaan yang terakhir bu, kalau untuk soal atau permasalahan yang terkait kehidupan sehari-hari apakah sudah sering berlatih di kelas bu?
- G10 : Ya, itu yang saya sebut sejak awal tadi kan. Jadi, tidak hanya belajar konsep saja, misalnya untuk menyederhanakan misal $\frac{10}{6}$, nah ini menyederhanakannya bagaimana? Perbandingannya bagaimana? Kan tidak hanya seperti itu, tapi langsung kepada

permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan. Misalnya perbandingan antara ternak ayam dan makannanya, bagaimana ini supaya menghasilkan hasil yang banyak. Karena di dalam soal-soal ujian nasional, pasti adanya langsung yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari itu tadi. Malah banyak. Misal hari dengan pekerja, terus kebutuhan banyak bensin dan jarak, itukan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, Ibu Amin Farida menuturkan bahwa dalam pembelajaran yang diterapkannya di kelas VII F sudah termuat indikator pembelajaran (1) menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan yang satuannya sama, (2) menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai, (3) menafsirkan tabel data, grafik, atau persamaan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai, (4) menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai.

Selain itu, dalam proses pembelajaran di kelas, beliau sudah mencoba mengarahkan peserta didik untuk (1) menghubungkan antar konsep dalam satu materi, (2) menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematiks, (3) menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain, (4) menghubungkan

antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun dalam mengarahkannya dengan cara yang sederhana, tetapi Ibu Amin Farida selalu mencoba mengaitkan berbagai konsep matematika untuk memelajari matematika.

G. Analisis Butir Soal Tes Uji Coba Kemampuan Koneksi Matematis

Pada tahap ini dilakukan analisis butir soal yang meliputi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Analisis butir soal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kualitas dari setiap soal yang telah dibuat. Berikut ini adalah hasil analisis butir soal uji coba soal tes kemampuan koneksi matematis yang meliputi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda (lampiran 8).

H. Reduksi Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Setelah diketahui validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal, kemudian dilakukan reduksi soal. Hal ini dilakukan untuk mengefisiensi waktu, dan memilih satu soal yang mewakili setiap indikator koneksi matematis.

Tabel 4.5. Keterangan Validitas Soal Tes

No. Soal	Indikator Pembelajaran	Indikator Koneksi Matematis	Ket.
1	4.7.1	Menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika	Valid
2	4.7.1	Menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika	Invalid
3	4.8.1	Menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika	Invalid
4	4.8.1	Menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika	Valid
5	4.8.2	Menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain	Valid
6	4.8.2	Menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain	Valid
7	4.8.1	Menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari	Valid
8	4.8.3	Menghubungkan antar konsep	Valid

		matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari	
--	--	--	--

Dari delapan soal dipilih empat soal yang masing-masing mewakili satu indikator kemampuan koneksi matematis. Peneliti melakukan reduksi soal nomor 2 dan 3, karena kedua soal tersebut tidak valid sehingga tidak dapat digunakan. Jadi soal nomor 1 terpilih untuk mewakili indikator kemampuan koneksi matematis yang pertama yaitu menghubungkan antar konsep dalam satu materi, dan soal nomor 3 mewakili indikator kemampuan koneksi matematis yang kedua yaitu menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika.

Selanjutnya untuk soal nomor 5 dan 6 sama-sama valid dan mewakili indikator yang sama. Namun, peneliti memilih soal nomor 5 untuk dijadikan soal untuk menguji kemampuan koneksi matematis peserta didik dengan pertimbangan soal nomor 5 terkait dengan materi perbandingan berbalik nilai, sedangkan di soal nomor 1 dan 3 yang terpilih sebelumnya sudah mewakili indikator pembelajaran

terkait perbandingan senilai. Selain itu soal nomor 5 memiliki daya beda yang baik sedangkan soal nomor 6 memiliki daya beda yang cukup.

Kemudian antara soal nomor 7 dan 8 dipilih soal nomor 8 untuk menjadi salah satu soal tes kemampuan koneksi matematis dengan pertimbangan, soal nomor 8 terkait dengan materi perbandingan berbalik nilai. Jadi, porsi soal menjadi seimbang yaitu 2 soal untuk perbandingan senilai, dan 2 soal untuk perbandingan berbalik nilai. Selain itu, soal nomor 8 memiliki tingkat kesukaran yang sedang, sedangkan soal nomor 7 memiliki tingkat kesukaran yang mudah.

Jadi, soal yang dipilih untuk dijadikan sebagai tes tertulis kemampuan koneksi matematis adalah soal nomor 1 untuk soal pertama, mewakili indikator koneksi matematis menghubungkan antar konsep dalam satu materi. Soal nomor 3 untuk soal kedua, mewakili indikator koneksi matematis menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika. Soal nomor 5 untuk soal ketiga, mewakili indikator koneksi matematis menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain. Soal nomor 8 untuk soal keempat,

mewakili indikator koneksi matematis menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Berikut ini adalah tes kemampuan koneksi matematis yang akan digunakan untuk kelas penelitian. (lampiran 8).

I. Deskripsi Data Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik.

Deskripsi data meliputi:

1. Dokumentasi

Seperti yang telah dijelaskan pada babsebelumnya, metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data daftar nama peserta didik kelas VII E dan VII F. Adapun data tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 4.6. Daftar Nama Peserta Didik Kelas VII E SMP Negeri 31 Semarang Tahun Ajaran 2016/2017.

No.	KODE	Nama Peserta Didik
1.	UC-1	Ade Irfan Albani
2.	UC-2	Amalia Tila Syahidna
3.	UC-3	Angel Eka Rossi
4.	UC-4	Bagus Ginanjar Purba Jati
5.	UC-5	Bayu Haji Saputro
6.	UC-6	Devita Amalia
7.	UC-7	Divya Adinda Putri

8.	UC-8	Fatihah Rahmah Aliyah
9.	UC-9	Ganang Prabowo
10.	UC-10	Ginajar Krisna Nugraha
11.	UC-11	Gita Marizky Julita
12.	UC-12	Habib Fikri Fauzi
13.	UC-13	Hisyam Rasyid Adam Pradana
14.	UC-14	Jimmy Cefiro Prasetya
15.	UC-15	Jovanka Laila Ardiani
16.	UC-16	Karina Wahyu
17.	UC-17	M. Adam Nursyah Putra
18.	UC-18	Mahardika Hillary Dwindi F.
19.	UC-19	Maulinda Rahma Kamila
20.	UC-20	M. Fikri Putra A.
21.	UC-21	Muhammad Dwi Nugroho
22.	UC-22	Muhammad Zacky Mubarockh
23.	UC-23	Naila Adriana
24.	UC-24	Nur Subkhan
25.	UC-25	Rayhan Ardra Pradiva
26.	UC-26	Refa Anggita Septiyanti
27.	UC-27	Sabela Yusi Nisrina
28.	UC-28	Santi Mawarni
29.	UC-29	Tegar Kusuma Tsalats
30.	UC-30	Ulil Astriani Oktavia Putri Firdos
31.	UC-31	Wildan Bagus Saputra
32.	UC-32	Yazid Juniarta
33.	UC-33	Yosia Putra Pratama Sukarno
34.	UC-34	Yusril Ardanis
35.	UC-35	Zulia Munna Khasanah

Tabel 4.7. Daftar Nama Peserta Didik Kelas VII F
SMP Negeri 31 Semarang Tahun Ajaran
2016/2017.

No.	Kode	Nama Peserta Didik
1.	P1	Akbar Rizky Ferdianto
2.	P2	Arga Dwi Nugroho
3.	P3	Arka Byantara Abisatya
4.	P4	Asyifa Fikri Maulana F.
5.	P5	Auliya Majiid Dewi R.
6.	P6	Denny Rangga Adi Saputra
7.	P7	Devi Ayu Kumalasari
8.	P8	Diah Nawa Nurohmah
9.	P9	Fifi Alya Majid
10.	P10	Firdaus Putra
11.	P11	G. Fernanda Poetri Pribadi
12.	P12	Grifani Arsyah Susanto
13.	P13	Istia Ayu Kumala
14.	P14	Juang Satya Wicaksono
15.	P15	Labiba Ulmalika Prabandari
16.	P16	M. Fikri Andra Wibisono
17.	P17	Miko Ardiansyah
18.	P18	Muhammad Firman Hasyim
19.	P19	Muhammad Ibnu
20.	P20	Muhammad Iqbal Putra P.
21.	P21	Nadhif Raya Fathurrochim
22.	P22	Naila Farhatun Nissa
23.	P23	Novita Angelica Saputri
24.	P24	Ovvi Dwi Asmawati
25.	P25	Rahmadini Cahya Demora
26.	P26	Ratasya Ridha Pratiwi
27.	P27	Rizqi Dwi Saputra

28.	P28	Safera Ahsanah
29.	P29	Seno Adinata
30.	P30	Sheva Endriyanto Raharjo
31.	P31	Sonia Yuni Widyasari
32.	P32	Talitha Maheswari
33.	P33	Ummi Rochmah
34.	P34	Yashinta Widyasari

2. Tes

Tes diberikan kepada peserta didik kelas VII F yang berjumlah 34 peserta didik. Kemudian hasil jawaban peserta didik dikoreksi dan diberi nilai sesuai dengan pedoman penskoran kemampuan koneksi matematis. Setelah itu, kemampuan koneksi matematis peserta didik dibagi ke dalam empat kategori, yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Berikut ini hasil klasifikasi kemampuan koneksi peserta didik kelas VII F SMP Negeri 31 Semarang.

Tabel 4.8. Klasifikasi Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Kelas VII F

Koneksi Matematis	Kode Peserta Didik	Jumlah
Sangat Kurang	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P9, P11, P18, P20, P21, P24, P27, P32	14
Kurang	P10, P13, P14, P16, P19, P22, P26, P29, P30	9
Cukup	P8, P12, P15, P17, P31,	6

	P34	
Baik	-	0
Sangat Baik	P7, P23, P25, P28, P33	5

Terdapat 14 peserta didik yang berada pada kategori sangat baik, 9 peserta didik pada kategori kurang, 6 peserta didik pada kategori cukup, dan 5 peserta didik pada kategori sangat baik.

Seperti yang dijelaskan pada bab sebelumnya, setelah mengategorikan kemampuan koneksi matematis, kemudian dipilih masing-masing 2 responden dari setiap kategori. Maka diambil 2 peserta didik pada kategori sangat kurang, 2 peserta didik pada kategori kurang, 2 peserta didik pada kategori cukup, dan 2 peserta didik pada kategori sangat baik. Hal ini dilakukan karena pertimbangan bahwa 8 responden tersebut dapat mewakili setiap kategori dan mampu memberikan informasi mengenai kemampuan koneksi matematis. Berikut daftar subjek yang terpilih sebagai responden.

Tabel 4.9. Daftar Subjek Terpilih sebagai Responden

Subjek ke-n	Kode	Kemampuan Koneksi Matematis
1	P1	Sangat Kurang
2	P9	Sangat Kurang

3	P14	Kurang
4	P16	Kurang
5	P8	Cukup
6	P34	Cukup
7	P28	Sangat Baik
8	P33	Sangat Baik

3. Wawancara

Wawancara semi terstruktur dilakukan peneliti dengan subjek penelitian dan guru mata pelajaran matematika yang mengajar di kelas VII E dan VII F. Subjek wawancara adalah 8 peserta didik kelas VII F yang telah dipilih guna mewakili setiap kategori kemampuan koneksi matematis. Wawancara dilakukan untuk mengklarifikasi hasil tes peserta didik dan memperoleh informasi lebih dalam mengenai kemampuan koneksi matematis peserta didik.

J. Analisis Data Kemampuan Koneksi Matematis

Pada bagian ini akan dipaparkan mengenai analisis data kemampuan koneksi matematis. Data yang diperoleh melalui tes dan wawancara kemudian analisis di deskripsikan dalam bentuk paragraf.

Berikut ini akan dipaparkan mengenai hasil tes dan wawancara peserta didik. Untuk mempermudah proses analisis data maka dilakukan pengodean.

Keterangan pengodean tersebut adalah sebagai berikut.

P = Peneliti.

S = Peserta Didik.

P_n = Pertanyaan peneliti ke n .

S_n = Jawaban peserta didik dari pertanyaan ke- n .

Adapun pemaparan dan deskripsi hasil tes dan wawancara adalah sebagai berikut.

1. Paparan dan Analisis Data Subjek P1

a. Hasil Tes Tertulis Subjek P1

Indikator Menghubungkan antar Konsep dalam Satu Materi

Data hasil tes tertulis subjek P1 dalam menyelesaikan soal nomor 1a adalah sebagai berikut.

1.A. Bensin	Jarak
2L	→ 48km/jam
3L	→ 72km/jam
4L	96km/jam
5L	120km/jam

Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa subjek P1 menyelesaikan soal 1a dengan benar. P1 dapat memahami soal nomor 1 dan dapat menghubungkannya dengan dengan konsep pada

satu materi perbandingan, yaitu konsep grafik perbandingan dan perbandingan senilai. P1 dapat menuangkan pemahamannya tersebut dalam bentuk tabel perbandingan. Skor yang diperoleh P1 pada soal nomor 1a adalah 1.

Data hasil tes tertulis subjek P1 dalam menyelesaikan soal nomor 1b adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{l}
 \text{B. } \frac{1}{3} \text{ bensin jarak yang ditempuh} \\
 1 \text{ liter} = 24 \text{ km} \\
 \frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 3}{3} = 0,33
 \end{array}$$

Pada soal nomor 1b, subjek P1 menjawab soal dengan tidak tepat. P1 tidak menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam materi perbandingan senilai untuk mengerjakan soal nomor 1b ini. Selain itu, P1 tidak membuat bentuk perbandingan senilai, akan tetapi P1 melakukan operasi pembagian dalam proses menemukan jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa P1 tidak mampu menggunakan konsep perhitungan pada perbandingan senilai dalam menyelesaikan soal. Skor yang diperoleh P1 pada soal nomor 1b adalah 0.

Data hasil tes tertulis subjek P1 dalam menyelesaikan soal nomor 1c adalah sebagai berikut.

C. Bensin	Jarak
2	48 km
3	72 km
4	96 km
5	120 km
6	144 km
7	168 km
8	192 km
Jadi untuk menempuh jarak 192 km/jam adalah 8 liter bensin	

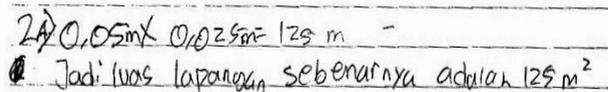
Pada soal nomor 1c, subjek P1 menemukan hasil yang benar. Akan tetapi, dalam proses pengerjaannya P1 tidak menggunakan bentuk perbandingan senilai. P1 mencoba mencari hasil akhir dengan menggunakan perhitungan secara manual, yaitu dengan menjumlahkan setiap jarak yang di tempuh. Namun, dapat dilihat bahwa P1 memahami konsep permasalahan soal bahwa semakin banyak bensin yang dibutuhkan maka semakin jauh pula jarak yang di tempuh. Sehingga, P1 melakukan operasi penjumlahan dalam menyelesaikan soal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa P1 tidak mampu menghubungkan konsep

grafik perbandingan dengan konsep perbandingan senilai. Skor yang diperoleh P1 pada soal nomor 1c adalah 1.

Pada soal nomor 1 ini subjek P1 memperoleh skor 2 dari skor maksimal 5. Jadi, P1 memiliki kemampuan koneksi matematis yang kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep dalam Bidang Matematika

Data hasil tes tertulis subjek P1 dalam menyelesaikan soal nomor 2a adalah sebagai berikut.



2a $0,05m \times 0,025m = 125 m$
 Jadi luas lapangan sebenarnya adalah $125 m^2$

Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa dalam menyelesaikan soal pada nomor 2a subjek P1 tidak dapat menemukan hasil yang benar. P1 tidak menggunakan konsep perbandingan senilai dan skala yang seharusnya digunakan untuk menyelesaikan soal ini. P1 menuliskan langkah mencari luas lapangan adalah dengan menggunakan operasi perkalian. Hal ini terlihat

bahwa sesungguhnya peserta didik sudah mampu mengaitkan yang ditanyakan dengan konsep pada materi luas bangun datar, tetapi P1 tidak terlebih dahulu mencari panjang dan lebar sebenarnya lapangan yang dapat dicari menggunakan konsep perbandingan dalam denah berskala. Selain itu, pada soal ini P1 tidak dapat mengonversikan satuan jarak yang diketahui. Skor yang diperoleh P1 pada soal nomor 2a adalah 1.

Data hasil tes tertulis subjek P1 dalam menyelesaikan soal nomor 2b adalah sebagai berikut.

Pada soal nomor 2b, P1 dapat menemukan hasil akhir dengan benar. P1 menggunakan data yang diketahui dalam soal tersebut yaitu skala dan panjang diameter. Sehingga P1 langsung menuliskan operasi perkalian dari dua yang diketahui tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa P1 memahami hubungan unsur yang ada pada bangun datar lingkaran yaitu diameter dan konsep skala pada denah, sehingga dapat menuliskan langkah penyelesaian dengan benar. Skor yang diperoleh P1 pada soal nomor 2b adalah 2.

Data hasil tes tertulis subjek P1 dalam menyelesaikan soal nomor 2c adalah sebagai berikut.

$$C) 3,14 \times 8 \times 5 = 78,50$$

$$6 \text{ m} \times 5 \text{ cm} = 6000 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$$

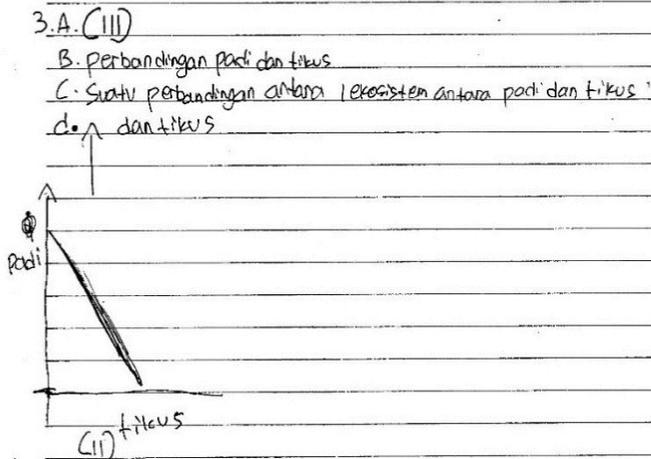
$$30000 \text{ cm}$$

Pada soal nomor 2c, P1 tidak dapat menemukan hasil akhir dengan benar. P1 keliru dalam menghubungkan permasalahan tersebut dengan materi lain dalam bidang matematika yaitu Lingkaran. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban peserta didik yang mengalikan tiga bilangan dimana bilangan yang pertama 3,14. Penulisan bilangan tersebut yang mengindikasikan bahwa P1 menggunakan rumus luas lingkaran bukan keliling lingkaran seperti yang ditanyakan dalam soal. Selain itu, bilangan yang dimasukkan juga tidak tepat. Jadi, pada soal ini peserta didik tidak dapat menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika (Satuan Jarak dan Lingkaran). Skor yang diperoleh P1 pada soal nomor 2c adalah 2.

Pada soal nomor 2 ini subjek P1 memperoleh skor 5 dari skor maksimal 12. Jadi, P1 memiliki kemampuan koneksi matematis yang cukup baik dalam menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep Matematika dengan Bidang Lain

Data hasil tes tertulis subjek P1 dalam menyelesaikan soal nomor 3 memuat indikator koneksi matematis yang ketiga adalah sebagai berikut.



Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa subjek P1 tidak dapat menjawab dengan benar pertanyaan nomor 3a. P1 tidak mampu mengaitkan antara konsep grafik perbandingan dengan

pembahasan dalam bidang lain yaitu IPA. Skor yang diperoleh P1 pada soal nomor 3a adalah 0.

Selanjutnya, P1 tidak dapat menjawab dengan benar soal nomor 2b. P1 menuliskan “Perbandingan padi dan tikus”. Dari jawaban tersebut maka dapat diketahui bahwa peserta didik tidak memahami jenis-jenis perbandingan, yaitu perbandingan senilai dan berbalik nilai. Skor P1 pada soal nomor 3b adalah 0.

Pada soal nomor 3c, P1 dapat menjawab soal dengan benar. Dari uraian jawaban tersebut, P1 dapat mengemukakan tafsiran dari grafik tersebut tentang perbandingan populasi padi dan tikus. Skor P1 pada soal nomor 3c ini adalah 1.

Pada soal nomor 3d, P1 tidak menuliskan jawaban yang diminta dalam soal. P1 justru menuliskan ulang grafik seperti yang disajikan dalam soal. Melalui hal ini dapat diketahui bahwa P1 tidak mampu membuat contoh lain grafik perbandingan. Skor P1 pada soal nomor 3d adalah 0.

Pada soal nomor 3 ini subjek P1 memperoleh skor 1 dari skor maksimal 4. Jadi, peserta didik memiliki kemampuan koneksi matematis yang

kurang baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep Matematika dalam Kehidupan Sehari-hari

Data hasil tes tertulis subjek P1 dalam menyelesaikan soal nomor 4 memuat indikator koneksi matematis yang keempat adalah sebagai berikut.

4) 25 hari waktu yang akan habis

$$25 - 15 = 10 \text{ orang}$$

Dari uraian jawaban tersebut terlihat bahwa P1 tidak dapat menyelesaikan soal nomor 4. P1 tidak menggunakan konsep perbandingan untuk menyelesaikannya. P1 hanya menuliskan operasi pengurangan antara jumlah hari semula dengan jumlah hari yang digunakan untuk bekerja sebelum terhenti. P1 tidak mampu menerapkan konsep perbandingan berbalik nilai, operasi hitung pada matematika dalam kehidupan sehari-hari. Skor P1 pada soal nomor 4 ini adalah 1.

Pada soal nomor 4 ini subjek P1 memperoleh skor 1 dari skor maksimal 5. Jadi, peserta didik

memiliki kemampuan koneksi matematis yang sangat kurang baik dalam menerapkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

b. Hasil Wawancara Subjek P1

Indikator Koneksi Matematis Ke-1

P1 : Apa yang diketahui dalam soal nomor 1?

S1 : 45 eh 48 km habis 2 liter bensin.

P2 : Terus?

S2 : 120 km habis 5 liter bensin.

P3 : Lalu, kamu bisa tidak menyebutkan bentuk perbandingan dari yang diketahui tersebut?

S3 : 48 banding 120, terus 2 banding 5.

P4 : Coba sekarang lihat soal yang 1c, bagaimana cara kamu mengerjakannya?

S4 : (membaca ulang soal). Ditambah-tambah.

P5 : Manual? Lha kenapa kok ngga pakai cara perbandingan?

S5 : Ngga paham bu.

P6 : Ini jenis perbandingannya apa?

S6 : Senilai.

P7 : Iya. Kalau dalam satu materi perbandingan di buku itu kan ada banyak konsep seperti perbandingan senilai dan lain-lain. Nah, konsep apa yang digunakan untuk mengerjakan soal nomor 1 ini?

S7 : Berbalik ini, eh Senilai.

P8 : Terus apa lagi?

S8 : Tidak tau bu.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, P1 mengungkapkan bahwa dirinya tidak dapat menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan konsep perbandingan. P1 tidak memahami bagaimana menerapkan dan menghubungkan antar konsep yang sudah dipelajari pada materi perbandingan untuk menyelesaikan soal nomor 1. Selain itu, P1 terlihat ragu-ragu dalam menjawab pertanyaan dari peneliti. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P1 kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-2

P9 : Sekarang lihat nomor 2. Apa yang diketahui di soal?

SP : Luas lapangan sebenarnya.

P10 : 0,05 itu apanya lapangan?

S10 : Lebar, eh panjang.

P11 : Kalau 0,025?

S11 : Lebar.

P12 : Terus, ada lagi ngga yang diketahui?

S12 : 0,05 m kali 0,025 m

P13 : Iya, itu luas lapangannya kan.

S13 : Iya.

P14 : Sekarang coba lihat soal yang 2a. Kamu menjawab tidak?

S14 : Menjawab.

P15 : Bagaimana cara kamumegerjakannya?

S15 : dikali.

P16 : Berarti tinggal dikalikan 0,05 kali
0,025 begitu?

S16 : Iya.

P17 : Lha kenapa?

S17 : Tidak bisa pake cara perbandingan.

P18 : Sekarang lihat soal yang 1c. Kamu
Menjawab tidak?

S18 : Menjawab.

P19 : Coba jelaskan.

S19 : Keliling VMG rumusnya biasanya kan $\frac{22}{7}$,
lha ini pake 3,14.

P20 : Bundaran VMG berbentuk apa?

S20 : Lingkaran.

P21 : Rumusnya keliling lingkaran apa?

S21 : 3,14 kali yang di sini, di kali yang di sini
(Menunjuk ke lembar jawaban).

P22 : langsung dikalikan diameternya?

S22 : Iya.

P23 : Konsep atau rumus matematika apa aja
yang digunakan untuk mengerjakan soal
nomor 2 ini?

S23 : Jarak. Jarak skala itu lho.

P24 : Ada lagi ngga?

S24 : Tidak.

Dari hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa P1 tidak mampu menggunakan konsep perbandingan untuk menyelesaikan soal nomor 2, sehingga hasil yang di dapat tidak tepat. P1 mampu menghubungkan konsep dalam satu materi matematika untuk menyelesaikan soal nomor 2, namun tidak dihubungkan dengan

konsep perbandingan, hal itu terlihat dari P1 memahami rumus keliling lingkaran namun tidak memahami bahwa diameter pada denah berbeda dengan diameter sebenarnya. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P1 kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-3

P25 : Sekarang lihat soal nomor 3, apayang diketahui dalam soal?

S25 :(membaca soal). Jumlah populasi konsumen samadengan padi (produsen).

P26 : Itu menunjukkan grafik antara apa dan apa?

S26 : Tikus dan padi.

P27 : Jenis perbandingannya apa?

S27 : Senilai.

P28 : Kaitanya apa soal ini dengan bidang lain yang selain matematika?

S28 : IPA.

P29 : Tentang apa?

S29 : Itu lho, ekosistem sawah.

P30 : Bisa tidak membuat contoh perbandingan lain yang ada hubungannya sama mata pelajaran lain juga?

S30 : Bisa. Rumput dan belalang.

P31 :jenis perbandingannya apa itu senilai/berbalik nilai?

S31 : Berbalik nilai.

Dari hasil wawancara di atas, dapat dikatakan bahwa P1 kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam matematika dalam bidang lain. P1 salah dalam memilih grafik perbandingan, menentukan jenis perbandingan. Ketika diberikan pertanyaan tentang apa kaitannya dengan mata pelajaran lain, P1 dapat menjawab mata pelajaran lain tersebut, dan menyebutkan bab pembahasannya. Selain itu P1 dapat membuat contoh perbandingan yang ada kaitannya dengan bidang lain. Namun, P1 tidak konsisten dalam menyebutkan jenis perbandingan grafik yang ada di soal dengan jenis dari contoh yang diberikan P1. Hal ini menunjukkan bahwa P1 kurang memahami konsep jenis perbandingan yang berkaitan dengan bidang lain.

Indikator Koneksi Matematis Ke-4

P32 : Sekarang yang nomor 4. Coba jelaskan bagaimana kamu menjawab soal yang ini?

S32 : (membaca soal). Kan 25 hari, terus pekerjaan selesai saat memasuki hari ke 16, terhenti selama 2 hari. (P32 terlihat bingung). Kayaknya aku nomor 4 salah og.

P33 : Salah? Terus tau ngga bagaimana jawaban yang benar?

S33 : Engga. Kemarin udah dijelasin kaya gini sama Bu Amin, tapi lupa.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, P1 kurang mampu dalam menerapkan konsep perbandingan dalam permasalahan nyata. Hal tersebut dapat dilihat dari P1 yang tidak mampu menyimpulkan apa yang diketahui dalam soal. Sehingga, P1 tidak mampu menyelesaikan soal nomor 4 ini. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P1 dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan nyata adalah sangat kurang baik.

c. Triangulasi Data Subjek

Indikator Koneksi Matematis Ke-1

Berdasarkan hasil analisis pada lembar jawab tes tertulis nomor 1, subjek P1 kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi. Menurut hasil wawancara, P1 kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi.

Sedangkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas

dimana subjek P1 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik sudah mencoba mengaitkan antar konsep dalam satu materi perbandingan.

Indikator Koneksi Matematis Ke-2

Berdasarkan hasil tes subjek P1 memiliki kemampuan yang cukup baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika. Menurut hasil wawancara P1 kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika.

Sedangkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P1 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik pernah mencoba mengaitkan antar konsep dalam bidang matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-3

Berdasarkan hasil tes, subjek P1 memiliki kemampuan yang kurang baik dalam menghubungkan konsep matematika dengan bidang lain. Berdasarkan hasil wawancara, P1 memiliki kemampuan kurang baik dalam

menghubungkan konsep matematika dengan bidang lain.

Sedangkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P1 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik pernah mencoba mengaitkan antar konsep dalam matematika dengan bidang lain.

Indikator Koneksi Matematis Ke-4

Berdasarkan hasil tes, subjek P1 memiliki kemampuan yang sangat kurang baik dalam menerapkan konsep matematika pada masalah kontekstual. Menurut hasil wawancara, P1 sangat kurang baik dalam menerapkan konsep matematika pada masalah kontekstual.

Sedangkan berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P1 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik pernah mencoba mengaitkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

d. Simpulan

Berdasarkan hasil triangulasi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa P1 memiliki kemampuan koneksi matematis yang **kurang baik** pada indikator menghubungkan antar konsep dalam satu materi, menghubungkan antar pada satu bidang matematika, dan memiliki kemampuan yang **baik** dalam dan menghubungkan antar konsep matematika **sangat kurang baik** dengan bidang lain dan dalam menerapkan konsep matematika dalam masalah kontekstual.

2. Paparan dan Analisis Data Subjek P9

a. Hasil Tes Tertulis Subjek P9

Indikator Menghubungkan antar Konsep dalam Satu Materi

Data hasil tes tertulis subjek P9 dalam menyelesaikan soal nomor 1a adalah sebagai berikut.

1) a.	Kebutuhan bensin (l)	Jarak yg ditempuh (km)
	2 l	→ 48 km
	5 l	→ 120 km

Berdasarkan hasil tes tersebut, subjek P9 menyelesaikan soal nomor 1a dengan baik dan benar. P9 mampu membuat tabel perbandingan dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa P9 memahami hubungan antara grafik perbandingan dan perbandingan senilai sehingga dapat menuliskan yang diketahui ke dalam tabel. Skor P9 pada soal nomor 1a adalah 1.

Data hasil tes tertulis subjek P9 dalam menyelesaikan soal nomor 1b adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{l}
 \text{b. } 1 \frac{1}{3} = 4 \\
 \begin{array}{ccc}
 18 & \rightarrow & 2 \text{ l} \\
 \times & \leftarrow & \frac{1}{3} \text{ l}
 \end{array} \\
 \Leftrightarrow \frac{18}{\times} = \frac{2}{\frac{1}{3}} \\
 \Leftrightarrow \frac{18}{\times} = \frac{2}{\frac{1}{3}} \\
 \Leftrightarrow 2 \times \times = 18 \times \frac{1}{3} \\
 \times = \frac{18}{3} \times \frac{1}{3} \\
 \times = 24 \times \frac{1}{3} \\
 \times = \underline{\underline{32}}
 \end{array}$$

Pada soal nomor 1b, P9 menuliskan runtutan jawaban yang sistematis. P9 juga dapat

menghubungkan konsep grafik perbandingan dan perbandingan senilai dalam melakukan perhitungan. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban P9 yang menuliskan bentuk perbandingan senilai dengan benar, dan memperoleh hasil akhir yang benar. Skor P9 pada soal nomor 1b ini adalah 2.

Data hasil tes tertulis subjek P9 dalam menyelesaikan soal nomor 1c adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{l}
 \text{c. } 192 \text{ km} \rightarrow x \text{ l} \\
 48 \text{ km} \rightarrow 2 \text{ l} \\
 \Leftrightarrow \frac{192}{48} = \frac{x}{2} \\
 \Leftrightarrow 192 \times 2 = 48 \times x \\
 x = \frac{192 \times 2}{48} \\
 x = 8
 \end{array}$$

Pada soal nomor 1c, P9 mampu menjawab soal dengan baik dan benar. P9 menghubungkannya antara konsep perbandingan senilai dan grafik perbandingan dalam menyelesaikan soal. Meskipun dalam soal variabel yang ditanyakan berbeda dari soal nomor 1b, namun P9 mampu membuat bentuk

perbandingan yang baru dengan benar dan memperoleh hasil akhir yang benar pula. Skor P9 pada soal nomor 1c ini adalah 2.

Pada soal nomor 1, subjek P9 memperoleh skor maksimal yaitu 5. Jadi, dapat dikatakan bahwa P9 memiliki kemampuan koneksi matematis yang sangat baik dalam hal menghubungkan antar konsep dalam satu materi.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep dalam Bidang Matematika

Data hasil tes tertulis subjek P9 dalam menyelesaikan soal nomor 2 memuat indikator koneksi matematis yang kedua adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{r}
 \hline
 2. a. 0,05 \text{ m} = 500 \text{ cm} \\
 \quad 0,025 \text{ m} = 250 \text{ cm} \quad \times \\
 \hline
 \quad \quad \quad 125000 \text{ cm} \\
 \hline
 \\
 \hline
 b. 120 \times 5 = 600 \text{ cm} \\
 \quad \quad \quad = 6 \text{ m} \\
 \hline
 \\
 \hline
 c. Bundaran UMES \\
 \quad \quad \quad \text{Diameter bundaran } 6 \\
 \quad \quad \quad 5 \times 6 = 30 \\
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

Pada soal nomor 2a, P9 terlihat mencoba menyelesaikan soal namun jawabannya tidak

tepat. Pertama, P9 salah dalam merubah satuan jarak yang diketahui menjadi satuan *cm*. Melalui hal ini dapat diketahui bahwa P9 tidak mampu menghubungkan dengan konsep satuan jarak. Namun, P9 mampu mengoneksikan dengan materi bangun datar. Dalam jawaban P9 melakukan operasi perkalian, dimana hal tersebut adalah langkah mencari luas lapangan walaupun P9 tidak memperoleh hasil akhir yang benar. Skor yang diperoleh P9 pada soal nomor 2a ini adalah 1.

Pada soal nomor 2b, P9 mampu menjawab soal dengan benar. Terlihat P9 hanya melakukan operasi perkalian antara skala dan panjang diameter bundaran pada denah. Meskipun P9 tidak menuliskan bentuk perbandingannya, namun P9 berhasil memperoleh hasil akhir dengan benar. P9 mampu mengaitkannya dengan konsep perbandingan senilai pada peta atau model. Skor P9 pada soal nomor 2b ini adalah 2.

Skor yang diperoleh P9 pada soal nomor 2 ini adalah 3 dari skor maksimal 12. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi

matematis peserta didik kurang baik dalam menghubungkan konsep dalam satu bidang matematika.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep Matematika dengan Bidang Lain

Untuk soal nomor 3, subjek P9 tidak mengerjakannya sama sekali. Skor yang diperoleh P9 pada soal nomor 3 adalah 0. Jadi, P9 dianggap tidak mampu menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep Matematika dalam Kehidupan Sehari-hari

Untuk soal nomor 4, subjek P9 tidak mengerjakannya sama sekali. Skor yang diperoleh P9 pada soal nomor 4 adalah 0. Jadi, P9 dianggap tidak mampu menghubungkan antar konsep matematika dan menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

b. Hasil Wawancara Subjek P9

Indikator Koneksi Matematis Ke-1

P1 : Apa yang diketahui di soal?

S1 :Kebutuhan bensin sama jarak yang ditempuh.

P2 : Terus, angkanya?

S2 : Angkanya yang kebutuhan bensin 2 liter, terus jarak yang ditempuhnya 48 km.

- Terus bensin yang kedua 5 liter, jarak yang ditempuhnya 120 km.
- P3 : Terus yang ditanyakan di soal nomor 1 itu apa?
- S3 : (membaca pertanyaan pada soal b, c).
- P4 : Bisa ngga kamu membuat perbandingan dari data yang diketahui tadi?
- S4 : (P9 berpikir cukup lama). Ooh.. 2 liter banding 48 km, 5 liter banding 120 km.
- P5 : Kalau yang 1c bagaimana cara kamu mengerjakannya?
- S5 : Yang 192 km itu x , x liter. Yang 48 km itu 2 liter. Yang ngga diketahui 192 nya. Terus kalo di ekuivalen $\frac{192}{48}$ itu sama dengan $\frac{x}{2}$. Terus kalau 48 dikali x itu sama dengan 192 dikali 2. Terus $x = 4192$ dikali 2 dibagi 48. x sama dengan 8.
- P6 : 4192 ini dari mana?
- S6 : 192 dikali 2. Oh iya, salah bu, ini nulisnya salah. Kurang teliti.
- P7 : Soal nomor 1 ini termasuk jenis perbandingan apa?
- S7 : Senilai.
- P8 : Konsep apa aja yang digunakan untuk mengerjakan soal yang ini?
- S8 : (berpikir cukup lama). Grafik, perbandingan senilai, sudah.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, P9 mampu menjelaskan langkah penyelesaian soal dengan baik dan benar. Selain itu, P9 mampu menyebutkan konsep yang terkait dalam materi perbandingan pada soal nomor 2 ini meskipun

hanya satu. Jadi, dapat dikatakan bahwa P9 sangat baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-2

P9 : Sekarang soal nomor 2, apa yang diketahui dan ditanyakan?

S9 : yang diketahui ukuran lapangan pada peta itu $0,05 \text{ m} \times 0,025 \text{ m}$. Terus di denah yang bundaran VMG itu 5 cm, tentukan diameter bundaran sebenarnya. Yang terakhir, hitunglah keliling sebenarnya bundaran VMG.

P10 : Denah itu skalanya berapa?

S10 : Skalanya 1 : 120

P11 : Ibu tanya yang 2a, bagaimana cara menentukan luas lapangan sebenarnya?

S11 : 0,05 m itu diubah ke cm jadinya 500 cm. Yang satunya juga sama.

P12 : Coba lihat, sudah benar belum itu merubah satuannya? Meter ke centrimeter turun berapa tangga?

S12 : Bingung bu.

P13 : Coba sebutin dari km.

S13 : km, hm, terus dam, m, dm, cm, mm. M ke cm turun dua ya?

P14 : Berarti jawaban yang benar berapa?

S14 : $0,05 \times 100$ sama dengan 5 cm ya.

P15 : Iya, pas ngerjain kenapa jawabannya 500?

S15 : Lupa.

P16 : Terus yang mencari keliling bundaran ini rumus yang digunakan apa?

S16 : hmm....

P17 : Bundarannya berbentuk apa?

S17 : Lingkaran.

P18 : Rumusnya keliling lingkaran apa?

S18 : hmmm..... lupa.

P19 : pada soal nomor 2 ini ada sangkut pautnya sama materi apa?

S19 : Satuan... eh satuan apa ya? Satuan jarak.

P20 : Iya, terus materi apa lagi yang udah dipelajari sebelumnya.

S21 : Hmm... ngga ada bu.

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek P9, tidak mampu dalam menghubungkan konsep pada materi perbandingan dengan konsep lain yang telah dipelajari pada materi sebelumnya. P9 menghafal dan memahami urutan satuan jarak, namun salah dalam menuliskan jawaban dengan alasan lupa pada saat tes. Kemudian P9 tidak dapat menyebutkan rumus keliling lingkaran. Padahal, materi lingkaran telah dipelajari pada jenjang sebelumnya yaitu kelas 6 SD. Selain itu, P9 dapat menyebutkan satu materi matematika yang ada kaitannya dengan soal tersebut. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan P9 kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-3 dan ke-4

P22 : Nomor 3 sama nomor 4 kamu tidak menjawab ya? Kenapa?

S22 : Iya bu, ngga paham.

P23 : Ngga paham sama sekali?

S23 : Iya.

P24 : Tau soal nomor 3 ini ada kaitannya sama materi apa di luar matematika?

S24 : hmmm.... (berpikir cukup lama). Ngga tau.

Berdasarkan hasil wawancara, P9 mengungkapkan bahwa dirinya tidak memahami soal sama sekali sehingga tidak mengerjakannya. Begitupun ketika peneliti bertanya mengenai hubungan soal ini dengan materi apa, P9 tidak dapat menjawabnya. Jadi, dapat dikatakan bahwa P1 tidak mampu menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain dan menerapkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

c. Triangulasi Data Subjek P9

Indikator Koneksi Matematis Ke-1

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara untuk soal nomor 1, subjek P9 mempunyai kemampuan koneksi matematis yang sangat baik dalam menghubungkan antar

konsep dalam satu materi. Sedangkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P9 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik telah mencoba mengaitkan antar konsep dalam satu materi perbandingan.

Indikator Koneksi Matematis Ke-2

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara soal nomor 2, subjek P9 mempunyai kemampuan koneksi matematis yang kurang baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain. Sedangkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P9 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik telah mencoba mengaitkan antar konsep dalam satu bidang matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-3

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, P9 tidak mampu menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain. Padahal, menurut hasil wawancara mengatakan

bahwa guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P9 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik pernah mencoba mengaitkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

Indikator Koneksi Matematis Ke-4

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, P9 tidak mampu menerapkan menghubungkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P9 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik pernah mencoba mengaitkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Namun, P9 masih belum mampu melakukan proses koneksi ini.

d. Simpulan

Berdasarkan triangulasi di atas, P9 memiliki kemampuan koneksi matematis yang **sangat baik** dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi, **kurang baik** dalam

menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika, dan **tidak mampu** dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain dan kehidupan sehari-hari.

3. Paparan dan Analisis Data Subjek P14

a. Hasil Tes Tertulis Subjek P14

Indikator Menghubungkan antar Konsep dalam Satu Materi

Data hasil tes tertulis subjek P14 dalam menyelesaikan soal nomor 1 adalah sebagai berikut.

1. A.	1	2	3	4	5	6	7
	24	48	72	96	120	144	168
B.	$1\frac{1}{3}l = 1\frac{1}{3} \times 48$						
	$= \frac{4}{3} \times 48 = \underline{\underline{64}} \text{ km}$						
C.	$192 \text{ km} = \frac{192}{24} = 8 \text{ l}$						

Berdasarkan hasil tes, subjek P14 menjawab menyelesaikan soal nomor 1a dengan dengan benar dan lengkap. P14 dengan detail menuliskan perbandingannya ke dalam tabel. Hal ini menunjukkan bahwa P14 mampu menghubungkan konsep pada perbandingan senilai dengan grafik perbandingan untuk

menuliskan yang diketahui dalam soal. Skor P14 pada soal nomor 1a ini adalah 1.

Pada soal nomor 1b, P14 sudah mencoba menjawab namun jawabannya tidak tepat. P14 gagal dalam membuat bentuk perbandingan senilai sehingga berpengaruh pada hasil akhir yang salah. Hal ini menunjukkan bahwa P14 tidak memahami hubungan antara pertanyaan tersebut dengan konsep perbandingan senilai, sehingga P14 hanya melakukan operasi perkalian antara variabel yang ditanyakan dan salah satu variabel yang diketahui dalam soal tanpa melalui koneksi. Skor P14 pada soal nomor 1b ini adalah 0.

Pada soal nomor 1c, P14 menjawab pertanyaan dengan benar namun dalam langkah penyelesaiannya P14 menggunakan cara sederhana tanpa melibatkan proses koneksi dengan konsep perbandingan senilai. P14 menggunakan operasi pembagian antara jarak yang ditanyakan dengan jarak yang diketahui untuk menempuh 1 km. Hal ini menunjukkan bahwa P14 tidak menggunakan hubungan antara soal ini dengan konsep perbandingan

senilai. Skor P14 pada soal nomor 1c ini adalah 1.

Pada soal nomor 1 P14 memperoleh skor 2 dari skor maksimal 5. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan P14 kurang baik dalam menghubungkan antar konsep pada satu materi matematika.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep dalam Bidang Matematika

Data hasil tes tertulis subjek P14 dalam menyelesaikan soal nomor 2 adalah sebagai berikut.

$$2. \text{ A. } (5 \times 2,5) \times 120 = \frac{12,5 \times 120}{10} = 1500 \text{ cm} = 15 \text{ m}$$

$$\text{B. } 5 \times 120 = 600 \text{ cm} = 6 \text{ m}$$

$$\text{C. } 3,14 \times 5 \times 5 = 78,50 = 6 \text{ m} \times 5 \text{ cm} = 60 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 300 \text{ cm}$$

Berdasarkan data tersebut, subjek P14 menjawab soal nomor 2a dengan tidak tepat. P14 tidak dapat melewati proses koneksi yang seharusnya dilewati P14 untuk menyelesaikan soal ini dengan benar. Dalam uraian jawaban, P14 melakukan operasi perkalian antara ukuran panjang dan lebar lapangan dengan skala. Langkah ini jelas tidak tepat karena panjang dan

lebar pada denah berbeda dengan ukuran sebenarnya. Hal ini menunjukkan bahwa P14 tidak memahami dan menerapkan konsep perbandingan pada skala untuk menyelesaikan soal ini. Tidak ada satupun proses koneksi yang dapat dilalui P14. Skor P14 pada soal nomor 2a ini adalah 0.

Pada soal nomor 2b, P14 menemukan hasil akhir yang benar dan mampu melewati proses koneksi dengan konsep perbandingan senilai. Skor P14 pada soal nomor 2b adalah 2.

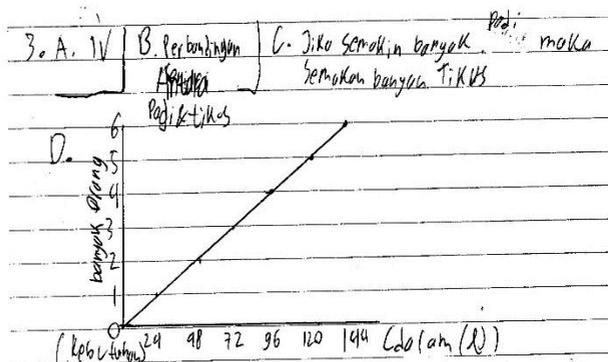
Pada soal nomor 2c, P14 tidak mampu menyelesaikannya dengan benar. Pertama, P14 salah dalam menuliskan rumusan keliling lingkaran. Kedua, P14 tidak jelas dalam melakukan perhitungan dan jawabannya pun salah. Hal ini menunjukkan bahwa P14 tidak mampu menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika yaitu konsep antara perbandingan senilai dan lingkaran. Skor P14 pada soal ini adalah 0.

P14 memperoleh skor 2 dari skor maksimal 12. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P14 sangat kurang baik

dalam menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep Matematika dengan Bidang Lain

Data hasil tes tertulis subjek P14 dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah sebagai berikut.



Pada soal nomor 3a, P14 ditanyakan manakah grafik yang sesuai. P14 menjawab pertanyaan ini dengan tidak tepat. Hal ini menunjukkan bahwa P14 tidak memahami hubungan antara masalah yang disajikan (kaitannya dengan bidang lain) dengan bentuk grafik perbandingannya. Skor P14 pada soal ini adalah 0.

Pada soal nomor 3b, P14 tidak mampu menuliskan jawaban dengan benar. Dari

jawaban yang dituliskan P14 tersebut menunjukkan bahwa P14 tidak memahami jenis-jenis perbandingan. Sehingga P14 kurang tepat menjawab jenis perbandingan dari grafik tersebut. Skor P14 pada soal ini adalah 0.

Pada soal nomor 3c, P14 juga salah dalam menafsirkan grafik tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa P14 tidak memahami materi ekosistem pada mata pelajaran IPA dan tidak mampu menghubungkannya dengan bidang matematika dalam bentuk grafik. Sehingga P14 tidak dapat memberikan tafsiran yang benar. Skor P14 pada soal ini adalah 0.

Pada soal nomor 3d, P14 menjawab pertanyaan dengan benar. P14 mampu membuat contoh lain perbandingan yang ada kaitannya dengan bidang lain di luar matematika. Pada lembar jawab, P14 menggambar grafik hubungan antara banyak orang dengan kebutuhan. Dari data tersebut, P14 mampu membuat contoh lain grafik perbandingan yang terdapat kaitannya dengan bidang lain. Skor P14 pada soal ini adalah 1.

P14 memperoleh skor 1 dari skor maksimal 4. Jadi, dapat dikatakan bahwa P14 sangat kurang baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep Matematika dalam Kehidupan Sehari-hari

Data hasil tes tertulis subjek P14 dalam menyelesaikan soal nomor 4 adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{l}
 \text{d. } 12 \rightarrow 25 \\
 25 - 10 = 10 \\
 10 - 10 \\
 10 - 2 = 8 \\
 8 \rightarrow 8 \\
 12 \text{ orang} \\
 \\
 21 \text{ orang} \\
 \text{jumlah pekerja} = 12 \text{ orang} \\
 12 \text{ orang} \\
 21 \text{ orang} \\
 \text{Jawab} = 10 \times 2 \\
 (=) 20 = 10 \times 2 \\
 + 0 \times 23 \\
 \hline
 52 \\
 = 15 \text{ hari} \\
 15 - 12 = 3 \text{ orang}
 \end{array}$$

Pada soal nomor 4, P14 dapat menjawab dengan baik dan benar. P14 mampu melewati proses koneksi yaitu saat menuliskan yang diketahui, membuat bentuk perbandingan, dan

melakukan operasi pengurangan hingga di dapat hasil yang benar. Hal ini menunjukkan bahwa P14 mampu menghubungkan antar konsep dalam matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Skor P14 pada soal ini adalah 5. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P14 sangat baik dalam menghubungkan dan menerapkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

b. Hasil Wawancara Subjek P14

Indikator Koneksi Matematis Ke-1

- P1 : Apa yang diketahui di soal?
 S1 : 2 liter sama dengan 48 km, 5 liter sama dengan 120 km.
 P2 : Termasuk jenis perbandingan apa soal nomor 1 itu?
 S2 : Senilai.
 P3 : Bisa tidak membuat perbandingan membuat perbandingan dari soal nomor 1 itu?
 S3 : Bisa, 1 banding 24, 3 banding 72, 4 banding 76, 5 banding 120, 6 banding 144, 7 banding 168.
 P4 : Ini gimana caranya? Kok bisa tau banyak kayak gini?
 S4 : Karena 1 liter sama dengan 48 km dibagi 2. Terus ditambah-tambahkan.

- P5 : Terus yang c, coba jelaskan bagaimana kamu menjawabnya?
S5 : 192 dibagi 24 saja, jadi hasilnya 8.
P6 : Ngga pakai cara perbandingan ya? Kalau pakai cara perbandingan bisa ngga?
S6 : Bisa, tapi agak lupa.
P7 : Coba dulu, kalau pakai cara perbandingan gimana?
S7 : Lupa.
P8 : Kalau dibuku, materi perbandingan kan di dalamnya banyak konsep ya. Nah, yang untuk mengerjakan soal ini yang dipakai konsep apa aja?
S8 : Jenis perbandingan.
P9 : Perbandingan apa?
S9 : Senilai.
P10 : Ada lagi ngga?
S10 : Lupa.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek P14 mampu menjelaskan bagaimana caranya menyelesaikan soal nomor 1 namun cara yang dipaparkan tidak menggunakan konsep perbandingan. Selain itu, P14 benar dalam menyebutkan jenis perbandingan dan P14 hanya dapat menyebutkan satu konsep yang terkait dengan soal tersebut. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P14 kurang baik dalam

menghubungkan antar konsep dalam satu materi.

Indikator Koneksi Matematis Ke-2

P11 : Sekarang nomor 2, yang diketahui dan ditanyakan dalam soal apa?

S11 : Skala.

P12 : Skalanya berapa?

S12 : 1 : 120

P13 : Lalu apa lagi yang diketahui?

S13 : Ukuran lapangan.

P14 : Sekarang yang poin a, bagaimana cara mencari luas lapangan sebenarnya?

S14 : Kan 0,05 dikali 100 sama dengan 5, terus 0,025 dikali 100 sama dengan 2,5. Terus dikali 120, hasilnya dibagi 100.

P15 : Kenapa di bagi 100?

S15 : Karena koma, jadi bagi.

P16 : Kan yang poin a ini ditanyakan luas lapangan sebenarnya. Emang gimana sih cara mencari luas?

S16 : Panjang kali lebar.

P17 : Lalu, ini dijawabkan kamu mana letak panjang dan lebarnya?

S17 : Ya ini, 5 dikali 2,5 dikali skalanya.

P18 : Sekarang yang c, yang ditanyakan apa?

S18 : Keliling sebenarnya bundaran.

P19 : Bagaimana cara mengerjakannya yang c?

S19 : Lupa saya bu.

P20 : Rumusnya apa?

S20 : π kali diameter.

P21 : Diameternya berapa?

S21 : diameternya 5 cm.

P22 : Itu kan diamter pada denah, beda dengan diameter sebenarnya.

S22 : Oh iya ya bu lupa.

P23 : Tadi kamu sebutkan rumusnya π kali diamter, betul. Lalu letak π kali diamternya di jawaban kamu dimana?

S23 : Oh iya, itu saya malah π kali d kali d.

P24 : Iya, terus ada kaitannya tidak soal ini dengan materi diluar perbandingan?

S24 : Ada.

P25 : Materi apa itu?

S25 : Penjumlahan, skala denah, keliling sama diamter.

P26 : Keliling dan diameter itu terkait dengan materi apa?

S26 : Bangun lingkaran.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek P14 menyatakan satuan di ukuran panjang dan lebar di ubah ke dalam cm. Berarti P14 telah memahami konsep satuan jarak. Namun P14 tidak tepat dalam menjelaskan cara menyelesaikan soal nomor 2a. P14 melakukan operasi perkalian antara panjang dan lebar pata denah, lalu dikalikan dengan 120 (skala) dan dibagi dengan 100. Alasan P14 membagi dengan bilangan 100 ini adalah karena hasilnya diperoleh koma, sehingga harus dibagi dengan 100. Hal ini menunjukkan bahwa P14 tidak sepenuhnya memahami materi Bilangan yang telah diajarkan pada bab sebelumnya, sehingga

tidak tepat dalam menggunakan bilangan untuk melakukan perhitungan.

Selain itu, P14 sebenarnya memahami rumus keliling lingkaran, namun P14 tidak mampu mengaitkannya dengan konsep perbandingan. Hal ini ditunjukkan dari P14 yang tidak memahami bahwa antara diameter pada denah berbeda dengan diameter sesungguhnya. Jadi, dapat dikatakan bahwa P14 sangat kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-3

P27 : Sekarang nomor 3, permasalahan ini tentang perbandingan apa dan apa ya?

S27 : Tikus dan padi.

P28 : Menurut kamu grafik yang benar yang mana?

S28 : IV

P29 : Kenapa alasannya?

S29 : Karena semakin banyak padi maka semakin banyak tikus.

P30 : Sudah belajar koordinat cartesius?

S30 : Sudah.

P31 : Menurut kamu soal ini ada kaitannya sama materi apa selain matematika?

S31 : IPA, ekosistem.

P32 : Bisa tidak membuat contoh lain?

S32 : Ular dan tikus

P33 : Jenis perbandingannya apa?

S33 : Berbalik nilai.

Berdasarkan hasil wawancara dengan P14 di atas, P14 kurang tepat dalam memahami hubungan antara soal yang disajikan dengan konsep pada mata bidang lain. Hal tersebut dapat dilihat dari alasan P14 memilih grafik. P14 mengungkapkan sudah pernah mempelajari materi koordinat cartesius, namun P14 tidak mampu menerapkannya dalam penyelesaian soal.

P14 mampu membuat contoh lain terkait perbandingan yang ada kaitannya dengan bidang lain dan dapat menyebutkan sub bab materi yang tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa P14 memahami konsep pada bidang lain yaitu IPA, namun tidak dapat menghubungkannya dengan konsep pada materi perbandingan. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan P14 sangat kurang baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

Indikator Koneksi Matematis Ke-4

P34 : Soal yang nomor 4, apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?

S34 : Ini saya ngga paham bu.

P35 : Lho kenapa?

S35 : Ini lihat sama teman.

P36 : Bisa menjelaskan tidak walaupun cuma sedikit?

S36 : Ngga bisa bu.

Berdasarkan data wawancara singkat di atas, P14 mengakui bahwa dirinya tidak memahami yang diketahui dan bagaimana cara menyelesaikan soal. P14 berkata jujur bahwa pada saat tes dirinya melihat teman untuk soal nomor 4. P14 tidak memahami dan menerapkan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan soal dalam kehidupan sehari-hari. Jadi, dapat dikatakan bahwa P14 tidak mampu menerapkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

c. Triangulasi Data Subjek P14

Indikator Koneksi Matematis Ke-1

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, P14 kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi. Sedangkan menurut hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P14 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik

pernah mencoba mengaitkan antar konsep dalam satu materi matematika yaitu perbandingan.

Indikator Koneksi Matematis Ke-2

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, P14 mendapat kategori sangat kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika. Sedangkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P14 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik pernah mencoba mengaitkan antar konsep dalam satu bidang matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-3

Berdasarkan hasil tes tertulis, P14 memperoleh skor 1 dari skor maksimal 4. Jadi P14 mendapat kategori sangat kurang baik dalam menghubungkan konsep matematika dengan bidang lain. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara, P14 dapat dikatakan sangat kurang baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

Sedangkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P14 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik pernah mencoba menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

Indikator Koneksi Matematis Ke-4

Pada tes tertulis, P14 memiliki skor yang dapat dikategorikan sangat baik dalam menggunakan dan menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Namun, hasil wawancara menunjukkan bahwa P14 tidak menyelesaikan soal tersebut secara mandiri akan tetapi melihat pekerjaan temannya. Jadi, dapat dikatakan bahwa P14 tidak mampu menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Sedangkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P14 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik pernah mencoba mengaitkan

antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

d. Simpulan

Berdasarkan hasil triangulasi di atas, dapat disimpulkan bahwa P14 memiliki kemampuan koneksi matematis yang **kurang baik** dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika, **sangat kurang baik** dalam menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika dan dengan bidang lain, serta **tidak mampu** dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

4. Paparan dan Analisis Data Subjek P16

a. Hasil Tes Tertulis Subjek P16

Indikator Menghubungkan antar Konsep dalam Satu Materi

Data hasil tes tertulis subjek P16 dalam menyelesaikan soal nomor 1a adalah sebagai berikut.

Bensin (l)	Jarak
2 l	→ 48 km/jam
3 l	→ 72 km/jam
4 l	→ 96 km/jam
5 l	→ 120 km/jam

Berdasarkan data di atas, P16 dapat menjawab soal nomor 1a dengan baik dan benar. P16 membuat tabel dengan lengkap dan benar. Hal ini menunjukkan bahwa P16 memahami konsep dari grafik perbandingan dan menghubungkannya dengan konsep perbandingan senilai untuk menuliskan yang diketahui dalam soal. Skor P16 pada soal nomor 1a adalah 1.

Data hasil tes tertulis subjek P16 dalam menyelesaikan soal nomor 1b adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 & \text{b) } \frac{1}{3} \text{ bensin jarak yang ditempuh :} \\
 & = 1 \text{ liter : } 24 \text{ km/jam} \\
 & = \frac{1}{3} = \frac{1,3}{2} = 0,33. \\
 & \text{Jadi jarak yang ditempuh : } 24,33 \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

Dari hasil tes di atas, P16 tidak dapat menyelesaikan soal dengan tepat. P16 tidak menggunakan membuat bentuk perbandingan senilai yang artinya P16 tidak menghubungkan konsep perbandingan senilai dan grafik perbandingan yang disajikan. Skor P16 pada soal nomor 2a ini adalah 0.

Data hasil tes tertulis subjek P16 dalam menyelesaikan soal nomor 1c adalah sebagai berikut.

c)	Bensin	Jarak
	2	48 km/jam
	3	72 km/jam
	4	96 km/jam
	5	120 km/jam
	6	144 km/jam
	7	168 km/jam
	8	192 km/jam
	Banyak bensin untuk menempuh jarak 192 km/jam adalah 8 liter	

Berdasarkan data di atas, P16 memperoleh hasil akhir yang benar, namun pada langkah penyelesaiannya P16 tidak menggunakan bentuk perbandingan. P16 menggunakan cara manual dengan cara satu persatu menjumlahkan jarak yang diketahui dengan bilangan 24. Hal ini menunjukkan bahwa P16 tidak menghubungkan antara permasalahan yang disajikan terkait grafik perbandingan dengan konsep perbandingan senilai untuk melakukan perhitungan. Skor P16 pada soal nomor 1c ini adalah 1.

Subjek P16 memperoleh skor 2 dari skor maksimal 5. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P16 kurang

baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep dalam Bidang Matematika

Data hasil tes tertulis subjek P16 dalam menyelesaikan soal nomor 2a adalah sebagai berikut.

2 $0,05 \text{ m} \times 0,025 \text{ m} = 125 \text{ m}$ jadi luas lapangan ✓
• sebenarnya = 125 m^2

Pada soal nomor 2a, subjek P16 tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar. P16 langsung melakukan operasi perkalian antara panjang dan lebar yang diketahui pada denah. P16 tidak memahami perbedaan panjang dan lebar antara denah dan sebenarnya. Selain itu, P16 juga tidak merubah satuan yang diketahui ke dalam bentuk cm. Hal ini menunjukkan bahwa P16 tidak memahami hubungan konsep perbandingan senilai (untuk mencari panjang dan lebar sebenarnya), dan konsep satuan jarak (untuk merubah satuan dari m ke cm). Namun, P16 berhasil dalam menghubungkan pertanyaan yang diketahui dengan rumus persegi panjang, hal ini terlihat dari uraian jawaban P16 yang

melakukan operasi perkalian antara panjang dan lebar meskipun bilangan yang dimasukkan salah. Skor P16 pada soal nomor 2a ini adalah 1. Data hasil tes tertulis subjek P16 dalam menyelesaikan soal nomor 2b adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{l} b. 120 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 600 \text{ cm} \\ \hline = 6 \text{ m}^2 \end{array}$$

Berdasarkan data di atas, P16 mampu menjawab soal nomor 2b dengan benar. Meskipun tidak menuliskan bentuk perbandingannya secara langsung, P16 terhubung dengan diameter dan yang diketahui. Sehingga P16 langsung melakukan operasi perkalian kedua bilangan tersebut dan memperoleh hasil yang benar. Skor P16 pada soal nomor 2b ini adalah 2.

Data hasil tes tertulis subjek P16 dalam menyelesaikan soal nomor 2c adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{l} c. 3.14 \times 5 \times 5 = 78,50 \\ \hline : 6 \text{ m} \times 5 \text{ cm} = 600 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \\ \hline : 3000 \text{ cm} \end{array}$$

Berdasarkan data di atas, subjek P16 kurang tepat dalam menyelesaikan soal nomor 2c. P16 salah dalam menuliskan rumus keliling lingkaran sehingga untuk perhitungannya pun salah. Melalui jawaban P16 tersebut, dapat diketahui bahwa P16 gagal dalam menghubungkan permasalahan ini dengan konsep pada materi bangun datar. Skor P16 pada soal nomor 2c adalah 0.

Jadi, untuk soal nomor 2, P16 memperoleh skor 3 dari skor maksimal 12. Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P16 kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep Matematika dengan Bidang Lain

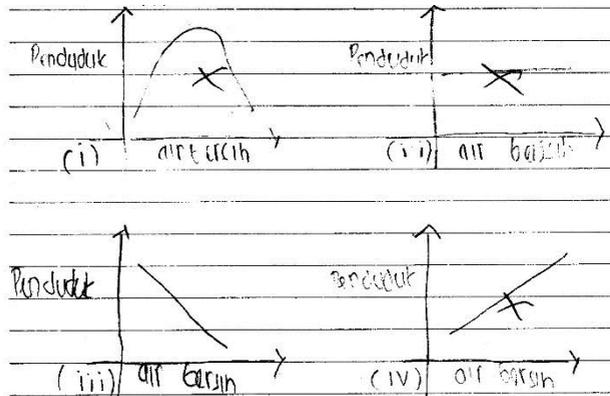
Data hasil tes tertulis subjek P16 dalam menyelesaikan soal nomor 3a,b, dan c adalah sebagai berikut.

3. a.	(.111)
b.	Perbandingan antara : padi dan tekor
c.	Santa perbandingan antara 1 ekosistem misal : padi dan tekor

Pada soal nomor 3a, P16 memilih grafik yang tidak tepat. Hal ini menunjukkan bahwa P16 tidak mampu menghubungkan konsep perbandingan berbalik nilai, koordinat cartesius dengan grafik perbandingan. Skor P16 pada soal nomor 3a ini adalah 0.

Pada soal nomor 3b, P16 tidak menyebutkan jenis perbandingan dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa P16 tidak memahami konsep jenis perbandingan sehingga P16 tidak dapat menghubungkannya dengan konsep yang dibutuhkan atau disajikan pada pada soal ini. Skor P16 pada soal nomor 3b adalah 0.

Pada soal nomor 3c, P16 dapat menjelaskan maksud dari grafik tersebut meskipun belum lengkap, namun jawaban P16 dapat dikatakan benar. Skor P16 pada soal nomor 3c ini adalah 1. Data hasil tes tertulis subjek P16 dalam menyelesaikan soal nomor 3d adalah sebagai berikut.



Pada soal nomor 3d, P16 menggambar grafik hubungan antara penduduk dan air bersih. Namun, arah grafik yang digambarkan tidak tepat. Dapat dikatakan bahwa dalam menyelesaikan soal ini P16 menggunakan cara asal-asalan tanpa mengetahui dasar dalam membuat grafik tersebut. Hal itu dibuktikan dari P16 yang menggambar empat grafik sekaligus dan menyilang 3 grafik lainnya sehingga hanya disisakan satu grafik untuk jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa P16 tidak mampu menghubungkan konsep perbandingan berbalik nilai, grafik perbandingan, dan koordinat cartesius untuk membuat grafik perbandingan dalam bidang lain. Skor P16 pada soal nomor 3d ini adalah 0.

Subjek P16 memperoleh skor 1 dari skor maksimal 4 untuk soal nomor 3 ini. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P16 kurang baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep Matematika dalam Kehidupan Sehari-hari

Data hasil tes tertulis subjek P16 dalam menyelesaikan soal nomor 4 adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{l}
 4 \quad 25 \text{ hari Waktu barang yang akan habis} \\
 = 25 - 15 = 10 \text{ hari} \quad = 15 - 12 = \\
 = 25 \rightarrow 12 \quad = 15 - 12 = 3 \text{ orang} \\
 15 \rightarrow 12 \\
 10 \rightarrow 12
 \end{array}$$

Berdasarkan data di atas, P16 dapat menyelesaikan soal nomor 4 dengan baik dan benar. P16 mampu melewati setiap langkah penyelesaian yang membutuhkan koneksi. Hal ini menunjukkan bahwa P16 mampu menghubungkan konsep perbandingan berbalik nilai, dan operasi hitung pada matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Skor P16 pada soal nomor 4 ini

adalah 5. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P16 sangat baik dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

b. Hasil Wawancara Subjek P16

Indikator Koneksi Matematis Ke-1

- P1 : Soal nomor 1 yang diketahui apa?
 S1 : Data kebutuhan bensin dan jarak yang ditempuh.
 P2 : Terus maksud dari grafik itu apa?
 S2 : Misalnya 2 liter bensin, menempuh jarak 48 km.
 P3 : Bisa tidak membuat perbandingan dari yang diketahui tersebut?
 S3 : $\frac{5}{120}, \frac{2}{48}$
 P4 : Coba jelaskan bagaimana kamu menjawab soal yang 1c!
 S4 : (membaca pertanyaan dalam soal). 2 liter bensin menempuh jarak 48 m, 3 liter bensin menempuh jarak 72. 4 liter bensin menempuh 96 km, 5 liter bensin menempuh 120 km. 6 liter bensin menempuh 144. 7 liter menempuh 168. Dan 8 liter menempuh 192 km.
 P5 : Bagaimana caranya itu kok bisa tau kalau 8 liter itu 192 km?
 S5 : Ditambah, Misalnya 3 liter ditambah 24. Jadi tau jumlah satu liternya dulu.
 P6 : Kenapa kok ngga pakai cara perbandingan?
 S6 : hmmm... ngga bisa, juga males.

- P7 : Coba, kalau pakai cara perbandingan, bentuk perbandingannya gimana?
- S7 : 192 dikali x .
- P8 : Terus?
- S8 : Bingung.
- P9 : Menurut kamu, soal nomor 1 ini, konsep-konsep apa aja pada materi perbandingan yang dipakai?
- S9 : Perbandingan data kebutuhan bensin.
- P10 : Jenis perbandingannya apa?
- S10 : Senilai.
- P11 : Jadi, konsep yang dipakai?
- S11 : Perbandingan senilai.
- P12 : Ada lagi ngga?
- S12 : Engga.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, P16 menuturkan bahwa dirinya tidak bisa jika menggunakan cara perbandingan, sehingga P16 lebih memilih menggunakan cara manual yaitu dengan menjumlahkan bilangan satu persatu. P16 mampu menyebutkan satu konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal pada nomor 1 ini yaitu perbandingan senilai. Hal ini menunjukkan bahwa P16 kurang dapat menghubungkan antar konsep dalam satu materi materi.

Indikator Koneksi Matematis Ke-2

- P13 : Nomor 2, yang diketahui di soal apa?
 S13 : Yang diketahui ukuran lapangan sebenarnya, $0,05 \text{ m} \times 0,025 \text{ m}$.
 P14 : 0,05 itu apa?
 S14 : Lebar.
 P15 : Kalau 0,025?
 S15 : Panjang.
 P16 : Terus yang ditanyakan apa?
 S16 : Luas lapangan sebenarnya, diameter bundaran sebenarnya, keliling bundaran sebenarnya.
 P17 : Cara menghitung luas lapangan sebenarnya gimana?
 S17 : $0,05 \text{ m} \times 0,025 \text{ m}$.
 P18 : Kenapa dikalikan?
 S18 : Ada rumusnya. Panjang kali lebar.
 P19 : Sekarang yang c, rumus yang digunakan apa?
 S19 : $\frac{22}{7} \times 5$.
 P20 : Bundarannya berbentuk apa?
 S20 : Lingkaran.
 P21 : Rumusnya keliling lingkaran apa?
 S21 : hmm... lupa.
 P22 : Menurut kamu soal nomor 2 ini ada kaitannya dengan materi lain diluar perbandingan? Di SD dulu sudah belajar apaa, dipakai ngga di sini?
 S22 : Ada, dipake.
 P23 : Apa?
 S23 : Rumus lingkaran, persegi panjang juga.

Subjek P16 terbalik dalam menyebutkan unsur pada ukuran luas suatu persegi panjang.

P16 juga tidak memahami hubungan antara panjang dan lebar pada denah dengan panjang dan lebar pada ukuran sebenarnya. Sebenarnya P16 memahami rumus persegi panjang, namun P16 langsung mengalikan kedua bilangan yang diketahui tanpa mencari bentuk perbandingannya. Hal ini menunjukkan bahwa P14 memahami konsep luas persegi panjang namun tidak dapat menghubungkannya dengan konsep perbandingan. Namun, P16 dapat menyebutkan materi lain yang terkait dengan permasalahan pada soal tersebut. Jadi dapat dikatakan bahwa P16 kurang baik dalam memahami hubungan antar konsep dalam satu bidang matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-3

P24 : Sekarang soal nomor 3, itu perbandingan antara apa dan apa sih?

S24 : Padi dan tikus.

P25 : Kamu pilih grafik nomor berapa?

S25 : nomor II, kemarin ini salah nulis nomornya.

P26 : Alasannya kenapa?

S26 : Karena padinya banyak, tikusnya sedikit.

P27 : Menurut Fikri, soal ini ada kaitannya ngga dengan materi diluar matematika?

S27 : Ada, IPA.

P28 : Tentang apa?

- S28 : Ekosistem alam.
P29 : Bisa tidak membuat contoh lain?
S29 : Bisa, perbandingan antara ular dan elang.
P30 : Jenis perbandingannya apa ular dan elang?
S30 : Berbalik nilai.
P31 : Gimana coba jelaskan maksud perbandingannya?
S31 : Semakin banyak elang, ularnya semakin sedikit karena dimakan elang.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, P16 menjelaskan bahwa pada saat tes dirinya salah dalam menuliskan jawaban. Jawaban yang P16 tuliskan di lembar jawab tidak sesuai dengan grafik yang sebenarnya ingin dipilih P16, dan P16 pada saat wawancara P1 memilih grafik yang benar. P16 juga dapat menjelaskan maksud dari grafik tersebut, menyebutkan jenis perbandingan dengan benar, dan membuat contoh lain perbandingan yang ada kaitannya dengan bidang lain. Pada saat wawancara, P16 lancar dan mampu menjawab semua pertanyaan, berbeda pada saat tes. Tidak menutup kemungkinan pada saat tes P16 tidak memahami pertanyaan dalam soal atau kondisi P16 saat itu sedang kurang baik. Jadi, dapat dikatakan kemampuan P16 baik dalam

menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

Indikator Koneksi Matematis Ke-4

P32 : Nomor 4, yang diketahui apa?

S32 : (membaca soal). Suatu pekerjaan yang direncanakan selesai dalam waktu 25 hari, pekerjanya ada 12 orang. Terus pekerjanya terhenti, jadi udah terlaksana 15 hari pekerjanya 12.

P33 : Terus terhenti selama?

S33 : 2 hari.

P34 : Terus kalau udah tau jumlah pekerjanya selama , dilakukan operasi apa?

S34 : Pengurangan.

P35 : Menurut kamu, soal ini ada kaitannya ngga dengan kehidupan sehari-hari?

S35 : Ada.

P36 : Coba bisa memberikan contoh lain ngga?

S36 : Perbandingan burung dan padi.

P37 : Jenis perbandingannya apa?

S37 : Berbalik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek P16 di atas, P16 mampu menyebutkan yang diketahui dalam soal dengan benar. P16 juga mampu membuat contoh perbandingan dalam kehidupan sehari-hari, meskipun contoh yang diberikan seperti ada kaitannya dengan soal sebelumnya yaitu soal nomor 3. Selain itu, P16 dapat menyebutkan jenis perbandingan pada

soal tersebut dengan benar. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan P16 sangat baik dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

c. Triangulasi Data Subjek P16

Indikator Koneksi Matematis Ke-1

Pada hasil tes tertulis, P16 memperoleh skor 2 dari skor maksimal 5. P16 mendapat kategori kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi. Sedangkan hasil wawancara disimpulkan bahwa P16 kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika.

Sedangkan menurut hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P16 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik pernah mencoba mengaitkan antar konsep dalam satu materi matematika yaitu perbandingan.

Indikator Koneksi Matematis Ke-2

Berdasarkan hasil tes, P16 mendapatkan kategori kurang baik dalam menghubungkan

antar konsep dalam satu matematika. Sedangkan hasil wawancara menunjukkan bahwa P16 juga kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika.

Sedangkan menurut hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P16 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik pernah mencoba menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-3

Berdasarkan hasil tes, P16 memperoleh skor 1 dari skor maksimal 4. Sehingga P16 mendapat kategori sangat kurang baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain. Sedangkan menurut hasil wawancara P16 menunjukkan hal yang berbeda dari hasil tes. P16 mampu menjawab pertanyaan peneliti dengan benar dan lancar, sehingga dapat dikatakan P16 memiliki kemampuan koneksi matematis yang baik

dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

Data pendukung adalah hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P16 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik pernah mencoba mengaitkan antar konsep dalam satu materi matematika yaitu perbandingan.

Indikator Koneksi Matematis Ke-4

Berdasarkan hasil tes, P16 memperoleh skor maksimal 5, sehingga P16 mendapat kategori sangat baik dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara, P16 dapat dikatakan sangat baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, menurut hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P16 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik pernah

mencobamenghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

d. Simpulan

Kesimpulan berdasarkan triangulasi di atas adalah P16 memiliki kemampuan koneksi matematis yang **kurang baik** dalam hal menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika, dan dalam satu bidang matematika, **baik** dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain dan **sangat baik** dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

5. Paparan dan Analisis Data SubjekP8

a. Hasil Tes Tertulis Subjek P8

Indikator Menghubungkan antar Konsep dalam Satu Materi

Data hasil tes tertulis subjek P8 dalam menyelesaikan soal nomor 1a adalah sebagai berikut.

1.a	Bensin (L)	Jarak (km)
	2	48
	5	120

bahwa P8 mampu menghubungkan antara konsep perbandingan senilai dan grafik perbandingan seperti yang diketahui dalam soal. Sehingga, P8 dapat menemukan hasil akhir yang benar. Skor P8 pada soal nomor 1b ini adalah 2. Data hasil tes tertulis subjek P8 dalam menyelesaikan soal nomor 1c adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{l}
 c. \ 192 \text{ km} \rightarrow 2l \ l \\
 48 \text{ km} \rightarrow 2l \ l. \\
 \Leftrightarrow \frac{192}{48} = \frac{2l}{2} \\
 \Leftrightarrow \frac{192}{48} \times 2 = \frac{2l}{2} \times 2 \\
 \Leftrightarrow 2 \times 2l = 18 \times 4 \\
 2l = \frac{18 \times 4}{2} \\
 2l = \frac{72}{2} \\
 2l = 36 \\
 \text{Jawab} \quad 2l = 32 \text{ km} \\
 \Leftrightarrow \frac{192 \times 2}{48 \times 2} = 8l.
 \end{array}$$

Pada soal nomor 1c, subjek P8 dapat menyelesaikan soal dengan baik dan benar. P8 mampu membuat bentuk perbandingan senilai dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa P8 telah berhasil melakukan proses koneksi. Skor P8 pada soal nomor 1c ini adalah 2.

Skor P8 pada soal nomor 1 adalah 5. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P8 sangat baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep dalam Bidang Matematika

Data hasil tes tertulis subjek P8 dalam menyelesaikan soal nomor 2a adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{l}
 \hline
 2.a.D_1 : JP = 0,05m \times 0,025m = 0,001 \\
 \hline
 S = 1:120 \\
 \hline
 D_2 = JS^2 \\
 \hline
 D_3 = \frac{JP}{S} = \frac{0,00125}{1:120} = 1,25 \\
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

Berdasarkan data di atas, untuk soal nomor 2a subjek P8 tidak mampu menyelesaikan soal dengan benar. P8 tidak menggunakan konsep perbandingan untuk menyelesaikan soal nomor 2a ini. P8 tidak menghubungkannya dengan konsep perbandingan skala pada denah. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban P8 yang tidak membedakan antara panjang maupun lebar sebenarnya dan pada peta. Selain itu, P8 tidak merubah satuan jarak yang diketahui

sebelum menyelesaikan soal. Hal ini menunjukkan bahwa P8 tidak memahami definisi skala pada denah yang telah dipelajari pada materi perbandingan senilai. P8 tidak melibatkan proses koneksi dalam menjawab soal. Skor P8 pada soal nomor 2a adalah 0.

Data hasil tes tertulis subjek P8 dalam menyelesaikan soal nomor 2b adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{l}
 \text{b. Diket} = \text{diameter } 5 \text{ cm} \\
 \text{Jawab} = 5 \text{ cm} \times 120 \text{ cm} \\
 = 600 \text{ cm} \\
 = 6 \text{ m}
 \end{array}$$

Untuk soal nomor 2b, P8 dapat menjawabnya dengan benar. Meskipun tidak menuliskan bentuk perbandingannya, tetapi P8 menuliskan operasi perkalian dan memperoleh hasil yang benar. Selain itu, P8 kemudian berhasil terhubung dengan materi satuan jarak yang telah dipelajari sebelumnya, sehingga P8 merubah satuan dengan benar. Skor P8 pada soal nomor 2b ini adalah 2.

Data hasil tes tertulis subjek P8 dalam menyelesaikan soal nomor 2c adalah sebagai berikut.

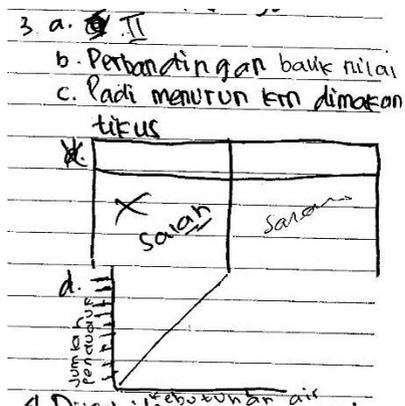
$$\begin{aligned} \text{c. Diket: bundaran VMG: 5} \\ \text{= diameter bundaran 6} \\ : 5 \times 6 = 30 \end{aligned}$$

Pada soal nomor 2c, P8 tidak dapat menyelesaikannya dengan benar. P8 tidak menghubungkan antara yang ditanyakan dalam soal dengan konsep pada materi bangun datar yaitu terkait diameter. Skor P8 pada soal nomor 2c ini adalah 0.

Untuk hasil tes soal nomor 2, P8 memperoleh skor 2 dari skor maksimal 12. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P8 sangat kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep Matematika dengan Bidang Lain

Data hasil tes tertulis subjek P8 dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah sebagai berikut.



Berdasarkan hasil tes di atas, P8 dapat menjawab soal nomor 3a dengan benar. P8 memilih grafik yang menunjukkan hubungan antara padi dan tikus pada suatu ekosistem sawah dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa P8 memahami hubungan grafik tersebut dengan permasalahan yang disajikan. Skor P8 pada soal nomor 3a adalah 1.

Pada soal nomor 3b, P8 dapat menyebutkan jenis perbandingan dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa P8 mampu menghubungkan konsep perbandingan grafik dengan konsep perbandingan berbalik nilai. Skor P8 pada soal nomor 3b adalah 1.

Untuk soal nomor 3c, P8 kurang tepat dalam menjawab soal tersebut. Tidak menutup

kemungkinan bahwa P8 tidak memahami betul tafsiran dari grafik tersebut. Penjelasan yang diberikan P8 kurang dapat mewakili dari satu kesatuan gambar grafik. Hal ini menunjukkan bahwa P8 kurang dapat menghubungkan konsep grafik perbandingan dengan bidang lain yaitu IPA. Skor P8 pada soal nomor 3c ini adalah 0.

Pada soal nomor 3d, P8 dapat memberikan contoh lain perbandingan yang ada hubungannya dengan bidang lain. P8 dapat menggambar grafik tersebut dengan benar dan lengkap disertai keterangan. Hal ini menunjukkan bahwa P8 mampu menghubungkan konsep grafik perbandingan dan konsep pada bidang lain yaitu IPA. Skor P8 pada soal nomor 3 ini adalah 1.

P8 memperoleh skor 3 dari skor maksimal 4. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P8 baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep Matematika dalam Kehidupan Sehari-hari

Data hasil tes tertulis subjek P8 dalam menyelesaikan soal nomor 4 adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{l}
 \text{4. Diket: lama pekerja: } 25 \text{ hari} \\
 \text{10 hari} \\
 \text{8 hari} \\
 \text{Jumlah pekerja: } 12 \text{ orang} \\
 \text{12 orang} \\
 \text{X orang} \\
 \hline
 \text{Dijawab: } \frac{10}{8} = \frac{x}{12} \\
 \Leftrightarrow x \cdot 8 = 10 \cdot 12 \\
 x = \frac{10 \cdot 12}{8} \\
 15 - 12 = 3 \text{ orang} \quad \frac{10 \cdot 12}{8}
 \end{array}$$

Berdasarkan data di atas, P8 dapat menyelesaikan soal nomor 4 dengan sistematis dan benar. P8 dapat menuliskan apa yang diketahui, membuat bentuk perbandingan, hingga akhirnya memperoleh hasil akhir yang benar. P8 mampu melewati semua langkah yang memerlukan koneksi antara konsep perbandingan berbalik nilai pada masalah kehidupan sehari-hari. Skor P8 pada soal nomor 4 ini adalah 5. Jadi, dapat dikatakan kemampuan koneksi matematis P8 sangat baik dalam menghubungkan antar konsep matematika

untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

b. Hasil Wawancara Subjek P8

Indikator Koneksi Matematis Ke-1

- P1 : Apa yang diketahui dari soal nomor 1?
 S1 : Perbandingan kebutuhan bensin dan jarak yang ditempuh.
 P2 : Berapa bilangannya?
 S2 : 1 liter, 24 km.
 P3 : Terus? Kalau 2 liter?
 S3 : 48.
 P4 : Kalau 5 liter?
 S4 : 120.
 P5 : Bisa ngga membuat perbandingan dari yang diketahui tadi?
 S5 : $\frac{1}{24}, \frac{2}{48}$
 P6 : Coba jelaskan gimana cara mengerjakan soal nomor 1c.
 S6 : Kan satu liternya 24, hmm.. Kalau aku kemarin itu, 24 dikali berapa yang hasilnya 192. Jadi, hasilnya 8.
 P7 : Lha ini kok di lembar jawab jawabannya beda?
 S7 : Iya, itu aku lihat temen. Habis aku udah tau hasilnya 8, tapi ngga tau caranya. Lha temenku caranya sama, jadi aku ikutin temeku aja caranya.
 P8 : Jenis perbandingannya apa sih soal nomor 1 ini?
 S8 : Tak senilai.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, P8 dapat menjelaskan bagaimana cara

menemukan jawaban nomor 1. P8 menggunakan cara menerka-nerka bilangan yang sesuai jika jarak yang ditempuh 192 km. Hal tersebut dilakukan karena P8 tidak memahami cara menyelesaikan masalah tersebut menggunakan perbandingan. P8 mengetahui jawaban namun P8 tidak memahami cara menuliskan jawaban dengan perbandingan, sehingga P8 melihat pekerjaan temannya dibagian cara nomor 1c. Hal ini menunjukkan bahwa P8 kurang mampu menggunakan dan menghubungkan konsep-konsep yang telah dipelajari pada materi perbandingan. Jadi, dapat dikatakan bahwa P8 kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-2

P9 : Sekarang soal nomor 2, apa yang diketahui di soal?

S9 : Jarak peta $0,05 \times 0,025$.

P10 : 0,05 itu apa?

S10 : Jarak peta.

P11 : Kalau 0,025?

S11 : Ya jarak peta.

P12 : Coba baca lagi soalnya..

S12 : Jika ukuran lapangan pada peta $0,05 \times 0,025$.

- P13 : Lapangannya berbentuk apa?
 S13 : Persegi panjang.
 P14 : Jadi, 0,05 ini apanya?
 S14 : Panjangnya.
 P15 : Kalau 0,025?
 S15 : Lebarinya.
 P16 : Apa lagi yang diketahui di soal ini?
 S16 : Skala, 1 : 120.
 P17 : Bagaimana cara mencari luas lapangan sebenarnya?
 S17 : Yang dicarikan ukuran lapangan sebenarnya. Caranya 0,05 dikali 0,025 terus dibagi skalanya.
 P18 : Oh, begitu?
 S18 : Ini ngarang og.
 P19 : Kalau yang c, gimana caranya mencari keliling budaran sebenarnya.
 S19 : Dicari kelilingnya. Kan diameter bundarannya 5 centi.
 P20 : Terus kok di situ ada angka 6 darimana?
 S20 : Hmm.. lupa mbak.
 P21 : Harusnya kalau mau cari keliing bundarannya gimana sih? Pakai rumus apa?
 S21 : πr^2
 P22 : Menurut kamu soal ini ada kaitannya ngga sama materi lain selain perbandingan? Atau mungkin yang dulu pernah dipelajari di SD.
 S22 : Ada. Menghitung keliling bundaran. Terus mencari jarak sebenarnya, jarak pada peta.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, P8 dapat menyebutkan unsur yang ada pada

ukuran luas persegi panjang meskipun dengan dua kali pengulangan pertanyaan. P8 mengakui bahwa dirinya menggunakan cara asal-asalan dalam mengerjakan soal nomor 2, P8 tidak memahami konsep yang ada pada materi bangun datar, sehingga tidak mampu menghubungkannya dengan konsep perbandingan. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan P8 sangat kurang baik pada menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-3

P23 : Menurut kamu, itu hubungan antara grafik apa dan apa sih?

S23 : Padi dan tikus.

P24 : Grafik yang benar mana?

S24 : II.

P25 : Alasannya?

S25 : Padi menurun karena tikus.

P26 : Ada hubungannya ngga materi ini dengan mata pelajaran lain selain matematika?

S26 : Ada, IPA.

P27 : Coba buat contoh lain, bisa?

S27 : Jumlah penduduk sama kebutuhan air bu.

Dari hasil wawancara di atas, P8 mampu memilih grafik yang tepat, dan alasan yang diberikan cukup bisa diterima. P8 dapat menyebutkan kaitan soal ini dengan materi lain

dan mampu menyebutkan contoh lain terkait perbandingan yang ada hubungannya dengan bidang lain. Jadi, dapat dikatakan bahwa P8 memiliki kemampuan baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

Indikator Koneksi Matematis Ke-4

- P28 : Apa yang diketahui di soal nomor 4?
 S28 : Lama pekerjaan 5 hari. Pkerjanya ada 12.
 Terus kehabisan bahan baku.
 P29 : Jenis pebandingannya apa sih soal ini?
 S29 : Berbalik nilai.
 P30 : Bentuk perbandingannya gimana?
 S30 : Pecahan
 P31 : Iya bagaimana bilangannya?
 S31 : $\frac{10}{8}$ ekuivalen $\frac{x}{12}$
 P32 : Menurut kamu soal ini erat kaitannya ngga sih dengan kehidupan sehari-hari?
 S32 : Iya.
 P33 : Coba buat contoh lain ya, gimana?
 S33 : Perbandingan antara buku dan siswa.
 P34 : Hm? Jenis perbandingannya apa kalau gitu?
 S35 : Hehe, ngga tau. Bingung bu.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, P8 dapat menjelaskan dengan baik bagaimana cara menyelesaikan soal yang di dalamnya dibutuhkan langkah koneksi. P8 dapat membuat bentuk perbandingan dari soal yang diketahui

dengan benar. Selain itu, P8 telah berusaha memberikan contoh lain perbandingan yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari meskipun dalam penyampaianya masih ragu atau kebingungan. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P8 sangat baik dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

c. Triangulasi Data Subjek P8

Indikator Koneksi Matematis Ke-1

Berdasarkan hasil tes, subjek P8 dapat melewati semua langkah koneksi yang dibutuhkan pada penyelesaian, dan jika disesuaikan dengan rubrik penilaian koneksi, P8 mendapat kategori sangat baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi. Sedangkan menurut hasil wawancara, P8 mampu menjawab pertanyaan dari peneliti dengan lancar. Namun, P8 berkata jujur bahwa P8 melihat hasil pekerjaan temannya pada langkah penyelesaiannya soal nomor 1c. Hal tersebut dilakukan karena P8 sudah tau jawaban akhir dengan cara menerka-nerka,

namun tidak mengetahui cara menggunakan perbandingan. Jadi, pada dari wawancara dapat disimpulkan bahwa P18 kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika.

Sedangkan menurut hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P8 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik pernah mencoba mengaitkan antar konsep dalam satu materi matematika yaitu perbandingan.

Indikator Koneksi Matematis Ke-2

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, P8 mendapat kategori sangat kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika. Sedangkan menurut hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P8 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik pernah mencoba menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-3

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, P8 mendapat kategori baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain. Sedangkan menurut hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P8 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik pernah mencoba mengaitkan antar konsep dalam satu materi matematika yaitu perbandingan.

Indikator Koneksi Matematis Ke-4

Pada tes tertulis dan wawancara, P8 mendapat kategori sangat baik dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, menurut hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P8 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik pernah mencoba menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

d. Simpulan

Berdasarkan hasil triangulasi subjek P8, maka dapat disimpulkan bahwa subjek P8 memiliki kemampuan koneksi matematis **sangat baik** dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi, **sangat kurang baik** dalam menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika, **baik** dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain, dan **sangat baik** dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

6. Paparan dan Analisis Data Subjek P34

a. Hasil Tes Tertulis Subjek P34

Indiaktor Menghubungkan antar Konsep dalam Satu Materi

Data hasil tes tertulis subjek P34 dalam menyelesaikan soal nomor 1a adalah sebagai berikut.

1. a.	jarak yg ditempuh (km)	kebutuhan bensin (liter)
	48 km	2 liter
	120 km	5 liter

Berdasarkan hasil tes di atas, P34 mampu menyelesaikan soal dengan baik dan benar, P34 mampu menghubungkan konsep perbandingan senilai dan grafik. Hal tersebut dapat terlihat dari jawaban P34 yang mampu menuliskan yang diketahui dari grafik dalam bentuk tabel. Skor P34 pada soal nomor 1a ini adalah 1.

Data hasil tes tertulis subjek P34 dalam menyelesaikan soal nomor 1b adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{l}
 \text{b. } 1\frac{1}{3} \text{ liter} = \frac{4}{3} \text{ liter} \\
 \hline
 \text{Perbandingan} \\
 48 \text{ km} \rightarrow 2 \text{ l} \\
 120 \text{ km} \rightarrow 5 \text{ l} \\
 \hline
 \Leftrightarrow \frac{48}{2} = \frac{2}{\frac{4}{3}} \\
 \hline
 \Leftrightarrow 2 \times 24 = 48 \times \frac{4}{3} \\
 24 = 48 \times \frac{4}{3} \\
 24 = 24 \times \frac{4}{3} \\
 24 = 32
 \end{array}$$

Berdasarkan uraian jawaban di atas, P34 mampu menyelesaikan soal dengan baik dan benar. P34 mampu menelwati setiap langkah yang membutuhkan koneksi pada soal tersebut. P34 dapat membuat bentuk perbandingan senilai dan melakukan operasi perhitungan dengan benar. Hal tersebut membuktikan bahwa P34 mampu menghubungkan antar konsep-konsep dalam satu materi perbandingan. Skor P34 pada soal nomor 1b ini adalah 2.

Data hasil tes tertulis subjek P34 dalam menyelesaikan soal nomor 1c adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{l}
 \text{c.} \quad 192 \text{ km} \rightarrow 2 \text{ l} \\
 \quad \quad 48 \text{ km} \rightarrow 2 \text{ l} \\
 \quad \quad (\Rightarrow) \quad \frac{192}{48} = \frac{2}{2} \\
 \quad \quad (\Rightarrow) \quad 18 \times 2 = 192 \times 2 \\
 \quad \quad \quad \quad 21 = \frac{192 \times 2}{48} \\
 \quad \quad \quad \quad 21 = 8
 \end{array}$$

Berdasarkan uraian jawaban di atas, P34 dapat menyelesaikan soal dengan benar. P34 mampu menggunakan dan menghubungkan konsep perbandingan senilai dengan konsep

pada skala dengan konsep luas bangun datar. Hal tersebut dapat dilihat dari uraian jawaban P34 yang tidak menuliskan rumus luas persegi panjang. Namun, P34 mampu menghubungkan antara konsep perbandingan senilai dengan konsep satuan jarak sebagai langkah awal dalam menyelesaikan soal. Skor P34 pada soal nomor 2a ini adalah 2.

Data hasil tes tertulis subjek P17 dalam menyelesaikan soal nomor 2b adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{l}
 \text{b. } \text{diket} = \text{diameter} = 5 \text{ cm} \\
 \text{Jawab} = 5 \text{ cm} \times 120 \text{ cm} \\
 = 600 \text{ cm} \\
 = 6 \text{ m} \\
 \text{jadi diameter bundaran yang } 5 \text{ cm memiliki} \\
 \text{diameter bundaran} = 6 \text{ m}
 \end{array}$$

Dari uraian jawaban di atas, P34 dapat menemukan hasil akhir yang benar. P34 mampu menghubungkan konsep perbandingan senilai dalam skala dan unsur-unsur pada lingkaran. P34 mengetahui hubungan antar konsep untuk menyelesaikan soal tersebut. Skor P34 pada soal nomor 2b ini adalah 2.

Data hasil tes tertulis subjek P34 dalam menyelesaikan soal nomor 2c adalah sebagai berikut.

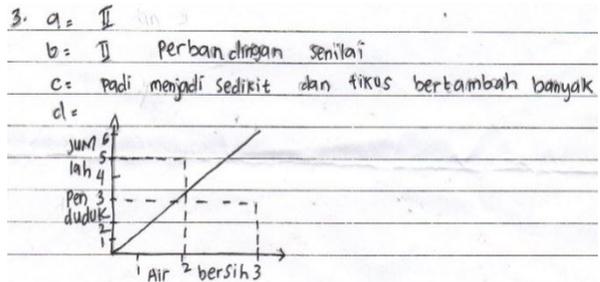
$$\begin{array}{l}
 \text{C. diket} = \text{bundaran vms } 5 \\
 = \text{diameter bundaran } 6 \\
 = 5 \times 6 = 30
 \end{array}$$

Berdasarkan hasil tes di atas, P34 menjawab soal dengan tidak tepat. P34 tidak dapat menghubungkan antara konsep perbandingan senilai dengan konsep keliling bangun datar. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban P34 yang tidak menuliskan rumus keliling lingkaran meskipun data yang dibutuhkan untuk memperoleh jawabannya, telah ada di dapat pada soal poin sebelumnya, yaitu diameter. Skor P34 pada soal nomor 2c ini adalah 0.

Total skor P34 pada soal nomor 2 ini adalah 4. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P34 kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep Matematika dengan Bidang Lain

Data hasil tes tertulis subjek P34 dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah sebagai berikut.



Berdasarkan data di atas, P34 dapat menjawab soal nomor 3a dengan benar. P34 dapat memahami grafik perbandingan dan hubungannya dengan bidang lain diluar matematika. Skor P34 pada soal nomor 3a adalah 1.

Pada soal nomor 3b, P34 tidak tepat dalam menyebutkan jenis perbandingan. Hal ini berarti P34 tidak memahami hubungan konsep perbandingan berbalik nilai dengan jenis perbandingan. Skor P34 pada soal nomor 3b ini adalah 0.

Untuk soal nomor 3c, P34 dapat menjawab pertanyaan dengan benar. P34 memberikan tafsiran yang sesuai dengan contoh ekosistem yang dijelaskan pada soal. Hal ini menunjukkan bahwa P34 memahami hubungan tersebut. Skor P34 pada soal nomor 3c ini adalah 1.

Pada soal nomor 3d, P34 mampu membuat contoh lain grafik terkait perbandingan yang ada kaitannya dengan bidang lain. Dari jawaban yang diberikan, P34 dapat menghubungkan konsep matematika dengan bidang lain. Skor P34 pada soal nomor 3d ini adalah 1.

Pada soal nomor 3 ini P34 memperoleh skor 3 dari skor maksimal 4. Jadi, berdasarkan hasil tes dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P34 baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep Matematika dalam Kehidupan Sehari-hari

koneksi matematis P34 sangat baik dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

b. Hasil Wawancara Subjek P34

Indikator Koneksi Matematis Ke-1

P1 : Nomor 1, apa yang diketahui dari soal tersebut?

S1 : Suruh buat tabel.

P2 : Yang diketahui?

S2 : Yang diketahui? Yang diketahui kan kebutuhan bensin 2 liter jarak tempuhnya 48, kalau 5 liter bensin jarak tempuhnya 120.

P3 : Kalo dibuat perbandingannya gimana?

S3 : Perbandingan? $\frac{48}{120}, \frac{2}{5}$

P4 : Kalau untuk mencari bensin yang dibutuhkan jika jaraknya 192 km, gimana caranya?

S4 : 192 km bensinnya belum diketahui, kalo 48 km kan sudah diketahui 2 liter, berarti 192 bagi 48, banding deng mbak, 192 bading 48 sama dengan bensinnya kan belum diketahui terus yang 48, 2 liter. 48 kali x sama dengan 192 kali 2, x sama dengan 192 kali 2 bagi 48. Ini 48 dicoret . 192 masih 4, ini satu. x nya berarti 8.

P5 : Di soal ini jenis perbandingan apa sih?

S5 : Jenis perbandingan senilai.

P6 : Menurut kamu, konsep apa sih yang digunakan untuk ngerjain soal nomor 1 ini? Kan dalam satu materi perbandingan

itu kan banyak sub bab, nah konsep yang digunakan apa aja?

S6 : Konsep apa to mbak?

P8 : Kan dalam satu materi perbandingan banyak pembahasannya, ada senilai, berbalik nilai, entah itu tentang grafik, tentang skala. Nah, yang digunakan di sini konsep yang mana?

S8 : Perbandingan senilai.

P9 : Terus apa lagi?

S9 : Grafik ya.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, P34 mampu menjawab dan pertanyaan dari peneliti dan menyebutkan keterkaitan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal. P34 dapat menjelaskan dengan lancar bagaimana menyelesaikan soal tersebut. Hal tersebut menunjukkan bahwa P34 memang benar memahai keterkaitan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis P34 sangat baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-2

P11 : Sekarang nomor 2, yang diketahui di soal apa?

S11 : Ukuran lapangan pada peta $0,05 \text{ m} \times 0,025 \text{ m}$. Jadi UG $0,05 \times 0,025 \text{ m}$.

P12 : UG itu apa?

S12 : Ukuran gambar.

P13 : Iya, terus?

S13 : Ukuran sebenarnya belum diketahui, yang ditanya kan ukuran sebenarnya.

P14 : Iya, caranya gimana itu mencarinya?

S14 : Ukuran gambar bagi S sama dengan 5 bagi 120 sama dengan 24 cm.

P15 : 5 itu darimana?

S15 : 5 nya dari ini lho mbak, 0 nya digeser. Hehe.

P16 : Lapangannya berbentuk apa?

S16 : Persegi panjang.

P17 : Terus gimana caranya supaya tau luas sebenarnya lapangan?

S17 : Berarti harusnya panjang kali lebar.

P18 : Sekarang yang c, keliling bundaran VMG. Gimana cara nyari kelilingnya?

S18 : Lha ini kan bundaran VMG diamternya kan 5. 6 nya ngasal. hehe

P19 : Menurut kamu, soal ini ada kaitannya ngga dengan materi-materi matematika selain perbandingan?

S19 : Ada.

P20 : Materi apa?

S20 : Luas persegi panjang.

P21 : Terus?

S21 : Keliling lingkaran.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, P34 menjelaskan dirinya menggunakan rumus hubungan antara skala, jarak, dan waktu. Sehingga, P34 menggunakan rumus untuk mencari ukuran pada gambar di bagi dengan skala. Padahal, di dalam soal ini tidak ada kaitannya dengan satuan waktu. P34 salah dalam menggunakan rumus untuk mencari luas dan panjang sebenarnya. Selain itu, P34 ternyata tidak dapat menjelaskan angka yang seharusnya diperoleh dari hasil mengonversikan satuan jarak. P34 menjelaskan alasan yang tidak logis dalam memperoleh angka 5 tersebut. Selanjutnya, pada saat wawancara P34 menyadari bahwa dalam menyelesaikan soal tersebut harus dikaitkan dengan konsep luas bangun datar yaitu persegi panjang. P34 menghafal rumus tersebut, namun pada saat tes P34 menyelesaikan soal dengan asal-asalan. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis P34 kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-3

P22 : Sekarang nomor 3, grafik-grafik ini hubungan antara apa dan apa sih?

S22 : Hubungan antara tikus, padi.

P23 : Grafik mana yang bener?

S23 : Nomor 2.

P24 : Alasannya?

S24 : Hmm... Ngga tau mbak. Ya pokoknya ini padi dimakan tikus.

P25 : Jelasinnya pake koordinat cartesius coba, udah pernah belajar kan?

S25 : Ya. Tapi masih bingung.

P26 : Menurut kamu soal ini tuh ada kaitannya dengan bidang apa?

S26 : IPA.

P27 : Bab apa?

S27 : Ekosistem.

Berdasarkan wawancara di atas, P34 memahami hubungan antara dua variabel dalam grafik tersebut. P34 tepat dalam memilih grafik, namun alasan yang diungkapkan kurang tepat karena P34 mengalami kebingungan. Selain itu, P34 dapat menyebutkan materi yang terkait dengan soal nomor 3 ini. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P34 baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

Indikator Koneksi Matematis Ke-4

P28 : Nomor 4, yang diketahui disoal apa?

S28 : Yang diketahuinya lama pekerjaannya kan 25 hari. Jumlah pekerjaanya butuh 12 orang, 10 hari, 12 orang, 8 hari belum tau.

P29 : Terus cara menyelesaikannya gimana?

S29 : Dibuat perbandingannya. $\frac{10}{8} = \frac{x}{12}$

P30 : Setelah dihitung dapat hasilnya berapa?

S30 : 15

P31 : Lalu cara megetahui jumlah pekerja tambahannya 15 lalu diapakan?

S31 : 15 dikurangi 12.

Bedasarkan hasil wawancara di atas, P34 dapat menyebutkan yang diketahui dalam soal dengan benar. P34 dapat menjelaskan langkah penyelesaian dengan lancar, dan melakukan operasi perhitungan matematika yang tepat untuk mengetahui jumlah pekerja tambahan. Hal ini menunjukkan bahwa P34 berhasil mengoneksikan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P34 sangat baik dalam menghubungkan antar konsep untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

c. Triangulasi Data Subjek P34

Indikator Koneksi Matematis Ke-1

Pada hasil tes dan wawancara P34 memperoleh kategori sangat baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika. Sedangkan menurut hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P34 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik pernah mencoba mengaitkan antar konsep dalam satu materi matematika yaitu perbandingan.

Indikator Koneksi Matematis Ke-2

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, P34 kurang baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika. Sedangkan menurut hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P34 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik pernah mencoba menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-3

Menurut hasil tes dan wawancara, P34 memperoleh kategori baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain. Data pendukung adalah hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P34 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik pernah mencoba mengaitkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

Indikator Koneksi Matematis Ke-4

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, P34 dalam menyelesaikan soal nomor 4 memperoleh kategori sangat baik dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan menurut hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas dimana subjek P16 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik pernah mencoba menghubungkan antar konsep matematika

untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

d. Simpulan

Setelah dilakukan triangulasi dari tiga sumber diatas, maka dapat disimpulkan bahwa P34 memiliki kemampuan koneksi matematis yang **sangat baik** dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi, dan menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, **kurang baik** dalam menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika, **baik** dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

7. Paparan dan Analisis Data Subjek P28

a. Hasil Tes Tertulis Subjek P28

Indikator Menghubungkan antar Konsep dalam Satu Materi

Data hasil tes tertulis subjek P28 dalam menyelesaikan soal nomor 1a adalah sebagai berikut.

1. a.	Jarak (km)	Bensin (liter)
	48km	2 l
	120km	5 l

Berdasarkan data di atas, P28 dapat menuliskan data yang diketahui pada soal ke dalam tabel. Hal ini menunjukkan bahwa P28 memahami hubungan konsep perbandingan senilai dan grafik perbandingan untuk menuliskan yang diketahui dalam soal. Skor P28 pada soal nomor 2a ini adalah 1.

Data hasil tes tertulis subjek P28 dalam menyelesaikan soal nomor 1b adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{l}
 \text{b. } \frac{1}{2} : \frac{2}{4} \\
 48 \text{ km} = 2 \text{ liter} \\
 x = \frac{2}{4} \text{ liter} \\
 (\Rightarrow) \frac{48}{x} = \frac{2}{\frac{1}{2}} \\
 (\Rightarrow) 2 \times 70 = \frac{48 \times 4}{3} \\
 x = \frac{48 \times \frac{4}{3}}{2} \\
 x = \frac{64 \times 4}{2} \\
 = 32
 \end{array}$$

Berdasarkan data di atas, P28 dapat menyelesaikan soal dengan baik dan benar. P28 dapat melewati setiap langkah koneksi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal ini. P28

dapat menghubungkan konsep bilangan pecahan, grafik perbandingan, dan perbandingan senilai. Sehingga hasil akhir yang diperoleh benar. Skor P28 dalam menyelesaikan soal nomor 1b ini adalah 2.

Data hasil tes tertulis subjek P28 dalam menyelesaikan soal nomor 1c adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{l}
 \text{c. } 192 \text{ km} - x \text{ liter} \\
 48 \text{ km} - 2 \text{ liter} \\
 \hline
 \Rightarrow \frac{192}{48} \times \frac{x}{2} \\
 \hline
 \Rightarrow 4 \times x = 192 \times 2 \\
 x = \frac{192 \times 2}{4} \\
 \hline
 x = 8
 \end{array}$$

Dari hasil tes di atas, P28 mampu menyelesaikan soal dengan benar. P28 mampu membuat bentuk perbandingan dan melakukan perhitungan dengan benar. Hal tersebut menunjukkan bahwa P28 berhasil menghubungkan konsep grafik perbandingan, bilangan pecahan, dan perbandingan senilai dalam menyelesaikan soal. Skor P28 pada soal nomor 1c ini adalah 2.

diketahui dalam soal dalam bentuk cm. Hal ini menunjukkan bahwa P28 berhasil menghubungkan konsep perbandingan skala pada denah dengan konsep satuan jarak. Selain itu, P28 dapat menuliskan rumus luas persegi panjang, hal ini menunjukkan bahwa P28 berhasil terhubung dengan konsep luas bangun datar. Skor P28 pada soal nomor 2a ini adalah 8. Data hasil tes tertulis subjek P28 dalam menyelesaikan soal nomor 2b adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{r}
 \hline
 \text{b. } \frac{5}{P} = \frac{1}{120} \quad \left. \vphantom{\frac{5}{P} = \frac{1}{120}} \right\} \begin{array}{l} P = 5 \times 120 \\ = 600 : 2 \\ = 300 \end{array} \\
 \hline
 \end{array}$$

Berdasarkan data di atas, P28 dapat menjawab pertanyaan soal nomor 2b dengan baik dan benar. P28 memahami hubungan bahwa untuk mencari diameter lingkaran sama dengan mencari panjang ukuran sebenarnya pada denah. P28 menuliskan bentuk perbandingan senilai dan memperoleh hasil yang benar. Skor P28 pada soal nomor 2b ini adalah 3.

Data hasil tes tertulis subjek P28 dalam menyelesaikan soal nomor 2c adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{r}
 \text{c. keliling} = \frac{2 \times 22}{7} \times 200 \\
 \hline
 = \frac{8800}{7} \\
 \hline
 = 471.42 \text{ cm}
 \end{array}$$

Berdasarkan data di atas, P28 berhasil menghubungkan konsep perbandingan senilai dengan konsep pada materi keliling bangun datar. Hal itu ditunjukkan dari P28 yang menuliskan rumus keliling lingkaran dengan benar. Namun, saat perhitungan P28 mengalami kesalahan dalam memasukkan nilai jari-jari. P28 tidak terlebih dahulu mencari jari-jari dari lingkaran tersebut. Maka skor P28 pada soal nomor 2c adalah 1.

Total skor P28 pada soal nomor 2 adalah 11. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P28 sangat baik dalam menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep Matematika dengan Bidang Lain

Data hasil tes tertulis subjek P28 dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah sebagai berikut.

3. a. ii
b. perbandingan senilai
c.
d.

Berdasarkan data di atas, untuk jawaban poin a, P28 dapat memilih grafik yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa P28 mampu menghubungkan konsep perbandingan berbalik nilai, grafik perbandingan, dan konsep pada materi lain yaitu bidang IPA bab ekosistem yang sudah dipelajari sebelumnya. Namun, P28 tidak tepat dalam menyebutkan jenis perbandingan pada soal tersebut. Sedangkan untuk soal poin c dan d P28 tidak menjawab. Skor P28 pada soal nomor 3 adalah 1. Jadi, dapat dikatakan bahwa P34 kurang baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep Matematika dalam Kehidupan Sehari-hari

Data hasil tes tertulis subjek P28 dalam menyelesaikan soal nomor 4 adalah sebagai berikut.

4.	Hari	Karyawan	$\frac{10}{8} = \frac{x}{12}$
	25	12	
	10	12	$(=) x \cdot 8 = 10 \times 12$
	8	x	$x = \frac{10 \times 12}{8}$
			$x = 15$
			$= 15 - 12 = 3$

Berdasarkan data di atas, P28 dapat menyelesaikan soal dengan baik dan benar. P28 mengoneksikan konsep perbandingan berbalik nilai, dan konsep operasi bilangan yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. P28 dapat melewati setiap langkah koneksi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal ini yaitu pada saat menyimpulkan yang diketahui, membuat bentuk perbandingan, dan melakukan operasi hitung untuk mengetahui jumlah pekerja yang dibutuhkan. Skor P28 pada soal nomor 4 ini adalah 5. Jadi, dapat dikatakan kemampuan koneksi matematis P28 sangat baik

dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

b. Hasil Wawancara Subjek P28

Indikator Koneksi Matematis Ke-1

- P1 : Apa yang diketahui dari soal?
 S1 : Kebutuhan bensin dalam liter. Jarak 2 liter, 48 *km*. 5 liter, 120 *km*.
 P2 : Bisa tidak membuat perbandingan dari yang diketahui tersebut?
 S2 : 48 *km* banding 2 liter. 120 *km* banding 5 liter.
 P3 : Sekarang yang 1c, kamu menjawab tidak?
 S3 : Iya, menjawab.
 P4 : Coba jelaskan bagaimana cara mengerjakannya!
 S4 : 192 *km* perbandingannya x , 48 *km* perbandingannya 2 liter. Di ekuivalenkan sama dengan $\frac{192}{48} = \frac{x}{2}$ terus dihitung-hitung sama dengan 8.
 P5 : Iya, jadi sebelum mengerjakan itu dibuat apanya dulu?
 S5 : Perbandingannya.
 P6 : Jenis perbandingannya apa?
 S6 : Senilai.
 P7 : Jadi, konsep apa aja yang digunakan untuk menyelesaikan soal ini?
 S7 : Perbandingan senilai.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek P28 di atas, P28 dapat menyebutkan yang diketahui dan dapat menjelaskan langkah

penyelesaian dengan benar. Artinya, P28 dapat memahami grafik yang disajikan dan mengerti hubungannya dengan konsep perbandingan. Selain itu P28 dapat menyebutkan konsep pada materi perbandingan yang terkait dengan soal. Dari hasil wawancara tersebut dapat dikatakan bahwa P28 sangat baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-2

P8 : Apa yang diketahui dari soal nomor 2?

S8 : Skala 1 : 120. Panjang pada peta 5. Lebar pada peta 2,5.

P9 : Bagaimana cara mencari luas lapangan sebenarnya?

S9 : $\frac{5}{p} = \frac{1}{120}$

P10 : Iya, jadi untuk menyelesaikan itu dibuat apa dulu?

S10 : Bentuk perbandingannya.

P11 : Terus?

S11 : $\frac{2,5}{l} = \frac{1}{120}$

P12 : Rumusnya luas lapangan apa?

S12 : $p \times l$

P13 : Terus yang c, mencari keliling lapangan sebenarnya. Gimana caranya?

S13 : Pake rumus $2 \times \pi \times r$

P14 : Terus r nya dapat darimana?

S14 : Ini yang b, 600 dibagi 2. Karena jari-jari itu setengahnya diameter.

P15 : Dalam menyelesaikan soal nomor 2 ini ada konsep yang dipakai ngga dari materi-

materi yang pernah kamu pelajari sebelumnya, misalnya waktu SD atau bab sebelumnya?

S15 : Ada.

P16 : Tentang apa?

S16 : Tentang mencari keliling, luas, sama diameter.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek P28 di atas, P28 dapat menyebutkan data yang diketahui dalam soal. Dalam menjawab pertanyaan pada soal, P28 dapat terhubung dengan konsep bangun datar yaitu luas dan keliling bangun datar lingkaran. Selain itu, P28 juga memahami dan menggunakan konsep bahwa jari-jari adalah setengah dari diameter. Selain itu, P28 dapat menyebutkan lebih dari satu konsep yang terkait dalam menyelesaikan soal nomor 2 ini. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan P28 sangat baik dalam menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-3

P17 : Sekarang nomor 3, nomor 3 itu hubungan antara grafik apa dengan apa sih?

S17 : Grafik populasi konsumen terhadap produsen. Konsumennya tikus, produsennya padi.

P18 : Grafik yang benar yang mana?

S18 : Yang II.

P19 : Alasannya?

S19 : Karena tikus sebagai produsen, dan padi sebagai produsen, maka tikus memakan padi.

P20 : Ini termasuk jenis perbandingan apa?

S20 : Berbalik nilai.

P21 : Menurut kamu, soal ini ada kaitannya tidak dengan mata pelajaran lain selain matematika?

S21 : Ada.

P22 : Mata pelajaran apa?

S22 : IPA.

P23 : Coba buat contoh lain perbandingan yang ada kaitannya dengan bidang lain diluar matematika!

S23 : Perbandingan antara jumlah konsumen belalang dan produsen rumput.

P24 : Termasuk jenis perbandingan apa itu?

S24 : Berbalik nilai.

Berbeda pada saat tes tertulis, saat wawancara subjek P28 dapat menjawab semua pertanyaan dari peneliti dengan baik dan benar. P28 dapat menghubungkan konsep grafik perbandingan dengan konsep pada materi ekosistem alam. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban P28 yang dapat memahami grafik, dapat menyebutkan grafik yang benar, dan menjelaskan alasan pemilihan tersebut yang dikaitkan dengan rantai makanan. Selain itu,

P28 dapat menyebutkan jenis perbandingan, kaitan soal ini dengan materi lain di luar matematika, dan dapat memberikan contoh lain perbandingan yang ada kaitannya dengan bidang lain selain matematika. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan P28 baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

Indikator Koneksi Matematis Ke-4

P25 : Apa yang diketahui dari soal nomor 4?

S25 : Kalau 25 hari, karyawan yang dibutuhkan 12 orang. Jika 10 hari karyawan yang dibutuhkan 12 orang, karena $25-12 = 10$ dikurangi 2 jadi 8 hari pekerjanya ditanyakan, x .

P26 : Terus untuk mengetahui hasilnya diapakan dulu?

S26 : Dibuat bentuk perbandingannya?

P27 : Jenis perbandingannya apa?

S27 : Berbalik nilai.

P28 : Kemudian didapat hasilnya berapa?

S28 : 15.

P29 : Lalu, 15 itu diapakan untuk mengetahui jumlah pekerja yang harus ditambahkan?

S29 : Dikurangkan.

P30 : Bisa tidak menyebutkan contoh lain perbandingan dalam kehidupan sehari-hari?

S30 : Makanan dalam hari.

P31 : Maksudnya gimana makanan dalam hari?

S31 : Maksudnya perbandingan persediaan makanan habis dalam beberapa hari.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek P28 di atas, P28 dapat melakukan koneksi di bagian memahami soal. P28 dapat menyebutkan yang diketahui dalam soal, dan dapat menyebutkan jenis perbandingan dengan benar. Setelah memperoleh hasil atau nilai x , kemudian P28 berhasil terhubung dengan operasi apa yang tepat digunakan untuk mengetahui jumlah pekerja tambahan yang diperlukan. Selain itu, P28 dapat memberikan contoh lain perbandingan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga, dapat dikatakan kemampuan P28 sangat baik dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

c. Triangulasi Data Subjek P28

Indikator Koneksi Matematis Ke-1

Menurut hasil tes tertulis, P28 memperoleh kategori sangat baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika. Kesimpulan yang sama didapatkan pada hasil wawancara. Hal tersebut selaras dengan

pernyataan guru matematika yang mengampu kelas VII F, yaitu kelas dimana subjek P28 berada, bahwa selama proses pembelajaran berlangsung guru bersama peserta didik telah mencoba menghubungkan antar konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya untuk mempelajari materi yang baru.

Indikator Koneksi Matematis Ke-2

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, P28 mendapatkan kategori sangat baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika. Hal tersebut sejalan dengan kesimpulan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengampu subjek P28, bahwa pembelajaran yang selama ini berlangsung, guru bersama peserta didik telah mencoba mengaitkan antar konsep atau materi yang telah di pelajari seblumnya dimana konsep-konsep tersebut ada dalam lingkup bidang matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-3

Berdasarkan hasil tes tertulis, subjek P28 mendapat kategori kurang baik dalam menghubungkan antar konsep matematika

dengan bidang lain. Sedangkan menurut hasil wawancara, P28 menunjukkan hal yang berbeda. P28 dapat menjawab semua pertanyaan dari peneliti, sehingga dapat dikatakan P28 baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain. Maka pada triangulasi ini, di ambil kesimpulan bahwa kemampuan koneksi matematis P28 baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain. Kesimpulan ini di ambil dengan pertimbangan hasil wawancara melengkapi data kemampuan koneksi matematis subjek P28.

Selain itu, hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengampu kelas VII F dimana subjek P28 berada, mengungkapkan bahwa selama ini pembelajaran yang sudah berlangsung guru bersama peserta didik telah mencoba menggunakan dan menghubungkan konsep-konsep yang ada dalam matematika dengan konsep yang ada pada bidang lain.

Indikator Koneksi Matematis Ke-4

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, subjek P28 mendapat kategori sangat baik dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan yang dimiliki oleh P28 ini didukung oleh pernyataan guru yang diperoleh dari hasil wawancara bersama peneliti. Ibu Amin Farida selaku guru pengampu mata pelajaran matematika mengungkapkan bahwa pembelajaran yang selama ini berlangsung, guru bersama peserta didik sudah mencoba mengaitkan antar konsep yang sudah dipelajari untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

d. Simpulan

Setelah dilakukan triangulasi dari ketiga data, maka disimpulkan bahwa subjek P28 memiliki kemampuan koneksi matematis yang **sangat baik** dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi, menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika, menghubungkan antar konsep matematika

untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, dan **baik** dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

8. Paparandan Analisis Data Subjek P33

a. Hasil Tes Tertulis Subjek P33

Indikator Menghubungkan antar Konsep dalam Satu Materi

Data hasil tes tertulis subjek P33 dalam menyelesaikan soal nomor 1a adalah sebagai berikut.

No.	Jarak (km)	Bensin (liter)
1	120 km	5 l
2	48 km	2 l

Berdasarkan data di atas, P33 mampu menuliskan yang diketahui ke dalam bentuk tabel. Artinya P23 mampu menghubungkan konsep grafik perbandingan, dan perbandingan senilai. Dimana semua dalam soal nomor 1 ini erat kaitannya dengan konsep dalam satu materi yaitu Perbandingan. Skor P23 pada soal nomor 1a ini adalah 1.

Data hasil tes tertulis subjek P33 dalam menyelesaikan soal nomor 1b adalah sebagai berikut.

b. Perbandingan		
48 km	$\rightarrow 2 \text{ d}$	$(=) 2 \times v = 48 \times \frac{1}{3}$
v	$\rightarrow \frac{1}{3} \text{ d}$	$v = \frac{48 \times 1}{2 \cdot 3}$
		$v = \frac{48}{6}$
		$v = 8$
		$v = 32 \text{ km}$

Berdasarkan hasil tertulis di atas, P33 mampu menyelesaikan soal dengan baik dan benar. P33 dapat menuliskan yang diketahui, membuat bentuk perbandingan senilai, dan melakukan perhitungan dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa P33 berhasil memahami dan menerapkan hubungan antar konsep yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal ini, yaitu konsep grafik perbandingan dan perbandingan senilai. Skor P33 pada soal nomor 1b ini adalah 2.

Data hasil tes tertulis subjek P33 dalam menyelesaikan soal nomor 1c adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{r}
 \text{c. } 192 \text{ km} \rightarrow \text{D } 1 \\
 \hline
 48 \text{ km} \rightarrow \text{D } 2 \\
 \hline
 \frac{192}{48} = \frac{48}{2} \\
 \hline
 (=) 1 \times 48 = 192 \times 2 \\
 \hline
 1 = \frac{192 \times 2}{48} \\
 \hline
 = 8 \text{ liter}
 \end{array}$$

Berdasarkan data di atas, terlihat P33 mampu menuliskan data yang diketahui dari grafik. Artinya, P33 mampu menggunakan konsep grafik perbandingan untuk menuliskan yang diketahui dalam soal. Selanjutnya, dari data yang diketahui tersebut, P33 berhasil membuat bentuk perbandingan senilai. Hal ini menunjukkan bahwa P33 berhasil menghubungkan antara konsep grafik perbandingan dan perbandingan senilai untuk menyelesaikan soal. Skor P33 pada soal nomor 1c ini adalah 2.

Total skor yang diperoleh P33 pada soal nomor 1 ini adalah 5. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P33 sangat baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika.

perbandingan senilai, dan luas bangun datar. Skor P33 pada soal nomor 2a ini adalah 8.

Data hasil tes tertulis subjek P33 dalam menyelesaikan soal nomor 2b adalah sebagai berikut

b. $US = UG$, $US = 5 \times 120$
 $US = 5 \text{ cm}$, $US = 600 \text{ cm}$
 1:120

Berdasarkan data tes tertulis subjek P33 di atas, P33 dapat menyelesaikan soal poin 2b dengan benar. Dalam langkah penyelesaian soal, P33 menggunakan konsep perbandingan senilai untuk menemukan hasil akhirnya. Selain itu, P33 tidak lupa untuk merubah satuan jarak menjadi *cm*. P33 memahami definisi skala sehingga satuan yang dibutuhkan adalah *cm*. Hal ini menunjukkan bahwa P33 berhasil menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika yaitu satuan jarak, perbandingan pada denah berskala, dan perbandingan senilai. Skor P33 pada soal nomor 2b ini adalah 2.

Data hasil tes tertulis subjek P33 dalam menyelesaikan soal nomor 2c adalah sebagai berikut.

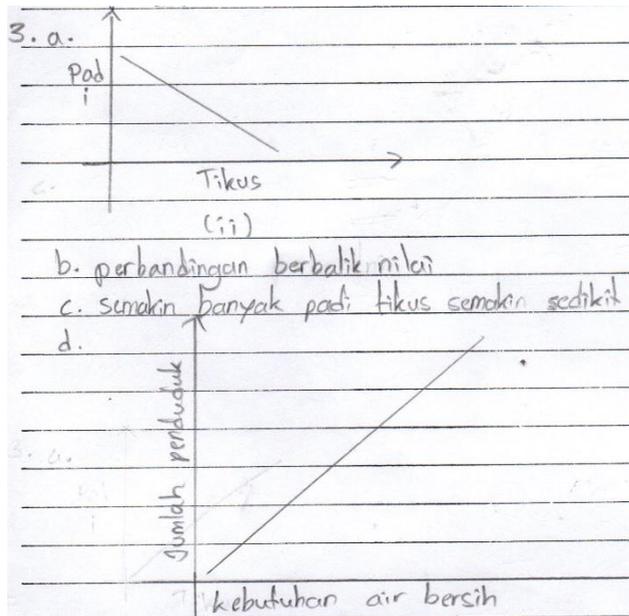
$$\begin{aligned}
 c. K &= 2 \cdot \pi \cdot r \\
 &= 2 \cdot 3,14 \cdot 300 \\
 &= 2 \cdot 94200 \\
 &= 188400
 \end{aligned}$$

Dari hasil pekerjaan subjek P33 dalam menyelesaikan soal nomor 2c, P33 dapat menyelesaikan soal dengan benar. P33 memahami hubungan antara konsep perbandingan skala pada denah dan konsep keliling bangun datar. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban P33 yang menuliskan rumus keliling lingkaran, dan mensubstitusikan nilai jari-jari dengan benar. Skor P33 pada soal nomor 2c ini adalah 2.

Total skor yang diperoleh P33 pada soal nomor 2 adalah 12. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P33 sangat baik dalam menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep Matematika dengan Bidang Lain

Data hasil tes tertulis subjek P33 dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah sebagai berikut.



Berdasarkan data subjek P33 dalam menyelesaikan soal nomor 3 di atas, P33 dapat menyelesaikan semua poin pertanyaan dengan benar. P33 dapat memilih grafik yang tepat menggambarkan hubungan antara jumlah populasi padi dan tikus dan menyebutkan jenis perbandingannya dengan benar. Selain itu, P33 dapat memberikan tafsiran tentang grafik yang di pilih dan mampu memberikan contoh lain

perbandingan yang erat kaitannya dengan bidang lain. Hal ini menunjukkan bahwa P33 mampu menghubungkan antara konsep grafik perbandingan, koordinat cartesius, jenis perbandingan berbalik nilai, dan konsep pada bidang lain yaitu IPA sub bab Ekosistem Alam. Dengan menghubungkan semua konsep tersebut, P33 dapat menjawab semua pertanyaan pada soal nomor 3 dengan benar. Skor P33 pada soal nomor 3 adalah 4. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P33 sangat baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

Indikator Menghubungkan Antar Konsep Matematika dalam Kehidupan Sehari-hari

Data hasil tes tertulis subjek P33 dalam menyelesaikan soal nomor 4 adalah sebagai berikut.

4.	Orang (P)	Hari	$\frac{12}{u} = \frac{8}{10}$
	12	$\rightarrow 25$	
	12	$\rightarrow 25 - 15 = 10$	$\rightarrow u \cdot 8 = 12 \cdot 10$
	u	$10 - 2 = 8$	$u = \frac{12 \cdot 10}{8}$
			$= 15 + 12$
			$= 3 \text{ orang}$

Dari data P33 dalam menyelesaikan soal nomor 4 di atas, P23 dapat menyelesaikan soal tersebut dengan baik dan benar. P33 dapat melewati semua langkah koneksi matematis yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal ini. P33 mampu menyimpulkan apa yang diketahui dan menuangkannya ke dalam tabel, membuat bentuk perbandingan berbalik nilai, melakukan perhitungan dengan benar, dan melakukan operasi hitung yang tepat untuk mengetahui jumlah pekerja tambahan yang dibutuhkan. Hal ini menunjukkan bahwa P33 mampu menghubungkan antara konsep perbandingan berbalik nilai, dan operasi hitung dalam matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Skor P33 pada soal nomor 4 ini adalah 5. Jadi, dapat dikatakan kemampuan koneksi matematis P33 sangat baik dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

b. Hasil Wawancara Subjek P33

Indikator Koneksi Matematis Ke-1

P1 : Lihat soal nomor 1, yang diketahui apa?

- S1 : Jarak dan kebutuhan bensin. Jarak 120 km bensin 5 liter. Jarak 48 km, bensin 2 liter.
- P2 : Untuk menempuh jarak 192 km, berapa bensin yang dibutuhkan? Bagaimana cara mencarinya?
- S2 : 192 km kan berapa liternya kan belum diketahui, kalo 48 km kan 2 liter bensin.
- P3 : Perbandingannya gimana?
- S3 : $\frac{192}{x} = \frac{48}{2}$
- P4 : Terus?
- S4 : Dikalikan silang, dapet hasilnya 8 liter.
- P5 : Menurut kamu, untuk menyelesaikan soal nomor ini, konsep perbandingan apa aja yang diperlukan?
- S5 : Perbandingan senilai.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek P33 dapat menyebutkan data yang diketahui dari soal. Selain itu P33 dapat menjelaskan langkah penyelesaian soal dengan benar dan dapat menyebutkan satu konsep yang terkait dengan soal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa P33 menguasai grafik perbandingan yaitu dengan menafsirkan grafik, menggunakan konsep perbandingan senilai. P33 menghubungkan kedua konsep tersebut untuk menyelesaikan soal nomor 1 ini. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P33 sangat baik dalam

menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-2

P6 : Apa yang diketahui di soal?

S6 : Ukuran pada peta.

P7 : Ukurannya berapa?

S7 : $0,05 \text{ m} \times 0,025 \text{ m}$.

P8 : 0,05 itu apanya?

S8 : Panjangnya.

P9 : Kalau 0,025?

S9 : Lebar.

P10 : Sekarang, untuk mencari luas lapangan sebenarnya bagaimana caranya?

S10 : Di sendiriin.

P11 : Di sendiriin? Dicari apanya dulu?

S11 : Panjang sebenarnya.

P12 : Menggunakan cara apa mencari panjang sebenarnya?

S12 : Perbandingan. $\frac{5}{p} = \frac{1}{120}$

P13 : $\frac{1}{120}$ itu apanya?

S13 : Skalanya.

P14 : Lalu, didapat panjang sebenarnya berapa?

S14 : 600 cm.

P15 : Lalu, untuk mencari lebar sebenarnya bagaimana?

S15 : Caranya sama, tapi jawabannya beda. Jawabannya 300 cm.

P16 : Terus diapakan kedua bilangan tersebut?

S16 : Dikali.

P17 : Kenapa kok dikali?

S17 : Karena rumus luas persegi panjang.

P18 : Rumus luas persegi panjang apa?

S18 : $p \times l$

P19 : Soal poin c yang ditanyakan apa?

S19 : Hitunglah keliling sebenarnya bundaran VMG!

P20 : Bagaimana cara mengerjakannya?

S20 : $2 \times \pi \times \text{jari} - \text{jari}$

P21 : Itu rumus keliling apa?

S21 : Lingkaran.

P22 : Kenapa itu kok r nya 300?

S22 : Karena 600 dibagi 2.

P23 : Menurut kamu, dari soal nomor 2 ini ada yang dipakai ngga konsep materi sebelumnya?

S23 : Ada.

P24 : Materi apa?

S24 : Bangun datar.

Menurut hasil wawancara dengan subjek P33 di atas, P33 dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang ada pada ukuran luas persegi panjang, lingkaran, dan memahami rumus keliling lingkaran. Selain itu, P33 juga memahami perbedaan antara ukuran pada peta dan ukuran sebenarnya sehingga P33 menggunakan cara perbandingan untuk mencari ukuran sebenarnya. Artinya P33 berhasil menghubungkan konsep perbandingan skala pada denah, perbandingan senilai, dan bangun datar untuk menjawab pertanyaan nomor 2 ini. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis P33 sangat baik dalam

menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-3

P25 : Di soal nomor 3 itu hubungan antara grafik apa dengan apa ya?

S25 : Padi dan tikus.

P26 : Grafik yang benar yang mana?

S26 : Nomor II.

P27 : Alasannya?

S27 : Karena, banyak padi tikus makin sedikit.

P28 : Menurut kamu ini ada hubungannya ngga sama materi di luar matematika?

S28 : Ada.

P29 : Materi apa?

S29 : IPS.

P30 : IPS? Di baba apa?

S30 : Jual beli.

P31 : Jual beli?

S31 : Eh tidak.

P32 : Terus apa?

S32 : IPA.

P33 : Sub baba apa?

S33 : Suhu. Eh, ngga tau bingung.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, P33 dapat memahami arti dari grafik yang tersedia. P33 memilih grafik yang tepat yang menunjukkan hubungan antara populasi tikus dan padi. Selain itu, P33 menyadari hubungan soal ini dengan bidang lain meskipun P33 masih kebingungan untuk menyebutkan sub bab

materi yang terkait. Dapat disimpulkan kemampuan P33 sangat baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.

Indikator Koneksi Matematis Ke-4

P34 : Sekarang nomor 4, coba jelaskan apa yang diketahui?

S34 : Kalo orangnya 12, harinya 25. Kalo 12 orang, kalo kepotong 15 sama dengan 10. 10 kurangi 2 sama dengan 8.

P35 : Orangnya berapa kalo 8 hari?

S35 : Belum diketahui.

P36 : Cara mengetahuinya gimana?

S36 : Dibuat bentuk perbandingannya dulu.
 $\frac{12}{x} = \frac{8}{10}$, dihitung-hitung x sama dengan 15 orang.

P37 : Berarti kalo 8 hari jumlah orangnya berapa?

S37 : 15.

P38 : Terus untuk mengetahui jumlah pekerja tambahannya gimana?

S38 : 15 dikurangi 12, sama dengan 3.

P39 : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?

S39 : Ada.

P40 : Coba buat contoh lain perbandingan dalam kehidupan sehari-hari.

S40 : Perbandingan jumlah anggota keluarga dengan kebutuhan sehari-hari.

P41 : Kebutuhan sehari-harinya itu apa? Harus jelas dong.

S41 : Beras.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek P33 dapat menyebutkan yang diketahui dan menjelaskan langkah penyelesaian soal dengan benar dan lancar. P33 dengan tepat menyebutkan operasi hitung yang tepat digunakan untuk mengetahui jumlah pekerja tambahan. Artinya, P33 berhasil menghubungkan konsep perbandingan berbalik nilai dengan konsep operasi hitung dalam matematika. Selain itu, P33 menyadari soal tersebut erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan dapat memberikan contoh lain perbandingan dalam kehidupan sehari-hari. Jadi, dapat dikatakan bahwa kemampuan P33 sangat baik dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

c. Triangulasi Data Subjek P23

Indikator Koneksi Matematis Ke-1

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, subjek P33 mendapat kategori sangat baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika. Kemampuan P33 ini didukung oleh hasil wawancara dengan guru

matematika yang mengampu kelas VII F bahwa pembelajaran yang telah berlangsung selama ini guru bersama peserta didik telah mencoba menerapkan hubungan antar konsep-konsep dalam satu materi matematika, yaitu perbandingan.

Indikator Koneksi Matematis Ke-2

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara dengan subjek P33 untuk soal nomor 2, P33 mendapat kategori sangat baik dalam menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas VII F dimana subjek P33 berada, bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru bersama peserta didik telah mencoba menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-3

Menurut hasil tes tertulis dan wawancara dengan subjek P33 mengenai soal nomor 3, subjek P33 mendapat kategori sangat baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain. Hal ini sejalan

dengan penuturan guru mata pelajaran matematika yang diperoleh dari hasil wawancara bahwa pembelajaran yang berlangsung selama ini, guru bersama peserta didik telah mencoba menghubungkan antar konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya dengan bidang lain di luar matematika.

Indikator Koneksi Matematis Ke-4

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, subjek P33 mendapat kategori sangat baik untuk indikator menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan P33 ini sesuai dengan apa yang telah diajarkan di dalam kelas bahwa pembelajaran yang berlangsung selama ini, guru bersama peserta didik telah mencoba menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Adapun data tersebut diperoleh dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengampu di kelas VII F.

d. Simpulan

Setelah dilakukan triangulasi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis P33 **sangat baik** dalam semua indikator koneksi matematis, yaitu menghubungkan antar konsep dalam satu materi, menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika, menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain, dan menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Tabel 4.10 Deskripsi Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik

Indikator	Deskripsi
P1 (Sangat Kurang Baik)	
1	Menghubungkan konsep grafik perbandingan dan perbandingan senilai, namun tidak mampu melakukan perhitungan dengan konsep perbandingan senilai.
2	Menghubungkan permasalahan yang ada dengan konsep luas bangun datar, namun tidak berhasil menghubungkannya dengan konsep perbandingan pada skala.
3	Tidak menghubungkan konsep perbandingan senilai dengan konsep pada bidang lain yaitu Ilmu Pengetahuan Alam sub bab Ekosistem.
4	Tidak menggunakan dan menghubungkan konsep-konsep yang terkait untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
P9 (Sangat Kurang Baik)	
1	Menghubungkan konsep grafik perbandingan dan perbandingan senilai, dan mampu melakukan perhitungan dengan konsep perbandingan senilai.
2	Menghubungkan permasalahan yang ada dengan konsep luas bangun datar, namun tidak berhasil menghubungkannya dengan satuan jarak.
3	Tidak menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain.
4	Tidak menghubungkan antar konsep

	matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
P14 (Kurang Baik)	
1	Menghubungkan konsep grafik perbandingan dan perbandingan senilai, namun tidak mampu melakukan perhitungan dengan konsep perbandingan senilai.
2	Menghubungkan permasalahan yang ada dengan konsep luas bangun datar, namun tidak berhasil menghubungkannya dengan konsep perbandingan pada skala dan satuan jarak dalam matematika.
3	Tidak memahami hubungan antara masalah yang disajikan dalam bidang lain (IPA) dengan grafik perbandingannya dalam matematika.
4	Menggunakan dan menghubungkan antar konsep untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
P16 (Kurang Baik)	
1	Menghubungkan konsep grafik perbandingan dan perbandingan senilai, namun tidak mampu melakukan perhitungan dengan konsep perbandingan senilai.
2	Tidak memahami perbedaan antara panjang pada peta dan panjang sebenarnya, dan lebar pada peta dan lebar sebenarnya. Tidak menghubungkan konsep perbandingan senilai dan satuan jarak. Mampu dalam menghubungkan permasalahan yang ada dengan konsep luas bangun datar.

3	Tidak menghubungkan konsep perbandingan berbalik nilai dengan bidang lain (IPA) namun hanya dapat menyebutkan nama perbandingan tersebut.
4	Menggunakan dan menghubungkan antar konsep untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
P8 (Cukup Baik)	
1	Menghubungkan konsep grafik perbandingan dan perbandingan senilai, dan mampu melakukan perhitungan dengan konsep perbandingan senilai.
2	Tidak menghubungkan permasalahan yang disajikan dengan konsep satuan jarak, perbandingan senilai, dan bangun datar.
3	Menghubungkan konsep grafik yang disajikan, jenis perbandingan, tasiran grafik, serta dapat membuat contoh lain dari perbandingan yang ada kaitannya dengan bidang lain.
4	Menggunakan dan menghubungkan antar konsep untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
P34 (Cukup Baik)	
1	Menghubungkan konsep grafik perbandingan dan perbandingan senilai, dan mampu melakukan perhitungan dengan konsep perbandingan senilai.
2	Tidak menghubungkan permasalahan yang disajikan dalam soal dengan konsep bangun datar, namun dapat menghubungkannya dengan konsep satuan jarak dan unsur pada lingkaran.

3	Menghubungkan konsep perbandingan berbalik nilai dengan konsep pada bidang lain, namun salah dalam menyebutkan jenis perbandingan.
4	Mampu menggunakan dan menghubungkan antar konsep untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
P28 (Sangat Baik)	
1	Menghubungkan konsep grafik perbandingan dan perbandingan senilai, dan mampu melakukan perhitungan dengan konsep perbandingan senilai.
2	Menghubungkan konsep perbandingan senilai dengan konsep perbandingan skala pada peta, satuan jarak, luas dan keliling bangun datar.
3	Menghubungkan konsep perbandingan berbalik nilai, grafik perbandingan, dan konsep pada materi lain yaitu bidang IPA bab ekosistem, namun belum maksimal.
4	Menggunakan dan menghubungkan antar konsep untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
P33 (Sangat Baik)	
1	Menghubungkan konsep grafik perbandingan dan perbandingan senilai, dan mampu melakukan perhitungan dengan konsep perbandingan senilai.
2	Menghubungkan konsep perbandingan senilai dengan konsep perbandingan skala pada peta, satuan jarak, luas dan keliling bangun datar.

3	Menghubungkan konsep perbandingan berbalik nilai, grafik perbandingan, dan konsep pada materi lain yaitu bidang IPA bab ekosistem.
4	Menggunakan dan menghubungkan antar konsep untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

K. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa dalam melakukan penelitian ini terdapat kendala dan hambatan sehingga mengakibatkan keterbatasan dalam penelitian ini:

1. Keterbatasan tempat penelitian yang hanya dilakukan di kelas VII F SMP Negeri 31 Semarang. Apabila dilakukan di tempat berbeda, maka akan muncul kemungkinan hasil yang diperoleh berbeda. Karena setiap peserta didik memiliki kemampuan yang berbeda.
2. Keterbatasan materi yang digunakan dalam instrumen penelitian. Jika materi yang digunakan adalah materi yang berbeda, maka ada kemungkinan hasil yang diperoleh juga berbeda.
3. Keterbatasan pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam kajian karya tulis ilmiah, sehingga bimbingan dari dosen yang sudah memiliki

pengalaman lebih dalam penelitian sangat membantu dalam penelitian ini.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII F SMP Negeri 31 Semarang pada materi Perbandingan sebagai berikut.

1. Distribusi tingkat kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII F SMP Negeri 31 Semarang yaitu 14 peserta didik pada kategori sangat kurang baik, 9 peserta didik pada kategori kurang baik, 6 peserta didik pada kategori cukup baik, 0 peserta didik pada kategori baik, dan 5 peserta didik pada kategori sangat baik.
2. Nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII F SMP Negeri 31 Semarang adalah 4,63. Sedangkan nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII F SMP Negeri 31 Semarang setiap indikatornya yaitu, 6,88 untuk indikator menghubungkan antar konsep dalam satu materi; 3,46 untuk indikator menghubungkan antar konsep dalam satu bidang matematika; 3,31 untuk

indikator menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain dan 6,24 untuk indikator menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

3. Dari masing-masing indikator dapat dideskripsikan sebagai berikut.
 - a. Indikator menghubungkan antar konsep dalam satu materi
Persentase jumlah peserta didik untuk indikator pertama ini yaitu 2,94% pada kategori tidak mampu; 8,82% sangat kurang baik; 26,47% pada kategori kurang baik; 11,76% pada kategori cukup baik; 2,94% pada kategori baik; dan 47,05% pada kategori sangat baik.
 - b. Indikator menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika
Persentase jumlah peserta didik di setiap kategori untuk indikator kedua ini yaitu, 8,82% pada kategori tidak mampu; 32,35% pada kategori sangat kurang baik; 32,35%, pada kategori kurang baik; 8,82% pada kategori cukup baik; 2,94% pada kategori baik; dan 14,70% pada kategori sangat baik.

- c. Indikator menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain
- Persentase jumlah peserta didik di setiap kategori untuk indikator ketiga ini yaitu, 20,58% pada kategori tidak mampu; 50% pada kategori kurang baik; 11,76%, pada kategori baik; 11,76% pada kategori cukup baik; 5,88% pada sangat baik.
- d. Indikator menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari
- Persentase jumlah peserta didik di setiap kategori untuk indikator keempat ini yaitu, 32,35% pada kategori tidak mampu; 0% pada kategori sangat kurang baik; 8,82% pada kategori kurang baik; 0% pada kategori cukup baik; 0% pada kategori baik, dan 58,82% pada kategori sangat baik.
4. Mayoritas peserta didik kelas VII F SMP Negeri 31 Semarang memiliki kemampuan koneksi matematis kategori sangat kurang, yaitu sebanyak 14 peserta didik.
5. Jika ditinjau dari ketercapaian indikator koneksi matematis, maka lebih banyak peserta didik yang memperoleh skor tinggi pada indikator

menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika. Hal ini menunjukkan bahwa koneksi antar konsep dalam satu materi matematika merupakan koneksi yang tingkatannya paling mudah dibandingkan dengan indikator yang lain. Banyak peserta didik yang mampu menghubungkan konsep dalam satu materi perbandingan untuk mendapatkan data yang diketahui dalam soal dan kemudian melakukan perhitungan dengan benar. Selain itu, koneksi antar konsep dalam satu materi merupakan indikator awal yang harus dipenuhi agar dapat mengoneksikan ke satu bidang matematika, bidang lain, dan kehidupan sehari-hari.

6. Jika ditinjau dari ketercapaian indikator koneksi matematis, maka lebih banyak peserta didik yang tidak mampu melakukan koneksi matematis pada indikator menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain. Hal tersebut karena banyak peserta didik yang kesulitan dalam menghubungkan konsep-konsep atau pengetahuan-pengetahuan yang dimiliki dalam matematika dengan bidang lain di luar matematika. Terdapat beberapa peserta didik yang menguasai konsep perbandingan dalam matematika,

namun tidak dapat mengaitkannya dengan konsep di luar bidang matematika yaitu IPA. Begitupun sebaliknya, terdapat juga peserta didik yang menguasai konsep dalam bidang lain yaitu IPA, namun tidak dapat mengaitkannya dengan konsep dalam matematika yaitu perbandingan.

Beberapa temuan dalam penelitian tentang kemampuan koneksi matematis peserta didik ini adalah sebagai berikut.

- a. Beberapa peserta didik hanya mampu memahami hubungan antar konsep dalam satu materi matematika untuk menuliskan yang diketahui dalam soal, namun tidak sampai kepada perhitungan untuk menyelesaikan soal.
- b. Beberapa peserta didik yang tidak dapat menggunakan kembali konsep yang telah dipelajari sebelumnya karena lupa atau pemahamannya saat mempelajari konsep tersebut tidak sempurna.
- c. Beberapa peserta didik yang tidak memahami hubungan antar konsep yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal, memilih tidak mengerjakan soal atau menggunakan cara manual untuk menyelesaikan masalah.

- d. Beberapa peserta didik memahami konsep dalam matematika, namun tidak dapat menghubungkannya dengan bidang lain di luar matematika. Sebaliknya, terdapat peserta didik yang memahami konsep di luar bidang matematika, namun tidak dapat menghubungkannya dengan konsep dalam matematika.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka saran yang dapat peneliti berikan adalah sebagai berikut.

1. Bagi Guru

Lebih banyak peserta didik yang berada pada kategori sangat kurang baik. Maka, pendidik sebagai pembimbing peserta didik belajar di sekolah harus memperhatikan kemampuan setiap peserta didik. Terutama kemampuan koneksi matematis yang merupakan kemampuan dasar dan penting dimiliki oleh peserta didik dalam mempelajari matematika. Akan lebih baik jika pendidik mendesain pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan kemampuan koneksi matematis peserta didik.

2. Bagi Peserta Didik

- a. Peserta didik hendaknya tidak melupakan materi-materi yang telah dipelajari sebelumnya. Karena materi-materi yang dipelajari tersebut didalamnya termuat konsep-konsep yang masih dan akan terus dibutuhkan untuk pembelajaran materi-materi selanjutnya.
- b. Hendaknya pemahaman konsep-konsep tersebut tidak hanya di hafal oleh peserta didik, namun juga harus di pahami. Agar peserta didik dapat menemukan keterkaitan konsep-konsep tersebut dalam suatu permasalahan yang disajikan.
- c. Peserta didik hendaknya meningkatkan rasa ingin tahunya terhadap pelajaran. Melalui rasa ingin tahu tersebut peserta didik akan memperoleh pengetahuan yang lebih mendalam terhadap suatu konsep.

3. Bagi Peneliti

Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai kemampuan koneksi matematis peserta didik untuk menemukan strategi yang tepat digunakan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis.

4. Bagi Sekolah

Hendaknya lebih memperhatikan kemampuan yang dimiliki peserta didik. Pembagian peserta didik ke dalam kelas-kelas dapat dilakukan dengan mempertimbangkan kemampuan peserta didik yang beragam agar peserta didik yang mempunyai kemampuan yang rendah dapat belajar dari peserta didik yang kemampuannya tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal. 2015. Metode Penelitian Kualitatif. Jakarta: Rajawali Pers.
- al-Bukhari, A. A. 2011. Shahih al-Bukhari. Jakarta: Almahira.
- Al-Bukhari, A. ' . 1992. Sjahih Al-Bukhari. بيروت . دارالكتب العلمية .
- Anandita, G. P. 2015. Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMP Kelas VII Pada Materi Kubus dan Balok. Skripsi. Semarang: Program Sarjana Universitas Negeri Semarang.
- Aries, E. F. 2010. Design Action Research. Yogyakarta: Adutya Media Publishing.
- Arifin, Zainal. 2016. Evaluasi pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Asqalani, I. H. 2014. Fathul Baari. Jakarta: Pustaka Azzam.
- Bird, J. 2004. Matematika Teori dan Aplikasi Praktis. Jakarta: Erlangga.
- Bungin, B. 2007. Penelitian Kualitatif. Jakarta: Prenada Media Grup.
- Departemen Agama RI. 2010. Al-Qur'an dan Tafsirnya. Jakarta: Lentera Abadi.
- Faturrohman dan Sulistyorini. 2012. Belajar dan Pembelajaran. Yogyakarta: Teras.

- Hendriana, H., dan Soemarmo, U. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Herdiansyah, H. 2013. *Wawancara, Observasi, dan Focus Groups*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Ibrahim. 2015. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Jannah, M. 2015. *Efektivitas Model Pembelajaran Integratif Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Himpunan MTs Al-Furqon Kudus Tahun Ajaran 2015/2016*. Skripsi. Semarang: Program S1 Universitas Islam Negeri Wallisongo Semarang.
- Kaur, B., dan Lam, T.T. 2012. *Reasoning, Communication and Connection in Mathematics*. Buku Online. World Scientific Publishing, 5 Toh Tuck Link.
- Komatsubara, K.M. 2008. *The Mathematics Connection: A Curriculum Promoting Mathematical Application Through The Home-School Connection*. Thesis: University of California, San Diego.
- Linto, R.L., Elniati, S., & Rizal, Y. 2012. *Kemampuan Koneksi Matematis dan Metode Pembelajaran Quantum Teaching dengan Peta Pikiran*. *Jurnal Pendidikan Matematika Part 2*. 1(1): 83-87.
- Moleong, L. J. 2009. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- National Council of Teachers of Mathematics. tth. *Executive Summary: Principles and Standards for School Mathematics*. Di unduh di https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf tanggal 02 Maret 2017
- Pitadjeng. 2015. *Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Puspitasari, N. 2011. Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Strategi Kooperatif Jigsaw Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika. STKIP Siliwangi Bandung.
- Romadiastri, Y. 2012. *Analisis Kesalahan Mahasiswa Matematika dalam Menyelesaikan Soal-soal Logika*. Fenomenon Jurnal Pendidikan MIPA. 2(1): 71.
- Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Balai Pustaka.
- Trianto. 2010. *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendiidkan dan Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Kencana.
- Warih, P.D., Parta, I.N., & Rahardjo, S. 2016. Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas VII Pada Materi Teorema Phytagoras. Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajaran (KNPMP). Surakarta 12 Maret 2016.

Widarti, A. 2013. Kemampuan Koneksi Matematika dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual ditinjau dari Kemampuan Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1 (003), 2.

Widoyoko, E.P. Hasil Pembelajaran Di Sekolah. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014.

_____. 2016. Duh... Pembelajaran Matematika di Indonesia Salah Konsep. <http://radartegal.com/berita-nasional/duh-pembelajaran-matematika-di-indonesia-salah.11035.html> diakses 11 Februari 2017.

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama : Amelinda Astridayani
2. TTL : Pekalongan, 27 Agustus 1995
3. NIM : 133511092
4. Alamat Rumah : Jl. Kaliabang Tengah no. 06,
Kelurahan Kaliabang Tengah,
Kecamatan Bekasi Utara, Kota
Bekasi
5. No. Hp : 085713886766
6. E-mail : amelindaastridayani@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri Perwira V Bekasi Utara
2. SMP Islam An-Nur Kota Bekasi
3. SMA Negeri 14 Kota Bekasi
4. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Semarang, 11 Juni 2017

Amelinda Astridayani

NIM. 133511092