

**PENERAPAN DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN
PEMAHAMAN MATEMATIK SISWA DI SMP NEGERI 5 LANGSA**

SKRIPSI

Oleh:

YUSMA YETI MASMIDA

NIM: 1032020010

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Memproleh
Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI LANGSA**

2024 M/ 1445 H

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa
Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Sebagian
Syarat-Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

Diajukan Oleh :

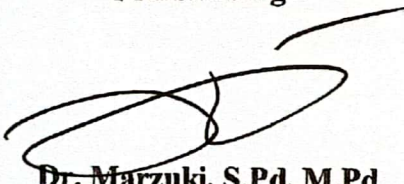
YUSMA YETI MASMIDA

NIM. 1032020010

**Mahasiswa Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa
Program Strata Satu (S-1)
Program Studi Pendidikan Matematika**

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



**Dr. Marzuki, S.Pd, M.Pd
NIDN. 2012048702**

Pembimbing II



**Raudhatul Husna, M.Pd
NIDN. 2024118802**

**PENERAPAN DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN
PEMAHAMAN MATEMATIK SISWA DI SMP NEGERI 5 LANGSA**

SKRIPSI

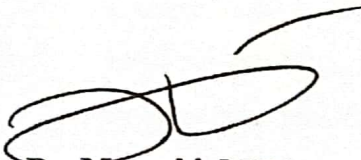
Telah Dinilai Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Langsa dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S – 1)
dalam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

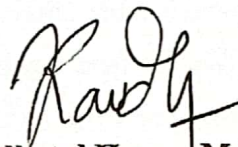
Pada Hari/Tanggal :
Kamis, 31 Juli 2024 M
25 Muharam 1446 H

PANITIA SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Ketua

Sekretaris

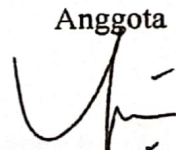

Dr. Marzuki, M.Pd
NIDN. 2012048702


Raudhatul Husna, M.Pd
NIDN. 2024118802

Anggota

Anggota


Budi Irwansyah, M.Si
NIP. 198001062011011004


Dr. Yenny Suzana, M.Pd
NIP. 196801211990032001

Mengetahui :
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Langsa



Dr. Alimuddin, S.Pd.I., MA
NIP. 197509092008011013

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yusma Yeti Masmida

Tempat/Tanggal Lahir : Kute Lengat Pagan, 21-September-2001

Fakultas/Program Studi : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Pendidikan Matematika

Alamat : Desa Kute Lengat Pagan

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "***Penerapan Discovery Learning terhadap kemampuan pemahaman matematik siswa di SMP Negeri 5 Langsa***" adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, tidak merupakan hasil pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pemikiran saya sendiri. Apabila kemudian hari saya terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi orang lain, maka saya siap menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Langsa, 18 Juli 2024

Yang membuat pernyataan




Yusma Yeti Masmida

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirabbil'aalamin, segala puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya yang melimpah, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Sholawat beriringan salam tidak lupa pula peneliti sanjungkan kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, beserta para sahabat-Nya, yang telah membimbing umat dari zaman jahiliah menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Skripsi yang berjudul "*Penerapan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis siswa Di SMP Negeri 5 Langsa*" merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh mahasiswa/i Program Studi Sarjana Pendidikan Matematika IAIN Langsa untuk menyelesaikan tugas akhir dan mencapai gelar sarjana S-1. Proses penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Orang tua penulis, yakni Bapak Samudan dan Ibu Janimah yang telah memberikan doa dan dukungan sepenuhnya selama proses penyelesaian skripsi.
2. Bapak Prof. Dr. Ismail Fahmi Arrauf Nasution, MA, selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri Langsa.
3. Bapak Dr. Amiruddin, MA, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Langsa.
4. Bapak Faisal, S.Pd.I, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan arahan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Marzuki, M.Pd selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk mendukung dan bersabar dalam membimbing serta mengarahkan demi kesempurnaan skripsi ini.
6. Ibu Raudhatul Husna, M.Pd. selaku Pembimbing II dan dosen Penasehat Akademik (PA) yang juga telah meluangkan waktunya dalam membimbing dan mengarahkan hingga skripsi ini selesai.

7. Para Dosen dan Staff Akademik IAIN Langsa yang telah memberikan fasilitas kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Kepala Sekolah dan para guru SMP Negeri 5 Langsa yang telah berkenan membantu penulis dalam upaya pengumpulan data yang penulis butuhkan, serta seluruh siswa SMP Negeri 5 langsa yang telah bekerjasama dalam proses penelitian.
9. Kemudian kakak kandung dan adik kandung saya yaitu Erni Sanjani, Helmita Widia Karlis, Rahmika Munasti, Ramadiansyah, dan Ulfa Khairunnisa yang telah memberikan semangat selama pengerjaan skripsi ini.
10. Kemudian kepada sahabat saya Nana, Cube, dan Kiki yang selalu ada dalam keadaan apapun dan memberikan semangat selama pengerjaan skripsi ini.
11. Ucapan terimakasih kepada seluruh pihak lain yang bersangkutan yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis yang mana banyak memberikan saran dan kritik dalam membangun skripsi ini.

Hanya ucapan terimakasih ini yang dapat penulis sampaikan, semoga apa yang telah diberikan tercatat sebagai amal baik dan mendapatkan balasan serta ridho dari Allah Subhanahu Wa ta'ala. Penulis berharap semoga skripsi ini bisa bermanfaat dan memberikan dampak yang baik bagi kita semua. Aamiin Yaa Rabbal'Alamiin.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Fokus Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	8
F. Defenisi Istilah.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
A. Kemampuan Pemahaman Matematik.....	11
1. Definisi kemampuan pemaham	11
2. Indikator pemahaman matematik siswa	14
B. Discovery Learning.....	17
1. Definisi discovery learning	17
2. Tujuan discovery learning.....	22
3. Kelebihan dan kekurangan discovery learning	24
4. Langkah-langkah discovery learning	27
C. Kesebangunan Pada Segitiga.....	30
1. Pengertian kesebangunan pada segitiga	30
2. Kesebnagunan dua segitiga	31
D. Penelitian Relevan.....	33
E. Kerangka Berfikir.....	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	36
B. Janis Penelitian	36
C. Subjek Penelitian	36

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.....	37
E. Teknisk Analisi Data	42
F. Keabsahan Data	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	45
A. Hasil Penelitian	45
1. Deskripsi lokasi dan waktu penelitian.....	45
2. Persiapan penelitian.....	46
B. Penerapan dan Hasil Discovery Learning	46
1. Kegiatan pendahuluan	47
2. Kegiatan inti	49
3. Kegiatan penutup.....	51
C. Hasil Tes dan Wawancara Kemampuan Pemahaman	
Matematik	56
1. Kemampuan pemahaman matematik kelompok rendah	59
2. Kemampuan pemahaman matematik kelompok sedang	71
3. Kemampuan pemahaman matematik kelompok tinggi	87
D. Pembahasan.....	109
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	114
A. Kesimpulan.....	114
B. Saran	114
DAFTAR PUSTAKA	116
DAFTAR PUSTAKA	119

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah – langkah Model Discovery Learning	30
Tabel 3.1 Pengukuran Persentase Nilai Observasi	38
Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Soal Kemampuanl Pemahaman Matematik	39
Tabel 3.3 Kriteria Pengelompokan Kemampuan Pemahaman Matematik	41
Tabel 4.1 Hasil Keterlaksanaan Sintaks <i>Discovery Learning</i> Pada Aktivitas Siswa dan Guru	54
Tabel 4.2 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa	56
Tabel 4.3 Perolehan Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Matematik	57
Tabel 4.4 Katagori Rentang Nilai Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa.....	58
Tabel 4.5 Subjek Penelitian Wawancara.....	58
Tabel 4.6 Hasil Ekstraksi Jawaban Subjek Kelompok Rendah	70
Tabel 4.7 Hasil Ekstraksi Jawaban Subjek Kelompok Sedang.....	86
Tabel 4.8 Hasil Ekstraksi Jawaban Subjek Kelompok Tinggi.....	108

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kisi – kisi Tes Soal	120
Lampiran 2	Pedoman Penskoran Soal.....	121
Lampiran 3	Instrumen Tes	123
Lampiran 4	Pedoman Wawancara.....	130
Lampiran 5	Modul Ajar.....	137
Lampiran 6	LKPD Kesebangunan Segitiga	146
Lampiran 7	Surat Keterangan Penelitian	150
Lampiran 8	Dokumentasi Penelitian	151
Lampiran 9	Daftar Riwayat Hidup	153

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan model pembelajaran Discovery Learning terhadap kemampuan pemahaman matematik siswa di SMP Negeri 5 Langsa. Penelitian ini didasari oleh rendahnya kemampuan pemahaman matematik siswa di tingkat SMP, yang menunjukkan kebutuhan akan pendekatan pembelajaran yang lebih efektif. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 5 Langsa pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Pemilihan subjek dilakukan melalui pemberian tes kemampuan pemahaman matematik, kemudian siswa dikelompokkan ke dalam tiga kategori berdasarkan hasil tes, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Data dikumpulkan melalui observasi, tes tertulis, dan wawancara. Model pembelajaran Discovery Learning diterapkan pada materi kesebangunan pada segitiga selama tiga pertemuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Discovery Learning mampu menjadikan kemampuan pemahaman matematik siswa lebih baik. Siswa dengan kategori rendah mampu mengklarifikasi objek, namun masih membutuhkan bimbingan lebih lanjut dalam memahami dan menyatakan ulang konsep-konsep matematik. Hal ini juga dapat dilihat dari sub kategori yang muncul lebih banyak pada kategori menyatakan ulang konsep seperti kriteria sisi – sisi. Siswa dengan kategori sedang juga menunjukkan masih ada beberapa kendala dalam mentransformasikan konsep ke dalam berbagai bentuk representasi. Hal ini dapat dilihat dari sub kategori yang muncul lebih sedikit dari kategori tinggi seperti kesesuaian sudut dan perbandingan sisi – sisi. Siswa dengan kategori kemampuan awal pemahaman matematik tinggi dalam hal menyatakan mampu mengklarifikasi objek-objek matematik, memahami dan menyatakan ulang konsep-konsep matematika, serta menyatakan objek dalam berbagai bentuk representasi. Hal ini dapat ditunjukkan dengan munculnya sub kategori kesebangunan segitiga, teorema pythagoras dan gradien. Dengan demikian dapat disimpulkan semakin tinggi kemampuan pemahaman matematik siswa maka semakin banyak pula sub kategori yang muncul.

Kata Kunci: *Discovery Learning, Pemahaman Matematik, Kesebangunan pada Segitiga.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran inti di sekolah memiliki peran sentral dalam pembentukan keterampilan pemahaman matematik. Pemahaman matematik menjadi fondasi utama bagi kesuksesan akademis di berbagai tingkatan pendidikan. Hal ini sependapat dengan Soedjadi yang menyatakan bahwa matematika memiliki peran sentral sebagai salah satu ilmu dasar, dengan aspek terapan dan aspek penalarannya yang keduanya memegang peranan penting dalam upaya penguasaan ilmu dan teknologi. Oleh karenanya setiap siswa dari jenjang pendidikan usia dini hingga menengah diharapkan dapat menguasai materi pelajaran matematika dan memiliki kemampuan matematik yang memadai.¹

Kemampuan pemahaman matematik memiliki peran yang sangat penting dalam menguasai materi pelajaran yang melibatkan banyak rumus. Hal ini diperlukan agar siswa dapat memahami konsep-konsep dalam materi tersebut secara menyeluruh, dan mampu mengaplikasikan berbagai prosedur dengan fleksibilitas, akurasi, efisiensi, serta ke tepat.² Hal ini juga didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Erik santoso yang menghasilkan bahwa kemampuan pemahaman matematik merupakan suatu keterampilan yang esensial bagi siswa dan

¹ Soedjadi, R. Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Depdiknas. Jakarta, (2000).

² Dini, M. Analisis Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP Di Kota Cimahi Pada Materi Segitiga Dan Segiempat. Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi,(2017), 5, 1145–1150.

dapat dianggap sebagai fondasi awal untuk memahami keterampilan matematik yang lebih kompleks.³

Maka dapat disimpulkan kemampuan pemahaman matematik menjadi landasan yang penting, karena membantu siswa membangun pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep matematika, yang kemudian dapat menjadi dasar untuk mengembangkan keterampilan matematika yang lebih tinggi. Kemampuan pemahaman matematik adalah kemampuan untuk mengenal, memahami, dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip, dan ide matematika, lebih dari sekadar menghafal rumus dan menyelesaikan soal.

Pemahaman matematik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pemahaman menurut Sumarmo yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Dalam pemahaman instrumental, peserta didik memiliki kemampuan untuk menggunakan konsep secara langsung. Berarti peserta didik tahu atau menghafal rumus, algoritma, atau urutan langkah-langkah pengerjaan untuk menyelesaikan soal matematika, sedangkan pemahaman relasional merupakan tingkat pemahaman yang lebih mendalam dan luas daripada pemahaman instrumental. Pada pemahaman relasional, peserta didik tidak hanya tahu dan menghafal rumus atau langkah-langkah pengerjaan, tetapi juga memahami bagaimana dan mengapa rumus atau cara tersebut dapat digunakan dalam berbagai situasi.⁴

³ Erik Santoso, “Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Di Sekolah Menengah Pertama,” *Jurnal THEOREMS: The Original Research of Mathematics* 4, no. 1 (2019): 125–131.

⁴ Sumarmo, Utari. *Berfikir Dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, Dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik*. Makalah FPMIPA UPI. Bandung: Tidak Diterbitkan, (2010).’

Meskipun begitu, terdapat tantangan yang sering dihadapi oleh sebagian siswa terkait dengan pemahaman matematik yang mendalam dimana menyebabkan kemampuan pemahaman matematik siswa masih rendah terkhususnya pada siswa SMP. Hal ini dapat dilihat dari beberapa penelitian diantaranya Zanthly menyatakan bahwa kemampuan pemahaman matematik siswa di tingkat SMP, terutama pada siswa MTs, masih menunjukkan tingkat rendah. Terlebih lagi, rata-rata nilai ujian akhir matematika siswa MTs cenderung lebih rendah dibandingkan dengan siswa SMP.⁵

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mawaddah dan Janah yang menunjukkan bahwa secara umum kemampuan pemahaman matematik siswa masih berada pada tingkat rendah, dengan beberapa indikator pemahaman matematik yang belum terpenuhi.⁶ Kemudian didukung oleh penelitian Suwarti yang menyatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mencapai tingkat kemampuan pemahaman matematik yang diharapkan.⁷ Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematika siswa masih rendah pada tingkat SMP.

Hal ini juga didukung dari pengalaman peneliti pada saat proses mengajar pada kegiatan PPL dimana didapatkan sebagian besar dari siswa kelas VII tersebut belum mengerti dalam menyelesaikan soal yang diberikan dan kemampuan

⁵ Nuraeni - Nuraeni, Evon Siti Mulyati, and Rippi Maya, "ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS DAN TINGKAT KEPERCAYAAN DIRI PADA SISWA MTs," *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 1, no. 5 (2018): 975.

⁶ Siti Mawaddah and Raihanatul Jannah, "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Dengan Model Pembelajaran Quantum Teaching Di Kelas XI SMA," *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2017).

⁷ Aripin, U. (2015). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah. *P2M STKIP Siliwangi*, 2.

pemahaman matematik mereka masih dalam kategori rendah. Hal ini didapatkan dari hasil ulangan harian yang diberikan peneliti pada saat melaksanakan kegiatan PPL pada sekolah yang sama dengan dilakukannya penelitian.

Beberapa siswa mungkin mengalami kesulitan dalam menginternalisasi kemampuan pemahaman matematik dimana dapat tercermin dalam prestasi belajar yang rendah. Oleh karena itu, menjadi penting untuk mencari model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematik siswa.⁸

Discovery learning adalah model pembelajaran yang menekankan pada pencarian, eksplorasi, dan penemuan konsep atau pengetahuan. Menurut Jerome Bruner menjelaskan bahwa *discovery learning* merupakan suatu proses pembelajaran yang memberikan motivasi kepada siswa untuk mendapatkan data, informasi, serta menyelesaikan permasalahan dan mencari jawaban selama proses pembelajaran di dalam kelas. Dalam konteks ini, siswa didorong untuk menyimpulkan dan mempraktikkan pengetahuan secara spontan. Guru diharapkan dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjadi pemecah masalah (problem solver), seorang ilmuwan, sejarawan, dan ahli matematika.⁹

Selanjutnya Sukmanasa dan Damayanti menyatakan bahwa model pembelajaran *discovery learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara lebih aktif, kreatif, dan menarik. Dalam pendekatan ini, siswa memiliki peluang untuk menemukan dan mencari jawaban sendiri melalui

⁸ Asfar, AM Irfan Taufan, and Syarif Nur. Model Pembelajaran Problem Posing & Solving: Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. CV Jejak (Jejak Publisher), 2018.

⁹ Ahmad Hatip and Windi Setiawan, "Bruner's Cognitive Theory in Mathematics Learning," *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2021): 87.

percobaan atau eksplorasi tanpa selalu memerlukan bantuan langsung dari guru. Pendekatan ini mendorong kemandirian siswa dalam proses pembelajaran dan memungkinkan mereka untuk terlibat secara langsung dalam pengalaman belajar yang lebih mendalam.¹⁰

Dengan demikian, pendekatan ini memberikan pengalaman langsung kepada siswa, memacu keterlibatan aktif, dan mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dalam konteks nyata. Dalam model ini, peserta didik berpartisipasi secara aktif dalam pencarian informasi atau penyelesaian masalah yang belum mereka ketahui sebelumnya dengan dukungan dan bimbingan guru mereka. Pada dasarnya, *discovery learning* mendorong siswa untuk terlibat secara langsung dalam proses belajar mereka.

Model *discovery learning* memiliki kaitan yang erat dengan kemampuan pemahaman matematika siswa dimana dengan menerapkan *discovery learning* siswa diundang untuk eksplorasi konsep matematik secara aktif. Proses eksplorasi ini membantu siswa memahami konsep-konsep matematika secara lebih mendalam. Selain itu model ini mendorong penerapan konsep matematika dalam situasi dunia nyata. Siswa dapat menemukan relevansi konsep-konsep tersebut dan mengembangkan pemahaman yang lebih kontekstual.

Kemudian dengan menerapkan *discovery learning* memberikan pengalaman langsung kepada siswa, memungkinkan mereka merasakan dan memahami konsep matematika secara langsung. Ini dapat menciptakan

¹⁰ Aulia Marisya and Elfia Sukma, "Konsep Model Discovery Learning Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli," *Jurnal Pendidikan Tambusa* 4, no. 3 (2020): 2191.

kemampuan pemahaman matematik yang lebih mendalam. Melalui model *discovery learning* diharapkan siswa dapat memiliki kemampuan pemahaman matematik secara menyeluruh, tidak hanya memahami rumus atau prosedur, tetapi juga dapat menerapkan dan merasakan makna konsep-konsep matematika dalam berbagai konteks.

Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini akan dilakukan penerapan *discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman matematik siswa. Hal ini menjadi dasar peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa Di SMP Negeri 5 Langsa”**

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan *discovery learning* materi kesebagunan segitiga pada siswa SMP?
2. Bagaimana gambaran secara komperehensif tentang kemampuan pemahaman matematik siswa tingkat rendah
3. Bagaimana gambaran secara komperehensif tentang kemampuan pemahaman matematik siswa tingkat sedang
4. Bagaimana gambaran secara komperehensif tentang kemampuan pemahaman matematik siswa tingkat tinggi

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui penerapan *discovery learning* pada materi kesebangunan pada segitiga
2. Untuk memperoleh gambaran secara komprehensif tentang kemampuan pemahaman matematik siswa tingkat rendah
3. Untuk memperoleh gambaran secara komprehensif tentang kemampuan pemahaman matematik siswa tingkat sedang
4. Untuk memperoleh gambaran secara komprehensif tentang kemampuan pemahaman matematik siswa tingkat tinggi

D. Fokus Penelitian

Untuk mempermudah pembahasan dan mengurangi kekacauan dalam menafsirkan masalah dalam penelitian ini, maka batasan masalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan *discovery learning*
2. Materi yang digunakan pada penerapan *discovery learning* adalah kesebangunan pada segitiga
3. Indikator kemampuan pemahaman matematik yang dimaksud dalam penelitian ini kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari, kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut dan kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis.

E. Manfaat Penelitian

1. Secara praktis

Penelitian ini dapat membantu guru dalam merancang dan menyusun rencana pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematik siswa. Selain itu, hasil penelitian ini dapat membantu sekolah atau lembaga pendidikan dalam memilih dan memperbaiki metode pembelajaran matematika yang lebih efektif. Di samping itu, penelitian ini juga dapat memberikan manfaat praktis bagi siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematik mereka, sehingga mereka dapat memahami dan mengaplikasikan konsep matematika dengan lebih baik dalam situasi nyata.

2. Secara teoritis

- a. Bagi siswa, Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematik siswa agar dapat memahami konsep matematika dengan lebih baik dan mampu mengaplikasikannya dalam situasi nyata. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang sangat penting untuk kehidupan sehari-hari dan masa depan karir mereka.
- b. Bagi guru, Hasil dari penelitian ini akan memberikan pemahaman lebih mendalam tentang penerapan model *discovery learning* dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematik siswa. Guru-guru dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai panduan dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih efektif dan membantu meningkatkan kualitas pembelajaran.

- c. Bagi peneliti, Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi penelitian berikutnya yang ingin meneliti pengaruh model discovery learning terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa. Penelitian ini juga memberikan wawasan mengenai faktor-faktor yang berpengaruh pada efektivitas penerapan model discovery learning dalam pembelajaran matematika.

F. Definisi Istilah

Peneliti menetapkan batasan pada makna kata-kata yang digunakan dalam penelitian ini, dengan tujuan untuk mencegah adanya interpretasi yang bervariasi terhadap istilah-istilah yang digunakan.

1. *Discovery Learning*

Discovery learning merupakan pendekatan pembelajaran yang mengutamakan pada penemuan dan pemahaman siswa terhadap konsep matematika melalui eksplorasi, tanya jawab, dan diskusi, sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan penalaran matematis yang lebih baik.

Adapun langkah-langkah *Discovery Learning* menurut Nurdin dan Adriantomi, yaitu (1) stimulasi, (2) identifikasi masalah, (3) pengumpulan data, (4) pengolahan data, (5) verifikasi hipotesis, serta (6) menarik kesimpulan.

2. Pemahaman Matematik

Pemahaman matematik adalah salah satu tujuan penting dalam proses pembelajaran matematika. Adapun indikator pemahaman matematik pada penelitian ini adalah (1) Kemampuan untuk mengingat dan menerapkan rumus secara teratur dan melakukan perhitungan yang sederhana, (2) Kemampuan

untuk menerapkan rumus atau konsep dalam kasus sederhana atau serupa, (3)
Kemampuan untuk membuktikan kebenaran suatu rumus atau teorema dan (4)
Kemampuan untuk memperkirakan kebenaran secara pasti sebelum melakukan analisis lebih lanjut.

3. Kesebangunan Pada Segitiga

Kesebangunan pada segitiga adalah hubungan di mana dua atau lebih segitiga memiliki bentuk yang sama, tetapi ukurannya bisa berbeda. Dua segitiga dikatakan kesebangunan jika memiliki sudut-sudut yang sama besar dan panjang sisi-sisi yang berbanding lurus. Dengan kata lain, jika dua segitiga kesebangunan, maka segitiga-segitiga tersebut memiliki proporsi yang sama, namun mungkin memiliki ukuran yang berbeda. Ini berarti bahwa jika satu segitiga diperbesar atau diperkecil dengan faktor tertentu, segitiga tersebut masih tetap kesebangunan dengan segitiga aslinya. Kesebangunan adalah konsep yang penting dalam geometri dan digunakan dalam berbagai aplikasi matematika dan ilmu lainnya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 5 Langsa, sebuah sekolah menengah pertama yang berlokasi di Gang Pusri, Gampong Teungoh, Kec. Langsa Kota, Kota Langsa, Aceh. SMP Negeri 5 Langsa merupakan salah satu sekolah yang memiliki reputasi baik dalam bidang akademik dan berkomitmen untuk mengembangkan berbagai metode pembelajaran inovatif demi meningkatkan kualitas pendidikan siswa. Penelitian ini dilakukan selama sebulan mulai tanggal 29 April hingga 29 Mei dimana pada penerapan *Discovery Learning* dilakukan selama 3 pertemuan ditanggal 29 April dilakukan pembelajaran pada pertemuan 1, kemudian ditanggal 02 Mei dilakukan pembelajaran pada pertemuan 2 dan ditanggal 06 Mei dilakukan pembelajaran pada pertemuan 3. Selanjutnya pada tanggal 13 Mei dilakukan tes kemampuan pemahaman matematik pada siswa, kemudian pada tanggal 16 Mei dilakukan proses wawancara pada siswa yang sudah dipilih berdasarkan kemampuan mereka pada saat mengerjakan soal tes kemampuan pemahaman matematik.

SMP Negeri 5 Langsa dilengkapi dengan berbagai fasilitas pendukung yang memadai, seperti ruang kelas yang nyaman, laboratorium komputer dan sains, perpustakaan yang kaya akan koleksi buku, serta ruang-ruang khusus untuk kegiatan ekstrakurikuler. Sekolah ini juga dilengkapi dengan konektivitas internet yang baik, sehingga mendukung pelaksanaan pembelajaran berbasis teknologi. Sekolah ini menerapkan kurikulum merdeka. Siswa yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII pada semester genap tahun ajaran

2023/2024. Kelas ini dipilih karena telah mengikuti pembelajaran kesebangunan pada segitiga dengan metode Discovery Learning.

2. Persiapan penelitian

Sebelum melakukan penelitian maka dilakukan persiapan terlebih dahulu dimana terdapat dua aspek persiapan penelitian yaitu persiapan administratif dan persiapan instrumen. Persiapan administratif dilakukan dengan penyusunan proposal terlebih dahulu kemudian mendapatkan izin penelitian pada sekolah yang dituju. Sedangkan persiapan instrumen melibatkan instrumen yang digunakan dalam penelitian dengan judul Penerapan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa dimana instrumen untuk pengumpulan data penerapan *Discovery Learning* dengan membuat modul ajar dan LKPD sesuai dengan kurikulum merdeka dengan materi tersebut. Kemudian untuk pengumpulan kemampuan pemahaman siswa pada materi kesebangunan pada segitiga dengan membuat merancang instrumen tes kemampuan pemahaman siswa didasarkan pada formulasi soal-soal pemahaman siswa dan penyusunan pedoman wawancara.

B. Penerapan dan Hasil *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa

Penerapan *discovery learning* pada materi kesebangunan pada segitiga disesuaikan dengan kurikulum merdeka. Proses mengajar melibatkan tiga unsur kegiatan yaitu pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Penerapan *discovery learning* pada materi kesebangunan pada segitiga dilakukan pada kelas VII.3 yang berjumlah 27 siswa, dan berlangsung selama tiga pertemuan. Penerapan *discovery*

learning ini diawasi oleh ibu Nofriani, S.Pd, guru matematika kelas VII.3 selama proses pembelajaran.

Berikut adalah proses mengajar yang dilakukan pada penerapan *discovery learning* :

1. Kegiatan pendahuluan

Langkah pertama dalam kegiatan pendahuluan adalah pembukaan. Peneliti memulai dengan menyapa siswa dan melakukan presensi untuk memastikan kehadiran mereka. Salam hangat dan cek kehadiran ini tidak hanya menciptakan suasana yang ramah, tetapi juga membantu siswa merasa dihargai dan siap untuk belajar. Selanjutnya, peneliti mengajak siswa untuk mengingat kembali materi yang berkaitan dengan segitiga, seperti jenis-jenis segitiga dan sifat-sifat segitiga. Dengan menggunakan contoh nyata di sekitar siswa, seperti jembatan dan atap rumah, peneliti menjelaskan bagaimana segitiga digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Peneliti kemudian memperkenalkan konsep kesebangunan dengan menjelaskan bahwa kesebangunan berarti dua atau lebih bentuk memiliki bentuk yang sama tetapi ukuran yang berbeda. Peneliti menunjukkan gambar atau model dua segitiga yang sebangun dan menyoroti bagaimana sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama dan sudut-sudut yang bersesuaian sama besar.

Untuk memotivasi siswa, peneliti mengajukan pertanyaan-pertanyaan pemicu seperti, "Apakah kalian pernah melihat dua benda yang memiliki bentuk yang sama tetapi ukurannya berbeda?" dan "Bagaimana kita bisa mengetahui bahwa dua segitiga memiliki bentuk yang sama tetapi ukuran berbeda?" Pertanyaan-pertanyaan ini dirancang untuk merangsang rasa ingin tahu siswa dan

mendorong mereka untuk berpikir kritis. Peneliti juga memberikan contoh masalah yang melibatkan segitiga sebangun untuk menarik minat siswa lebih lanjut.

Peneliti kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran pada hari itu. Siswa diharapkan dapat memahami konsep kesebangunan pada segitiga, mengidentifikasi sifat-sifat segitiga sebangun, dan menyelesaikan masalah yang melibatkan kesebangunan segitiga. Dengan mengetahui tujuan pembelajaran, siswa memiliki gambaran yang jelas tentang apa yang diharapkan dari mereka dan apa yang akan mereka capai di akhir pembelajaran.

Tentang Discovery Learning Peneliti menjelaskan bahwa metode pembelajaran yang akan digunakan adalah Discovery Learning, di mana siswa akan bekerja secara berkelompok untuk menemukan sendiri konsep kesebangunan melalui aktivitas yang telah disiapkan. Peneliti menjelaskan bahwa siswa akan berpartisipasi aktif dalam kegiatan eksplorasi, diskusi, dan pemahaman matematik. Penjelasan ini bertujuan untuk mempersiapkan siswa secara mental dan memberikan pemahaman tentang pendekatan pembelajaran yang akan diterapkan

Akhirnya, peneliti membagi siswa ke dalam beberapa kelompok kecil, masing-masing beranggotakan 3-4 siswa. Peneliti memberikan instruksi singkat tentang tugas kelompok dan bagaimana mereka akan bekerja sama untuk menyelesaikan aktivitas yang diberikan. Pembagian kelompok ini penting untuk memastikan bahwa setiap siswa memiliki kesempatan untuk berkontribusi dan belajar dari satu sama lain. Dengan kegiatan pendahuluan ini, siswa dipersiapkan untuk memasuki tahap inti pembelajaran Discovery Learning. Mereka dibimbing untuk merasakan relevansi materi yang akan dipelajari, dimotivasi untuk terlibat

aktif, dan diberikan pemahaman yang jelas tentang metode pembelajaran yang akan digunakan. Seluruh langkah ini dirancang untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendukung dan memaksimalkan potensi siswa dalam memahami konsep kesebangunan pada segitiga.

2. Kegiatan inti

Kegiatan inti adalah proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan melalui metode yang interaktif, inspiratif, menantang, dan menyenangkan. Tujuan utamanya adalah mendorong siswa untuk secara aktif mencari informasi serta memberikan ruang bagi mereka untuk berinisiatif, berkreasi, dan menjadi mandiri. Kegiatan inti melibatkan penyebaran informasi tentang bahan ajar atau materi standar dengan tujuan membentuk kompetensi yang harus dimiliki siswa. Selain itu, kegiatan ini juga melibatkan pertukaran pengalaman dan pendapat antar siswa untuk membahas materi standar atau mencari solusi bersama.

Setelah kegiatan pendahuluan selesai, kegiatan inti dilakukan. Kegiatan ini menggunakan LKPD yang telah dibuat terlebih dahulu oleh peneliti dimana LKPD sudah divalidasi oleh pembimbing peneliti kemudian pada kegiatan inti ini mencakup tahapan-tahapan dalam penerapan *discovery learning* dimana tahapan tersebut berupa :

- a. Stimulasi (Rangsangan)
- b. Identifikasi Masalah
- c. Pengumpulan Data
- d. Pengolahan Data
- e. Verifikasi Hipotesis/Pembuktian

Penerapan Discovery Learning pada materi kesebangunan pada segitiga menjadi momen penting dalam proses pembelajaran siswa. Dalam kegiatan ini, siswa tidak hanya diposisikan sebagai penerima informasi, tetapi mereka aktif terlibat dalam proses penemuan, pemecahan masalah, dan pemahaman konsep.

Pengenalan konsep kesebangunan pada segitiga menjadi langkah awal dalam penerapan Discovery Learning. Peneliti merancang stimulasi yang menarik perhatian siswa, misalnya dengan menampilkan gambar-gambar segitiga-segitiga yang sebangun atau situasi kontekstual yang melibatkan konsep kesebangunan. Melalui rangsangan ini, siswa diundang untuk mulai memahami relevansi dan pentingnya konsep yang akan dipelajari.

Setelah merespon rangsangan, siswa kemudian diajak untuk mengidentifikasi masalah terkait konsep kesebangunan. Dalam kelompok-kelompok kecil, mereka berdiskusi untuk menentukan pertanyaan-pertanyaan yang menantang dan merumuskan masalah-masalah yang ingin mereka pecahkan. Proses ini mendorong siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan analitis mereka.

Selanjutnya, siswa melakukan eksplorasi lapangan untuk mengumpulkan data yang relevan dengan masalah yang telah diidentifikasi. Mereka berkeliling lingkungan sekitar sekolah atau rumah mereka, mencari contoh-contoh segitiga-segitiga yang sebangun. Data yang dikumpulkan meliputi ukuran sisi-sisi yang bersesuaian, hubungan kesebangunan, dan informasi relevan lainnya.

Setelah data terkumpul, siswa kemudian melakukan pengolahan data. Mereka menganalisis informasi yang telah mereka kumpulkan untuk mengidentifikasi pola-pola atau hubungan-hubungan yang mungkin ada di antara

segitiga-segitiga yang sebangun yang mereka temui. Proses analisis ini melibatkan penggunaan alat matematika dan kemampuan berpikir logis siswa.

Hasil analisis kemudian disajikan kepada seluruh kelas dalam bentuk presentasi. Setiap kelompok membagikan temuan mereka dan menjelaskan proses analisis mereka kepada rekan-rekan sekelas. Melalui presentasi ini, siswa memiliki kesempatan untuk berbagi pengetahuan mereka, berlatih keterampilan komunikasi, dan memperkuat pemahaman mereka tentang konsep kesebangunan.

Selama diskusi dan evaluasi bersama setelah presentasi, siswa berkesempatan untuk menyampaikan tanggapan mereka, bertanya, dan memberikan umpan balik. Diskusi ini menjadi ruang bagi siswa untuk memperdalam pemahaman mereka, mengklarifikasi konsep yang mungkin masih belum jelas, dan menguji keabsahan temuan dari masing-masing kelompok.

Melalui tahapan-tahapan ini, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman yang mendalam tentang konsep kesebangunan pada segitiga, tetapi juga mengembangkan berbagai keterampilan kognitif dan sosial yang penting. Mereka belajar bagaimana bekerja secara kolaboratif dalam kelompok, berpikir kritis, menganalisis data, dan berkomunikasi secara efektif. Dengan demikian, penerapan Discovery Learning pada materi kesebangunan pada segitiga bukan hanya tentang memahami konsep matematika, tetapi juga tentang membentuk siswa menjadi pembelajar yang aktif, kreatif, dan mandiri.

3. Kegiatan penutup

Pada akhir sesi pembelajaran, peneliti mengajak siswa untuk melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah mereka jalani. Siswa diminta untuk berbagi pengalaman mereka tentang apa yang telah mereka pelajari selama kegiatan, tantangan apa saja yang mereka hadapi, dan bagaimana mereka berhasil

mengatasi tantangan tersebut. Refleksi ini penting untuk membantu siswa menginternalisasi pengetahuan yang telah mereka peroleh dan memahami proses berpikir mereka sendiri.

Setiap kelompok kemudian diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dan penemuan mereka mengenai konsep kesebangunan pada segitiga. Presentasi ini memungkinkan siswa untuk memperlihatkan pemahaman mereka dan mempraktikkan keterampilan komunikasi. Setelah presentasi, peneliti memfasilitasi diskusi kelompok besar untuk membahas temuan dari setiap kelompok. Diskusi ini bertujuan untuk memperkuat pemahaman siswa melalui pertukaran ide dan klarifikasi konsep yang mungkin masih kurang dipahami.

Setelah diskusi dan refleksi, peneliti menegaskan kembali konsep-konsep utama yang telah dipelajari. Peneliti merangkum poin-poin penting seperti definisi kesebangunan, sifat-sifat segitiga sebangun, dan cara mengidentifikasi segitiga yang sebangun. Untuk memperkuat pemahaman siswa, peneliti menggunakan contoh-contoh tambahan yang mengilustrasikan konsep kesebangunan secara lebih jelas.

Peneliti juga mengajukan beberapa pertanyaan penegasan untuk memastikan bahwa siswa benar-benar memahami materi. Pertanyaan ini bisa berupa soal-soal sederhana atau skenario yang menantang siswa untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari. Langkah ini bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa dan memberikan kesempatan bagi mereka untuk mengkonsolidasikan pengetahuan mereka.

Peneliti memberikan evaluasi singkat berupa soal atau kuis untuk mengukur sejauh mana siswa memahami materi yang telah diajarkan. Evaluasi ini bisa

berupa soal pilihan ganda atau soal uraian singkat yang menilai pemahaman konsep kesebangunan. Evaluasi singkat ini membantu peneliti untuk mengidentifikasi area yang mungkin memerlukan pengulangan atau penjelasan tambahan.

Setelah evaluasi, peneliti memberikan tugas tambahan sebagai latihan di rumah. Tugas ini dirancang untuk memperdalam pemahaman siswa tentang kesebangunan pada segitiga dan memberikan mereka kesempatan untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari secara mandiri. Tugas ini juga membantu siswa untuk terus belajar di luar kelas dan mengembangkan keterampilan pemahaman matematik mereka.

Peneliti meminta umpan balik dari siswa mengenai proses pembelajaran hari itu. Siswa dapat memberikan masukan tentang apa yang mereka sukai, apa yang masih membingungkan, dan bagaimana pembelajaran dapat ditingkatkan. Umpan balik ini sangat penting untuk membantu peneliti memahami pengalaman belajar siswa dan melakukan perbaikan pada sesi pembelajaran berikutnya.

Selain menerima umpan balik, peneliti juga memberikan umpan balik kepada siswa. Peneliti memberikan apresiasi atas usaha dan partisipasi mereka selama pembelajaran, serta memberikan saran untuk perbaikan jika diperlukan. Umpan balik yang konstruktif ini membantu siswa merasa dihargai dan termotivasi untuk terus belajar.

Pada akhir kegiatan penutup, peneliti menyimpulkan sesi pembelajaran dengan merangkum poin-poin utama yang telah dipelajari. Peneliti memastikan bahwa siswa meninggalkan kelas dengan pemahaman yang jelas tentang konsep kesebangunan pada segitiga. Peneliti juga memberikan salam penutup dan

menyemangati siswa untuk terus belajar dan mengeksplorasi konsep-konsep matematika lainnya.

Peneliti mengingatkan siswa untuk menyelesaikan tugas yang diberikan dan siap untuk pembelajaran berikutnya. Dengan kegiatan penutup yang terstruktur ini, siswa dapat mengkonsolidasikan pembelajaran mereka, menerima umpan balik yang konstruktif, dan merasa termotivasi untuk terus belajar. Kegiatan penutup memastikan bahwa semua siswa meninggalkan kelas dengan pemahaman yang baik tentang materi yang telah dipelajari, serta siap untuk menghadapi tantangan pembelajaran di masa mendatang.

Setelah dilakukan penerapan pembelajaran *discovery learning* pada materi kesebangunan pada segitiga maka didapatkan hasil apakah penerapan tersebut sudah dilakukan dengan baik atau belum. Hal ini dapat dilihat dari hasil penilaian lembar observasi keterlaksanaan sintaks *Discovery learning* pada aktivitas siswa dimana dinilai oleh peneliti selaku menjadi pengajar pada penerapan *Discovery learning* dikelas tersebut kemudian hasil penilaian lembar observasi keterlaksanaan sintaks *Discovery learning* pada aktivitas guru dimana hal ini dinilai oleh guru mata pelajaran yang mengajar pada kelas tersebut yaitu ibu Nofriani, S.Pd. Berikut adalah hasil lembar observasi keterlaksanaan sintaks *Discovery learning* pada aktivitas siswa dan guru.

Tabel 4.1 Hasil Keterlaksanaan Sintaks *Discovery learning* Pada Aktivitas Siswa dan Guru

Observer	Nilai Observasi				Nilai Akhir
	Aktivitas	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	
Nofriani,S.Pd	Guru	71,4	85,7	100	85,7
Yusma Yeti Masmida	Siswa	62,5	75	87,5	75
Nilai Observasi					80,35

Dapat dilihat pada tabel hasil keterlaksanaan sintaks *Discovery learning* didapatkan bahwa nilai observasi pada ketiga pertemuan dengan nilai akhir di angka 80,35. Kemudian dapat dilihat pula secara khusus aktivitas guru diangka 85,7 dan aktivitas siswa pada angka 75.

Selanjutnya untuk memperkuat hasil penerapan *Discovery learning* ini pada materi kesebangunan pada segitiga maka dimuat pula hasil pekerjaan LKPD siswa pada setiap pertemuan. Pertemuan pertama menjadi titik awal dimulainya proses pembelajaran. Dengan kehadiran 24 siswa, kegiatan dimulai dengan pemaparan konsep kesebangunan pada segitiga secara singkat, diikuti dengan instruksi kepada siswa untuk mencari contoh-contoh segitiga-segitiga yang sebangun di sekitar lingkungan mereka. Antusiasme siswa terlihat melalui partisipasi aktif mereka dalam pengumpulan data. Mereka secara proaktif mencatat ukuran sisi-sisi yang sesuai dan mengumpulkan informasi penting lainnya yang terkait dengan konsep kesebangunan.

Pada pertemuan kedua, jumlah siswa yang hadir meningkat menjadi 27. Pertumbuhan ini menunjukkan minat yang kuat dari siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan *discovery learning*. Eksplorasi lanjutan dilakukan di dalam kelompok-kelompok mereka, dengan fokus pada menemukan contoh-contoh segitiga-segitiga yang sebangun dengan lebih banyak variasi. Siswa menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam mengidentifikasi pola-pola dan hubungan kesebangunan, menunjukkan adanya perkembangan dalam pemahaman mereka terhadap konsep tersebut.

Pada pertemuan ketiga, meskipun jumlah siswa kembali ke 25, konsistensi dalam keterlibatan dan semangat siswa tetap tinggi. Mereka menunjukkan keinginan yang kuat untuk memperdalam pemahaman mereka tentang konsep kesebangunan. Setiap kelompok kemudian mempresentasikan temuan mereka kepada seluruh kelas

dengan percaya diri. Mereka menjelaskan proses mereka dalam menemukan contoh-contoh segitiga-segitiga yang sebangun dan menarik kesimpulan berdasarkan data yang dikumpulkan.

Dari hasil-hasil yang teramati, terlihat adanya pertumbuhan yang signifikan dalam partisipasi siswa, pengumpulan data yang sistematis, serta kemampuan siswa dalam menerapkan konsep kesebangunan dalam situasi kontekstual. Pendekatan pembelajaran yang memperkuat peran aktif siswa dalam proses pembelajaran, seperti discovery learning dengan dukungan LKPD, terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika.

C. Hasil Tes dan Wawancara Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa Paska Penerapan Discovery Learning

Setelah dilakukannya proses pengumpulan data peneliti melakukan koreksi dan analisis dhasil tes untuk mengevaluasi kemampuan pemahaman matematik siswa. Hasil tes dievaluasi dengan mempertimbangkan indikator kemampuan pemahaman matematik. Untuk menjaga privasi subjek penelitian, setiap siswa diberikan pengkodean oleh peneliti. Nama siswa dikodekan dengan singkatan. Sebanyak 25 siswa dari kelas VII.3 terlibat dalam penelitian ini. Berikut adalah hasil tes masing-masing siswa yang disajikan dalam tabel.

Tabel 4.2
Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa

No	Kode Nama Siswa	Indikator Pemahaman Matematik			Total Skor	Perolehan Nilai
		1 (MU)	2 (MO)	3 (MK)		
1	SM	0	6	4	20	41,65
2	RS	12	8	4	24	49,98
3	ST	16	12	4	32	66,64
4	RA	4	8	16	28	58,31
5	AJ	16	12	0	28	58,31
6	ZI	0	16	12	28	58,31

7	SN	16	16	16	48	100
8	NR	16	12	12	40	83,3
9	MS	12	8	16	36	74,97
10	BM	8	4	8	20	41,65
11	SH	12	0	0	12	24,99
12	KL	8	16	0	24	49,98
13	MH	4	12	8	24	49,98
14	RD	4	4	8	16	33,32
15	YT	4	8	8	20	41,65
16	KR	0	16	8	24	49,98
17	AK	16	8	8	32	66,64
18	SR	16	8	12	36	74,97
19	AB	8	8	12	28	58,31
20	LA	12	16	16	44	91,63
21	KP	12	0	0	12	24,99
22	SR	8	12	12	8	66,64
23	NB	12	12	16	10	83,3
24	DF	4	8	16	7	58,31
25	TK	0	12	0	12	24,99

Keterangan :

MU : Menyatakan Ulang

MO : Mengklarifikasi Objek

MK : Menyajikan Konsep

Selanjutnya didapatkan nilai rata- rata tes kemampuan pemecahan masalah matematis berikut.

Tabel 4.3
Perolehan Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Matematik

Jumlah Siswa	Nilai Maksimum	Nilai Minimum	Rata-rata
25	100	24,99	57,97

Dari data yang diperoleh dari tabel sebelumnya, terlihat bahwa dari total 27 siswa yang menjadi sampel penelitian, hanya 25 siswa yang memenuhi kriteria untuk masuk ke dalam kategori kemampuan pemahaman matematik. Sebanyak 2 siswa lainnya tidak masuk ke dalam kategori tersebut karena tidak memenuhi setidaknya satu komponen dari kemampuan pemahaman matematik. Oleh karena itu, peneliti memfokuskan analisis lebih lanjut pada 25 siswa yang memenuhi kriteria tersebut.

Selanjutnya, peneliti menganalisis dan mengelompokkan 25 siswa ini berdasarkan komponen kemampuan pemahaman matematik yang disesuaikan dengan

hasil uraian jawaban siswa. Mereka dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu kelompok rendah, sedang, dan tinggi, sesuai dengan tingkat kemampuan pemahaman matematik yang ditunjukkan oleh mereka.

Pengelompokan siswa didasarkan pada nilai rata-rata dan standar deviasi. Siswa yang termasuk dalam kelompok rendah adalah siswa yang mendapatkan nilai kurang dari selisih antara nilai rata-rata dan standar deviasi. Sedangkan siswa yang termasuk dalam kelompok sedang adalah siswa yang mendapatkan nilai di antara nilai di kelompok tinggi dan rendah. Siswa yang termasuk dalam kelompok tinggi adalah siswa yang mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan jumlah nilai rata-rata dan standar deviasi.

Berikut adalah uraian capaian kemampuan pemahaman matematik siswa berdasarkan tiga kelompok, yaitu rendah, sedang, dan tinggi, yang ditinjau dari nilai keseluruhan siswa:

Tabel 4.4
Kategori Rentang Nilai Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa

Kategori	Rentang Nilai	Jumlah Siswa
Tinggi	$X \geq 77,43$	6
Sedang	$38,51 \leq X < 77,43$	10
Rendah	$X \leq 38,51$	8
Jumlah		25

Hasil tes kemampuan pemahaman matematik dari 25 siswa tersebut, yang dikelompokkan berdasarkan kategori rendah, sedang, dan tinggi, sehingga disajikan dalam tabel berikut daftar subjek wawancara.

Tabel 4.5
Subjek Penelitian wawancara

No	Inisial	Jenis kelamin	Kategori
1	SN	PR	Tinggi
2	LA	LK	Tinggi
3	NR	PR	Tinggi
4	RS	LK	Sedang
5	AK	PR	Sedang
6	RA	PR	Sedang

7	SH	PR	Rendah
8	RD	LK	Rendah
9	TK	PR	Rendah

Selanjutnya, peneliti melakukan wawancara dengan subjek yang tercantum dalam tabel di atas. Berikut ini adalah paparan analisis data dan hasil wawancara terkait kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

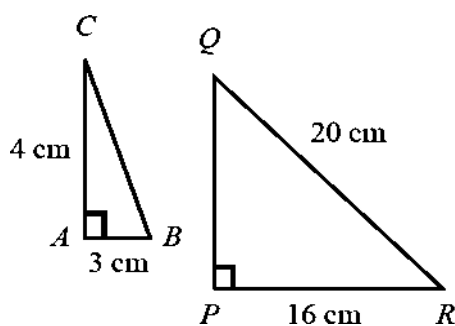
1. Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa Kelompok Rendah

Berikut ini adalah paparan hasil tes dan wawancara siswa dengan kemampuan rendah untuk setiap soal, berdasarkan indikator kemampuan pemahaman matematik.

a. Subjek SH

Berikut ini adalah paparan hasil tes dan wawancara subjek SH.

Soal 1 : Pada gambar berikut !



- Buktikan bahwa $\triangle ABC$ dan $\triangle PQR$ sebangun.
- Tuliskan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian.

$$BC^2 = \sqrt{AB^2 + AC^2}$$

$$= \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$= \sqrt{9 + 16}$$

$$= \sqrt{25}$$

$$BC = 5 \text{ cm}$$

$$PQ^2 = \sqrt{QR^2 - PR^2}$$

$$= \sqrt{20^2 - 16^2}$$

$$= \sqrt{400 - 256}$$

$$= \sqrt{144}$$

$$PQ = 12 \text{ cm}$$

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{AC}{PQ} = \frac{BC}{AC}$$

Gambar 4.1 Jawaban no 1 subjek SH

Berdasarkan hasil tes tulis yang diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek SH terkait jawaban soal no 1 (indikator 2) yang telah dijawab.

Peneliti : *Apa yang kamu pikirkan ketika mencoba mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep pada soal sebelum mengerjakan penyelesaian soal?*

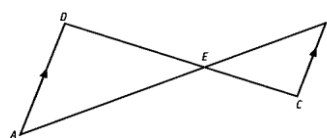
Subjek SH : *Sebelum jawab soal, aku bakal mikir dulu tentang apa yang dimaksud sama soalnya.*

Peneliti : *Coba kamu memberikan contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep dalam menyelesaikan soal dan yang tidak memenuhinya?*

Subjek SH : *Contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep dalam menyelesaikan soal adalah jangka dan penggaris untuk mengetahui bahwa $\triangle ABC$ dan $\triangle PQR$ apakah sebangun atau tidak dan untuk menggambar segitiga pada soal guna mengetahui perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian.*

Berdasarkan hasil tes dan wawancara di atas dapat terlihat bahwa siswa memiliki pemahaman yang cukup baik tentang konsep matematika. Siswa dapat memberikan contoh benda yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal matematika dan yang tidak bisa dengan cukup jelas. Namun ada beberapa dari hasil perhitungan siswa yang masih salah.

Soal 2: Pada gambar berikut !



- Jika panjang $AD \parallel CB$, panjang $AD = 21 \text{ cm}$, $BC = 7 \text{ cm}$, $BE = 10 \text{ cm}$, dan $DE = 18 \text{ cm}$, tentukan panjang AE dan CE .
- Hitunglah besar $\angle CEB$, $\angle DAE$, $\angle ADE$, dan $\angle BCE$, jika diketahui besar $\angle AED = 45^\circ$ dan $\angle CBE = 60^\circ$.

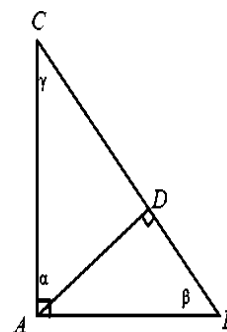
c. Apakah $\triangle AED$ dan $\triangle BEC$ sebangun? Jelaskan !

2.	$\frac{AD}{BC} = \frac{AE}{BE}$	$\frac{AD}{BC} = \frac{DE}{CE}$
	$\frac{21}{7} = \frac{AE}{10}$	$\frac{21}{7} = \frac{18}{CE}$
	$\frac{3}{1} = \frac{AE}{10}$	$\frac{3}{1} = \frac{18}{CE}$
	$AE \times 1 = 10 \times 3$	$CE \times 1 = 18 \times 3$
	$AE = 30 \text{ cm}$	$CE = 54$

Gambar 4.2 Jawaban no 2 subjek SH

Kemudian pada soal nomor 2 juga memenuhi indikator 2 dengan proses wawancara menggunakan pertanyaan yang sama dan subjek SH menjawab dengan jawaban yang sama pula.

Soal 3 : Pada segitiga di samping, diketahui panjang $BD = 4 \text{ cm}$ dan $BC = 20 \text{ cm}$. Hitunglah panjang AD , AB , dan AC .



$DC = BC - BD$	$AB^2 = BD \times BC$
$= 20 - 4$	$AB = \sqrt{BD \times BC}$
$DC = 16 \text{ cm}$	$= \sqrt{4 \times 20}$
$AD^2 = DB \times DC$	$= \sqrt{80}$
$AD = \sqrt{DB \times DC}$	$AB = 2\sqrt{20} \text{ cm}$
$= \sqrt{4 \times 16}$	
$= \sqrt{64}$	
$= 8 \text{ cm}$	
Selanjutnya	
$AC^2 = CD \times CB$	
$AC = \sqrt{CD \times CB}$	
$= \sqrt{16 \times 20}$	
$= \sqrt{320}$	

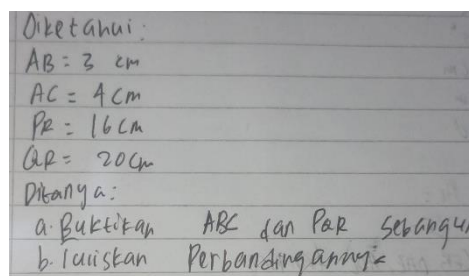
Gambar 4.3 Jawaban no 3 subjek SH

Selanjutnya pada soal nomor 3 juga memenuhi indikator yang sama yaitu indikator 2 dimana menyebabkan wawancara yang ditanyakan juga sama dengan soal nomor 1 dan 2 didapatkan subjek SH menjawab dengan jawaban yang sama pula.

Secara garis besar berdasarkan hasil tes dan wawancara subjek hanya menjawab soal no 1,2 dan 3 subjek tidak menjawab soal nomor 4. Kemudian pada soal nomor 1,2 dan 3 hanya indikator kemampuan mengklarifikasikan objek – objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persharatan yang membentuk konsep tersebut. Dalam penyelesaian soal didapatkan subjek SH sudah mampu melakukan pengklasifikasian objek-objek dalam soal matematika hampir lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematik hampir lengkap, perhitungan secara umum benar namun mengandung sedikit kesalahan.

b. Subjek RD

Berikut ini adalah paparan hasil tes dan wawancara subjek RD.



Gambar 4.4 Jawaban no 1 subjek RD

Berdasarkan hasil tes tulis yang diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek RD terkait jawaban soal nomor 1 (indikator 1) yang telah dijawab.

Peneliti : *Perhatikan soal di samping. Coba kamu jelaskan ulang konsep apa yang digunakan menyelesaikan permasalahan pada soal?*

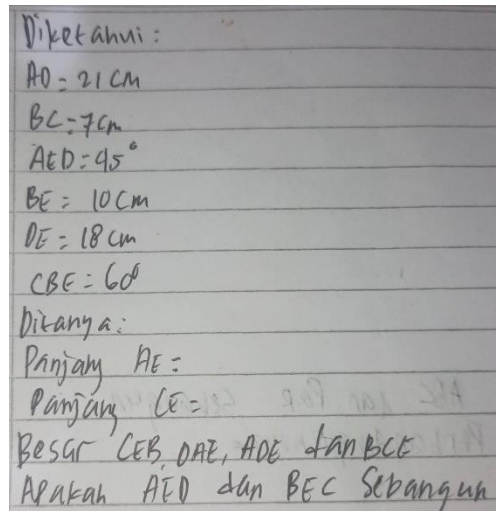
Subjek RD : *Berdasarkan kriteria SSS, tidak dapat dibuktikan bahwa segitiga ABC dan segitiga PQR sebangun. Konsep yang digunakan: Kesebangunan segitiga: Dua segitiga dikatakan sebangun jika dan hanya jika perbandingan panjang-panjang sisi-sisi yang bersesuaian sama. Kriteria kesebangunan SSS (Sisi-Sisi-Sisi): Dua segitiga sebangun jika dan hanya jika sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama.*

Peneliti : *Bagaimana kamu akan menjelaskan konsep yang digunakan kepada seseorang yang belum mengerti?*

Peneliti : *Jadi gini bu Oke, bayangkan kamu punya dua gambar orang yang sama persis, tapi ukurannya beda. Misal, kamu punya foto kamu waktu kecil dan foto kamu sekarang. Walaupun ukurannya beda, kamu pasti masih bisa ngenalin itu foto kamu, kan? Nah, segitiga yang sebangun itu kayak gitu. Bentuknya sama persis, tapi ukurannya aja yang beda. Kayak misalnya kamu punya dua potong pizza. Satu pizza ukuran gede, satu pizza ukuran kecil. Asal bentuknya sama-sama segitiga, kedua pizza itu bisa dibilang sebangun!*

Berdasarkan jawaban di atas, terlihat bahwa siswa memiliki pemahaman yang cukup baik tentang konsep kesebangunan segitiga dan kriteria kesebangunan SSS. Siswa dapat menjelaskan konsep dengan cukup jelas dan menerapkannya dengan benar pada soal. Secara keseluruhan, siswa menunjukkan potensi yang baik untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematikannya. Dengan latihan yang berkelanjutan, mencari sumber belajar tambahan, dan bergabung dengan komunitas belajar, siswa dapat menjadi

lebih mahir dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berkaitan dengan kesebangunan segitiga. Pada jawaban no 1 subjek RD hanya memenuhi indikator 1 yaitu berupa kemampuan menyatakan ulang konsep terhadap soal matematika hampir lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematik hampir lengkap, perhitungan secara umum benar namun mengandung sedikit kesalahan.



Gambar 4.5 Jawaban no 2 subjek RD

Berdasarkan hasil tes tulis yang diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek RD terkait jawaban soal no 2 (indikator 1) yang telah dijawab.

Peneliti : Perhatikan soal di samping. Coba kamu jelaskan ulang konsep apa yang digunakan menyelesaikan permasalahan pada soal?

Subjek RD : Baiklah, Bu. Soal di samping membahas tentang segitiga dan sudutnya. Untuk menyelesaikannya, kita menggunakan beberapa konsep, yaitu: Konsep Kesebangunan Segitiga: Dua segitiga dikatakan sebangun jika dan hanya jika sudut-sudut yang bersesuaian sama besar dan perbandingan panjang sisi-sisi yang bersesuaian sama. Konsep Kesesuaian

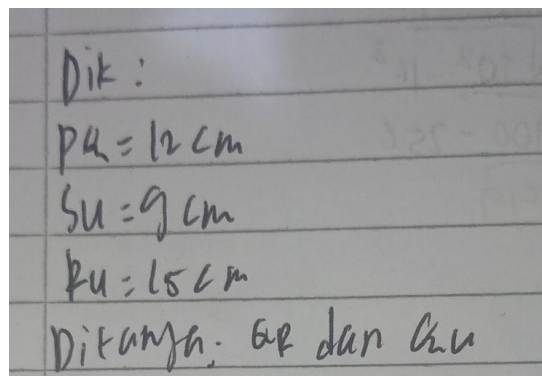
Sudut: Dua sudut dikatakan bersesuaian jika terletak pada posisi yang sama pada segitiga yang sebangun.

Konsep Sudut Dalam Segitiga: Jumlah sudut dalam suatu segitiga selalu 180° .

Peneliti : *Bagaimana kamu akan menjelaskan konsep yang digunakan kepada seseorang yang belum mengerti?*

Subjek RD : *Baik bu dengan melakukan sebuah pemisalan bu dimana hal tersebut akan membuat orang jauh lebih mengerti dari yang saya jelaskan bu.*

Berdasarkan jawaban di atas, terlihat bahwa siswa memiliki pemahaman yang cukup baik tentang konsep kesebangunan segitiga, kesesuaian sudut, dan sudut dalam segitiga. Siswa dapat menjelaskan konsep dengan cukup jelas dan menerapkannya dengan benar pada soal. Sama halnya dengan spal 1 subjek RD hanya memenuhi indikator 1 pada soal 2.



Gambar 4.6 Jawaban no 4 subjek RD

Subjek RD tidak menjawab soal no 3 pada soal yang diberikan ia langsung menjawab soal nomor 4. Berdasarkan hasil tes tulis yang diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek RD terkait jawaban soal nomor 4 (indikator 1) yang telah dijawab.

Peneliti : *Perhatikan soal di samping. Coba kamu jelaskan ulang konsep apa yang digunakan menyelesaikan permasalahan pada soal?*

- Subjek RD : *Baiklah, Bu. Soal tersebut membahas tentang segitiga dan panjang sisinya. Saya menggunakan beberapa konsep matematika untuk menyelesaikannya, yaitu: Kesebangunan Segitiga, Kesesuaian Sudut, Teorema Pythagoras*
- Peneliti : *Bagaimana kamu akan menjelaskan konsep yang digunakan kepada seseorang yang belum mengerti?*
- Subjek RD : *Baik bu dengan melakukan sebuah pemisalan bu dimana hal tersebut akan membuat orang jauh lebih mengerti dari yang saya jelaskan bu.*

Berdasarkan jawaban siswa, terlihat bahwa siswa memiliki pemahaman yang baik tentang konsep kesebangunan segitiga, kesesuaian sudut, dan Teorema Pythagoras. Siswa mampu menjelaskan konsep-konsep tersebut dengan cukup jelas dan menerapkannya dengan benar pada soal. Sama halnya dengan soal 1 subjek RD hanya memenuhi indikator 1 pada soal 4.

c. Subjek TK

Berikut ini adalah paparan hasil tes dan wawancara subjek TK.

$$\begin{aligned}
 BC^2 &= \sqrt{AB^2 + AC^2} \\
 &= \sqrt{3^2 + 4^2} \\
 &= \sqrt{9 + 16} \\
 &= \sqrt{25} \\
 BC &= 5 \text{ cm} \\
 \text{jadi panjang BC adalah } 5 \text{ cm.} \\
 PQ^2 &= \sqrt{QR^2 - PR^2} \\
 &= \sqrt{20^2 - 16^2} \\
 &= \sqrt{400 - 256} \\
 &= \sqrt{144} \\
 PQ &= 12 \text{ cm} \\
 \text{jadi panjang PQ adalah } 12 \text{ cm.} \\
 \text{selanjutnya kita bandingkan sisi-sisi yang bersesuaian} \\
 \frac{AB}{PQ} &= \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR} \\
 \frac{3}{12} &= \frac{5}{20} = \frac{4}{16}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.7 Jawaban no 1 subjek TK

Berdasarkan hasil tes tulis yang diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek TK terkait jawaban soal no 1 (indikator 2 dan) yang telah dijawab.

Peneliti : *Perhatikan soal di samping. Coba kamu jelaskan ulang konsep apa yang digunakan menyelesaikan permasalahan pada soal?*

Subjek TK : *Baiklah, Bu. Soal di samping membahas tentang segitiga dan panjang sisinya. Untuk menyelesaikannya, saya menggunakan beberapa konsep matematika, yaitu: Teorema Pythagoras: Dalam segitiga siku-siku, kuadrat panjang sisi miring sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi-sisi lainnya. Akar Kuadrat: Operasi matematika untuk mencari nilai yang jika dikuadratkan akan menghasilkan nilai tertentu.*

Peneliti : *Bagaimana kamu akan menjelaskan konsep yang digunakan kepada seseorang yang belum mengerti?*

Subjek TK : *Bayangkan sebuah segitiga siku-siku seperti papan seluncur. Sisi miringnya adalah papan seluncurnya, dan kedua sisi lainnya adalah kakinya. Teorema Pythagoras seperti rumus untuk menghitung panjang papan seluncur jika kamu tahu panjang kakinya.*

Peneliti : *Apa yang kamu pikirkan ketika mencoba mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep pada soal sebelum mengerjakan penyelesaian soal?*

Subjek TK : *Sebelum mengerjakan soal, saya memikirkan tentang segitiga yang diberikan dalam soal. Saya tahu bahwa segitiga memiliki tiga sisi dan tiga sudut. Saya juga tahu bahwa dalam segitiga siku-siku, satu sudutnya adalah sudut siku-siku (90 derajat). Dalam soal ini, saya mengetahui panjang dua sisi segitiga (BD dan BC) dan ingin mencari panjang sisi lainnya (AD, AB, dan AC).*

Peneliti : *Bagaimana kamu akan menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan?*

Subjek TK : *Saya menggunakan rumus Teorema Pythagoras untuk merepresentasikan situasi atau masalah dalam soal. Rumus tersebut adalah: $\text{sisi miring}^2 = \text{sisi alas}^2 + \text{sisi tinggi}^2$ Dalam soal ini, sisi miringnya adalah AD, AB, atau AC, sisi alasnya adalah BD, dan sisi tingginya adalah DC.*

Berdasarkan jawaban di atas, terlihat bahwa siswa siswa menunjukkan pemahaman yang baik tentang konsep Teorema Pythagoras. Hal ini terlihat dari penjelasannya yang cukup jelas dan penggunaan analogi yang mudah dipahami. Siswa mampu menjelaskan bahwa Teorema Pythagoras digunakan untuk menghitung panjang sisi miring dalam segitiga siku-siku berdasarkan panjang kedua sisi lainnya. Siswa mampu menerapkan Teorema Pythagoras dengan benar untuk menghitung panjang sisi-sisi segitiga dalam soal. Langkah-langkah penyelesaiannya sistematis dan logis, menunjukkan pemahaman yang mendalam tentang konsep tersebut. Siswa dapat menentukan representasi matematis yang tepat untuk situasi atau masalah dalam soal, yaitu rumus Teorema Pythagoras. Hal ini menunjukkan kemampuannya untuk menghubungkan konsep matematika dengan dunia nyata.

Berdasarkan analisis di atas, terlihat bahwa siswa memiliki potensi yang baik untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematikannya. Kemampuannya dalam memahami konsep, menerapkan konsep, dan menentukan representasi matematis menunjukkan potensi untuk berkembang menjadi lebih mahir dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang lebih

kompleks. Pada soal 1 ini subjek TK sudah memenuhi indikator kedua dengan baik dan tepat.

Selanjutnya pada soal no 2 siswa hanya dapat memenuhi indikator kedua dimana siswa hanya mampu menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis. Berikut adalah hasil tes dan wawancara subjek TK pada soal nomor 2

The image shows two columns of handwritten mathematical work. The left column is titled '2. Panjang AE' and the right column is titled 'Panjang CE'. Both columns use ratios to find the length of a side in a triangle.

Left Column (Panjang AE):

$$\frac{AD}{BC} = \frac{AE}{BE}$$

$$\frac{21}{7} = \frac{AE}{10}$$

$$\frac{3}{1} = \frac{AE}{10}$$

$$AE \times 1 = 10 \times 3$$

$$AE = 30 \text{ cm}$$

Jadi Panjang sisi AE adalah 30 cm.

Right Column (Panjang CE):

$$\frac{AD}{BC} = \frac{DE}{CE}$$

$$\frac{21}{7} = \frac{18}{CE}$$

$$\frac{3}{1} = \frac{18}{CE}$$

$$CE \times 3 = 18 \times 1$$

$$CE = \frac{18}{3}$$

$$CE = 6 \text{ cm}$$

Jadi, panjang sisi CE adalah 6 cm.

Gambar 4.8 Jawaban no 2 subjek TK

Peneliti : Bagaimana kamu akan menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan?

Subjek TK : Dalam soal ini, saya menggunakan beberapa representasi matematis untuk menyelesaikannya, yaitu: Perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian: Saya mengetahui bahwa $\triangle ABC$ dan $\triangle PQR$ sebangun, dan sisi-sisi yang bersesuaian sebanding. Hal ini dapat direpresentasikan dengan rumus: $AB/PQ = BC/QR = AC/PR$ Persamaan sudut: Saya juga mengetahui bahwa sudut-sudut yang bersesuaian pada segitiga sebangun sama besar.

Berdasarkan jawaban di atas, kemudian dibuat tabel ekstraksi berikut.

Tabel 4.6 Hasil Ekstraksi Jawaban Subjek Kelompok Rendah

Tema	Kategori	Sub Kategori	Kode	Total Kode
Kemampuan Pemahaman Matematik	Menyatakan Ulang Sebuah Konsep	1. Kesebangunan segitiga, kriteria SSS (Sisi-Sisi-Sisi) 2. Kesebangunan segitiga, kesesuaian sudut, teorema Pythagoras	6SH, 5RD	11
	Mengklarifikasi Objek-Objek	1. Jangka, penggaris 2. Teorema Pythagoras, akar kuadrat 3. Perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian, persamaan sudut	3RD, 4TK	7
	Menyatakan Objek dalam Berbagai Bentuk	1. Gradien, konstanta n 2. Jangka, penggaris 3. Kesebangunan segitiga	4RD	4
Total Ekstraksi Kelompok Rendah				22

Dari tabel diatas, untuk kelompok rendah pada kemampuan pemahaman matematik ditemukan kode sebanyak 22 sub kategori. Dari sekian banyak sub kategori yang muncul untuk kemampuan rendah, kategori yang paling banyak berada pada kategori menyatakan ulang sebuah konsep sebesar 11, mengidentifikasi objek – objek sebesar 7 dan menyatakan objek dalam berbagai bentuk sebesar 4 kode. Sehingga penyebab siswa memiliki kemampuan pemahaman matematik yang rendah karena ketidakmampuan mereka untuk memahami dan menyatakan ulang konsep-konsep dasar,

mengklarifikasi objek-objek matematik secara mendetail, dan mentransformasikan konsep ke dalam berbagai bentuk representasi. Fokus pada peningkatan pemahaman konseptual, keterampilan analisis, dan fleksibilitas representasi dapat membantu meningkatkan kemampuan pemahaman matematik siswa.

2. Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa Kelompok Sedang

Berikut ini adalah paparan hasil tes dan wawancara siswa dengan kemampuan sedang untuk setiap soal, berdasarkan indikator kemampuan pemahaman matematik.

a. Subjek RS

Berikut ini adalah paparan hasil tes dan wawancara subjek RS.

1. Dik:

$$AB = 3 \text{ cm} \quad PQ = 16 \text{ cm}$$

$$AC = 4 \text{ cm} \quad QR = 20 \text{ cm}$$

Ditanya:

- Buktikan $\triangle ABC$ dan $\triangle PQR$ sebangun
- Tuliskan perbandingan sisi yang bersesuaian

Jawab:

$$a. BC^2 = \sqrt{AB^2 + AC^2} \quad PR^2 = \sqrt{QR^2 - PQ^2}$$

$$= \sqrt{3^2 + 4^2} \quad = \sqrt{20^2 - 16^2}$$

$$= \sqrt{9 + 16} \quad = \sqrt{400 - 256}$$

$$= \sqrt{25} \quad = \sqrt{144}$$

$$BC = 5 \text{ cm} \quad PR = 12 \text{ cm}$$

$$b. \frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR}$$

$$\frac{3}{12} = \frac{5}{20} = \frac{4}{16}$$

Jadi sebangun karena sebanding.

Gambar 4.9 Jawaban no 1 subjek RS

Berdasarkan hasil tes tulis yang diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek RS terkait jawaban soal no 1 (indikator 1,2 dan 3) yang telah dijawab.

- Peneliti : *Perhatikan soal di samping. Coba kamu jelaskan ulang konsep apa yang digunakan menyelesaikan permasalahan pada soal?*
- Subjek RS : *Baiklah, Bu. Soal di samping membahas tentang segitiga sebangun dan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian. Untuk menyelesaikan soal ini, saya menggunakan beberapa konsep matematika, yaitu: Segitiga Sebangun: Dua segitiga dikatakan sebangun jika sudut-sudut yang bersesuaian sama besar dan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama. Teorema Pythagoras: Dalam segitiga siku-siku, kuadrat panjang sisi miring sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi-sisi lainnya. Perbandingan Sisi-sisi yang Bersesuaian: Dalam segitiga sebangun, perbandingan panjang sisi-sisi yang bersesuaian sama.*
- Peneliti : *Coba kamu memberikan contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep dalam menyelesaikan soal dan yang tidak memenuhinya?*
- Subjek RS : *Bayangkan kamu memiliki dua foto orang yang sama, tapi ukurannya berbeda. Kita bisa bilang foto-foto itu sebangun, kan? Nah, untuk mengetahui hubungan antara ukuran-ukuran pada foto-foto itu, kita bisa menggunakan rumus perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian. Sebelum mengerjakan soal, saya memikirkan tentang segitiga-segitiga yang diberikan dalam soal. Saya tahu bahwa segitiga memiliki tiga sisi dan tiga sudut. Saya juga tahu bahwa dalam segitiga sebangun, sudut-sudut yang bersesuaian sama besar dan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama. Dalam soal ini, saya mengetahui panjang beberapa sisi segitiga (AB, AC, PR, dan QR) dan ingin membuktikan bahwa kedua segitiga tersebut sebangun.*

Peneliti : *Bagaimana kamu akan menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan?*

Subjek RS : *Saya menggunakan rumus perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian untuk merepresentasikan situasi atau masalah dalam soal. Rumus tersebut adalah: $AB/PQ = BC/QR = AC/PR$ Dalam soal ini, saya menggunakan rumus tersebut untuk menghitung nilai panjang sisi BC dan PQ , dan untuk membuktikan bahwa $\triangle ABC$ dan $\triangle PQR$ sebangun.*

Berdasarkan hasil tes dan wawancara di atas dapat dilihat bahwa siswa menunjukkan pemahaman yang baik tentang konsep segitiga sebangun, Teorema Pythagoras, dan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian. Hal ini terlihat dari penjelasannya yang cukup jelas dan penerapan konsep-konsep tersebut dengan benar pada soal. Siswa mampu menjelaskan bahwa segitiga sebangun adalah segitiga yang memiliki sudut-sudut yang bersesuaian sama besar dan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama. Siswa juga mampu menjelaskan cara menghitung panjang sisi segitiga siku-siku menggunakan Teorema Pythagoras.

Siswa mampu menerapkan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari untuk menyelesaikan soal dengan benar. Siswa menggunakan Teorema Pythagoras untuk menghitung panjang sisi BC dan PQ pada segitiga-segitiga yang diberikan dalam soal. Siswa juga menggunakan rumus perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian untuk membuktikan bahwa kedua segitiga tersebut sebangun dan untuk menuliskan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian.

Siswa mampu memilih representasi matematis yang tepat untuk situasi atau masalah dalam soal, yaitu rumus perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian

dan rumus Teorema Pythagoras. Siswa dapat menjelaskan bagaimana representasi-representasi ini digunakan untuk menyelesaikan soal. serta Siswa mampu mengklasifikasikan objek-objek dalam soal dengan benar. Siswa memahami bahwa dua segitiga yang diberikan dalam soal adalah segitiga dan dapat mengidentifikasi sisi-sisi dan sudut-sudut pada segitiga-segitiga tersebut.

Kemudian pada soal no 2 kemampuan pemahaman konsep matematik siswa memenuhi indikator 1 dan 2 saja. Dengan hasil tes dan wawancara berikut.

2. Dik : $AD = 21 \text{ cm}$ $BE = 10 \text{ cm}$
 $BC = 7 \text{ cm}$ $DE = 18 \text{ cm}$
 $\angle AED = 45^\circ$ $\angle BEC = 60^\circ$

Ditanya:

- Panjang $AE = \dots?$
- Panjang $CE = \dots?$
- Besar $\angle CEB$, $\angle DAE$, $\angle ADE$ dan $\angle BCE = \dots?$
- Apakah $\triangle AED$ dan $\triangle BEC$ sebangun?

Jawab:

a. Panjang AE b. Panjang CE

$$\frac{AD}{BC} = \frac{AE}{BE}$$

$$\frac{21}{7} = \frac{AE}{10}$$

$$3 = \frac{AE}{10}$$

$$AE \times 1 = 10 \times 3$$

$$AE = 30 \text{ cm}$$

$$\frac{AD}{BC} = \frac{DE}{CE}$$

$$\frac{21}{7} = \frac{18}{CE}$$

$$3 = \frac{18}{CE}$$

$$1 \times 3 = 18 \times 1$$

$$CE = \frac{18}{3} = 6 \text{ cm}$$

Gambar 4.10 Jawaban no 2 subjek RS

Peneliti : Perhatikan soal di samping. Coba kamu jelaskan ulang konsep apa yang digunakan menyelesaikan permasalahan pada soal?

Subjek RS : Baiklah, Bu. Soal ini membahas tentang segitiga sebangun dan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian. Untuk menyelesaikan soal ini, saya menggunakan beberapa konsep matematika, yaitu: Segitiga Sebangun: Dua segitiga dikatakan sebangun jika sudut-sudut yang bersesuaian sama besar dan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama. Perbandingan Sisi-sisi

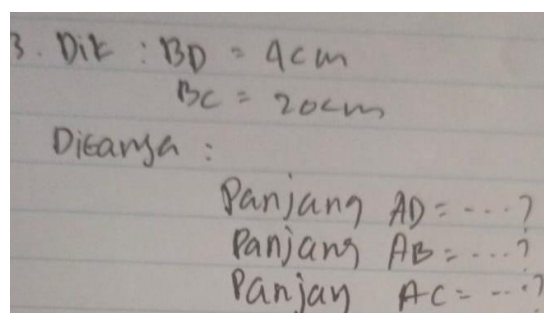
yang Bersesuaian: Dalam segitiga sebangun, perbandingan panjang sisi-sisi yang bersesuaian sama.

Peneliti : *Coba kamu memberikan contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep dalam menyelesaikan soal dan yang tidak memenuhinya?*

Subjek RS : *Sebelum mengerjakan soal, saya memikirkan tentang segitiga-segitiga yang diberikan dalam soal. Saya tahu bahwa segitiga memiliki tiga sisi dan tiga sudut. Saya juga tahu bahwa dalam segitiga sebangun, sudut-sudut yang bersesuaian sama besar dan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama. Dalam soal ini, saya mengetahui panjang beberapa sisi segitiga (AD, BC, DE, dan BE) dan ingin menentukan panjang sisi-sisi lainnya (AE dan CE) dan besar sudut-sudut pada segitiga-segitiga tersebut.*

Berdasarkan hasil wawancara dan tes di atas didapati bahwa RS memiliki pemahaman yang baik tentang konsep segitiga sebangun, perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian, dan penerapannya dalam menyelesaikan soal. RS dapat menjelaskan konsep-konsep tersebut dengan cukup jelas dan menerapkannya dengan benar pada soal. RS juga dapat mengklasifikasikan objek dan menentukan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan soal. Pada soal 2 subjek RS memenuhi indikator 1 dan 2 saja.

Kemudian pada soal no 3 kemampuan pemahaman konsep matematik siswa memenuhi indikator 1 saja. Dengan hasil tes dan wawancara berikut.



Gambar 4.11 Jawaban no 3 subjek RS

Peneliti : Perhatikan soal di samping. Coba kamu jelaskan ulang konsep apa yang digunakan menyelesaikan permasalahan pada soal?

Subjek RS : Baiklah, Bu. Soal ini membahas tentang teorema Pythagoras dan segitiga siku-siku. Untuk menyelesaikan soal ini, saya menggunakan beberapa konsep matematika, yaitu: Teorema Pythagoras: Dalam segitiga siku-siku, kuadrat panjang sisi miring sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi-sisi lainnya. Segitiga Siku-siku: Segitiga yang memiliki satu sudut siku-siku (90°). Sisi Miring: Sisi yang berhadapan dengan sudut siku-siku pada segitiga siku-siku. Sisi Siku-siku: Sisi-sisi yang berhadapan dengan sudut siku-siku pada segitiga siku-siku.

Berdasarkan hasil wawancara dan tes di atas didapati bahwa Siswa hanya memenuhi indikator 1 pada kemampuan pemahaman matematik siswa. Selanjutnya subjek RS tidak mengerjakan soal nomor 4.

b. Subjek AK

Berikut ini adalah paparan hasil tes dan wawancara subjek MR.

The image shows two handwritten mathematical solutions. The left page (Subject AK) calculates the length of side CE using the Pythagorean theorem. It starts with AD = 24 cm, BE = 7 cm, DE = 10 cm, and angle AED = 90°. It then finds the length of AB using the Pythagorean theorem, resulting in AB = 50 cm. Finally, it calculates the length of CE using the Pythagorean theorem, resulting in CE = 6 cm. The right page (Subject MR) calculates the angle ADE. It starts with angle CEB = 75°, angle DAE = 60°, and angle EBC = 60°. It then uses the angle sum property of a triangle to find angle ADE, resulting in angle ADE = 75°.

$AD = 24 \text{ cm}$ $\angle AED = 90^\circ$
 $BE = 7 \text{ cm}$ $\angle CEB = 75^\circ$
 $DE = 10 \text{ cm}$
 Dit: panjang AB?
 Dit: panjang CE?
 Dit: sudut $\angle CEA$, $\angle ADE$, dan $\angle BCE$?
 a. menentukan panjang AB
 $\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BE}$
 $\frac{24}{AB} = \frac{10}{7}$
 $AB = \frac{24 \times 7}{10}$
 $AB = 16,8$
 b. menentukan panjang CE
 $\frac{AD}{CE} = \frac{DE}{BE}$ $CE \times 3 = 10 \times 7$
 $\frac{24}{CE} = \frac{10}{7}$ $CE = \frac{10}{3}$
 $CE = 3,33$
 c. $\angle CEB = \angle CEB = 75^\circ$
 $\angle DAE = \angle EBC = 60^\circ$
 $\angle ADE = 180^\circ - \angle DAE - \angle EBC$
 $= 180^\circ - 60^\circ - 45^\circ$
 $\angle ADE = 75^\circ$

Gambar 4.12 Jawaban no 2 subjek AK

Berdasarkan hasil tes tulis yang diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek AK terkait jawaban soal no 2 (indikator 1,2 dan 3) yang telah dijawab.

Peneliti : *Perhatikan soal di samping. Coba kamu jelaskan ulang konsep apa yang digunakan menyelesaikan permasalahan pada soal?*

Subjek AK : *Oke, kak. Jadi, soal ini tuh ngomongin tentang segitiga sebangun dan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian. Gampangnya, bayangin dua foto orang yang sama, tapi ukurannya beda. Nah, kita bisa bilang foto-fotonya sebangun, kan? Nah, untuk ngehubungin ukuran-ukuran di foto-fotonya, kita pakai rumus perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian.*

Peneliti : *Coba kamu memberikan contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep dalam menyelesaikan soal dan yang tidak memenuhinya?*

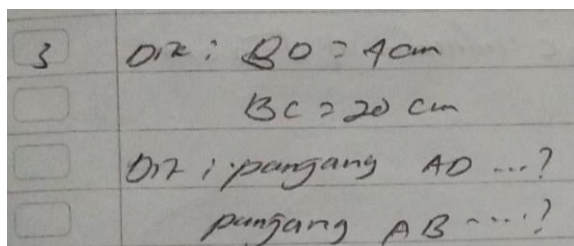
Subjek AK : *Pertama, aku identifikasi dulu objek-objeknya. Ada dua segitiga, yaitu segitiga ADE dan segitiga BCE. Terus, aku perhatiin informasi yang diberikan di soal, seperti panjang sisi-sisi dan besar sudut. Dari situ, aku bisa ngira-ngira apakah segitiga-segitiganya sebangun atau nggak.*

Peneliti : *Bagaimana kamu akan menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan?*

Subjek AK : *Gak ada kak satu representasi yang paling pas buat semua soal. Penting untuk mempertimbangkan jenis soal, tujuannya, dan jenis representasinya. Dengan begitu, kita bisa memilih representasi yang paling efektif buat ngerjain soal dan mencapai tujuan yang diinginkan.*

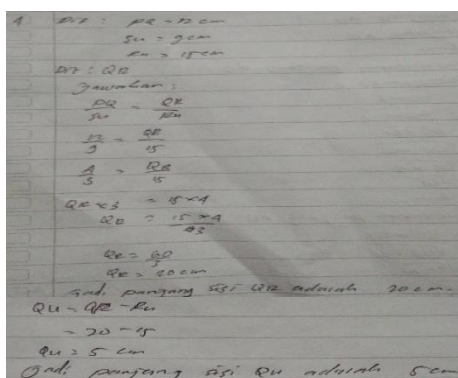
Berdasarkan hasil tes dan wawancara di atas dapat dilihat bahwa AK menunjukkan pemahaman yang baik tentang konsep segitiga sebangun, termasuk perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian dan penerapannya dalam menyelesaikan soal. Ia mampu menjelaskan konsep ini dengan cukup jelas dan menerapkannya dengan benar pada soal. AK mampu menjelaskan konsep segitiga sebangun dan representasi matematis dengan bahasa yang mudah dipahami, menunjukkan kemampuannya untuk mengkomunikasikan ide-idenya secara efektif. Subjek AK menunjukkan kemampuannya dalam menganalisis situasi dan menentukan representasi matematis yang paling tepat untuk menyelesaikan masalah. Ia mempertimbangkan jenis masalah, tujuan representasi, dan jenis representasi yang tersedia sebelum memilih representasi yang paling efektif.

Kemudian pada soal no 3 hanya terpenuhi indikator 1 yang diselesaikan oleh subjek AK.



Gambar 4.13 Jawaban no 3 subjek AK

Kemudian pada soal no 4 kemampuan pemahaman konsep matematik siswa memenuhi indikator 1, 2 dan 3 pula. Dengan hasil tes dan wawancara berikut.



Gambar 4.14 Jawaban no 4 subiek AK

- Peneliti : *Perhatikan soal di samping. Coba kamu jelaskan ulang konsep apa yang digunakan menyelesaikan permasalahan pada soal?*
- Subjek AK : *Oke, kak. Jadi, soal ini tuh ngomongin tentang segitiga sebangun dan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian. Gampangnya, bayangin dua foto orang yang sama, tapi ukurannya beda. Nah, kita bisa bilang foto-fotonya sebangun, kan? Nah, untuk ngehubungin ukuran-ukuran di foto-fotonya, kita pakai rumus perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian. Gini deh. Bayangin kita punya dua segitiga, sebut aja segitiga PQR dan segitiga SUQ. Nah, kalau segitiga PQR dan SUQ sebangun, itu artinya sudut-sudut yang sama di kedua segitiga itu sama besar, dan perbandingan panjang sisi-sisi yang bersesuaian juga sama.*
- Peneliti : *Coba kamu memberikan contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep dalam menyelesaikan soal dan yang tidak memenuhinya?*
- Subjek AK : *Pertama, aku identifikasi dulu objek-objeknya. Ada tiga segitiga, yaitu segitiga PQR, segitiga SUQ, dan segitiga QRU. Terus, aku perhatiin informasi yang diberikan di soal, seperti panjang sisi-sisi dan besar sudut. Dari situ, aku bisa ngira-ngira apakah segitiga-segitiganya sebangun atau nggak.*
- Peneliti : *Bagaimana kamu akan menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan?*
- Subjek AK : *Gampang, kak. Pertama, aku identifikasi jenis soal ini. Ini soal tentang perbandingan sisi-sisi segitiga. Terus, aku pikir-pikir apa yang mau aku tunjukkan dari soal ini. Aku mau nyari panjang sisi QR dan QU. Nah, karena soal ini tentang perbandingan sisi, paling pas pakai rumus perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian.*

Berdasarkan hasil wawancara dan tes di atas dapat disimpulkan bahwa MR memiliki pemahaman yang baik tentang matematika dan mampu menerapkan pengetahuannya untuk menyelesaikan masalah. Kemampuannya dalam menjelaskan konsep, berpikir kritis, dan menganalisis informasi menunjukkan bahwa ia memiliki potensi untuk berkembang lebih baik dalam bidang matematika. subjek MR sudah memenuhi ketiga indikator kemampuan pemahaman matematik pada saat penyelesaian soal yang diberikan. Subjek MR hanya menjawab soal no 2 dan 4 serta tidak mengerjakan soal nomor 1 dan pada soal 3 hanya memenuhi indikator 1 saja.

c. Subjek RA

Berikut ini adalah paparan hasil tes dan wawancara subjek RA.

1. Dik: $AB = 5 \text{ cm}$
 $AC = 4 \text{ cm}$
 $PQ = 16 \text{ cm}$
 $QR = 20 \text{ cm}$

Dit: Tentukan bahwa $\triangle ABC$ dan $\triangle PQR$ sebangun.
 Jawaban:
 Kita cari dulu sisi-sisi yang belum diketahui.
 $BC^2 = AB^2 + AC^2$
 $= 5^2 + 4^2$
 $= 25 + 16$
 $= 41$
 $BC = \sqrt{41}$
 $BC = 5 \text{ cm}$, jadi panjang BC adalah 5 cm
 $PQ^2 = QR^2 - PR^2$
 $= 20^2 - 16^2$
 $= 400 - 256$
 $= 144$
 $PQ = 12 \text{ cm}$, jadi panjang $PQ = 12 \text{ cm}$
 Selanjutnya kita bandingkan sisi-sisi yang bersesuaian
 $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR}$
 $\frac{5}{12} = \frac{5}{20} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$
 Jadi, $\triangle ABC$ dan $\triangle PQR$ sebangun, karena sisi-sisi yang bersesuaian sebanding.

Gambar 4.15 Jawaban no 1 subjek RA

Berdasarkan hasil tes tulis yang diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek RA terkait jawaban soal no 1 (indikator 1,2 dan 3) yang telah dijawab.

Peneliti : *Perhatikan soal di samping. Coba kamu jelaskan ulang konsep apa yang digunakan menyelesaikan permasalahan pada soal?*

Subjek RA : *Baiklah, kak. Konsep yang digunakan dalam soal ini adalah segitiga sebangun. Dua segitiga dikatakan sebangun jika sudut-sudut yang bersesuaian sama besar dan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama.*

Peneliti : *Coba kamu memberikan contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep dalam menyelesaikan soal dan yang tidak memenuhinya?*

Subjek RA : *Pertama, saya identifikasi dulu objek-objeknya. Ada dua segitiga, yaitu segitiga ABC dan segitiga PQR. Terus, saya perhatikan informasi yang diberikan di soal, seperti panjang sisi dan besar sudut. Dari situ, saya bisa ngira-ngira apakah segitiga-segitiganya sebangun atau nggak.*

Peneliti : *Bagaimana kamu akan menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan?*

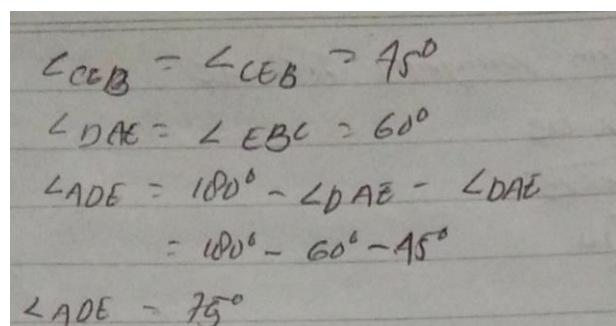
Subjek RA : *Gampang, kak. Pertama, saya identifikasi jenis soal ini. Ini soal tentang perbandingan sisi-sisi segitiga. Terus, saya pikir-pikir apa yang mau saya tunjukkan dari soal ini. Saya mau membuktikan bahwa segitiga ABC dan segitiga PQR sebangun dan menuliskan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaiannya. Nah, karena soal ini tentang perbandingan sisi, paling pas pakai rumus perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian.*

Berdasarkan hasil tes dan wawancara di atas dapat dilihat bahwa RA menunjukkan pemahaman yang baik tentang konsep segitiga sebangun, termasuk sudut-sudut yang bersesuaian dan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian. Ia mampu menjelaskan konsep ini dengan cukup jelas dan

menerapkannya dengan benar pada soal. Hal ini menunjukkan bahwa RA memiliki pemahaman yang mendalam tentang konsep matematika yang diajarkan. RA mampu menjelaskan konsep segitiga sebangun dan representasi matematis dengan bahasa yang mudah dipahami, menunjukkan kemampuannya untuk mengkomunikasikan ide-idenya secara efektif. Ia menggunakan analogi dan contoh yang relatable, menunjukkan pemahamannya tentang cara menyampaikan informasi yang kompleks kepada orang lain. Kemampuan komunikasi yang baik ini merupakan salah satu indikator penting dari pemahaman matematika yang mendalam.

Kemudian RA mampu mengidentifikasi objek-objek yang relevan dalam soal dan informasi yang diberikan. Ia kemudian menggunakan informasi ini untuk menentukan hubungan antar objek dan menyelesaikan masalah. Kemampuan ini menunjukkan bahwa RA memiliki pemahaman yang baik tentang cara mengidentifikasi dan menganalisis informasi yang relevan untuk menyelesaikan masalah matematika.

Kemudian pada soal no 2 kemampuan pemahaman konsep matematik siswa memenuhi indikator 3 saja. Dengan hasil tes dan wawancara berikut.



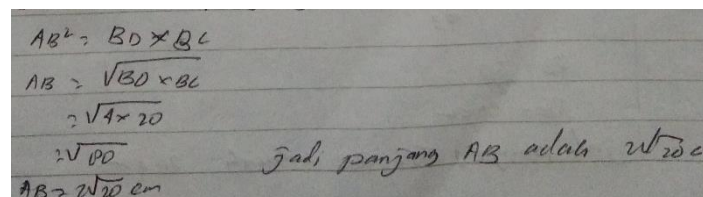
$$\begin{aligned}\angle CEB &= \angle CEB = 45^\circ \\ \angle DAE &= \angle EBC = 60^\circ \\ \angle ADE &= 180^\circ - \angle DAE - \angle DAE \\ &= 180^\circ - 60^\circ - 45^\circ \\ \angle ADE &= 75^\circ\end{aligned}$$

Gambar 4.16 Jawaban no 2 subjek RA

- Peneliti : *Bagaimana kamu akan menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan?*
- Subjek PA : *Baiklah, kak. Dalam soal ini, kita ingin membuktikan bahwa segitiga AED dan BEC sebangun. Untuk itu, kita perlu mencari tahu besar sudut-sudut pada kedua segitiga tersebut. Pertama, saya identifikasi sudut-sudut yang diketahui dan sudut-sudut yang ingin dicari. Dalam soal ini, kita sudah mengetahui besar sudut CEB dan DEB, yaitu 45° dan 60° . Sudut yang ingin dicari adalah ADE, BAE, dan BCE. Sudut BCE bersesuaian dengan sudut ADE pada segitiga AED. Karena segitiga BEC dan AED sebangun, maka besar sudut BCE sama dengan besar sudut ADE.*

Berdasarkan hasil wawancara dan tes di atas dapat disimpulkan bahwa RA mampu menjelaskan representasi matematis yang dipilihnya dengan bahasa yang mudah dipahami, menggunakan langkah-langkah yang sistematis dan logis. Ia menjelaskan hubungan antara sudut-sudut pada segitiga dan konsep segitiga sebangun dengan jelas dan akurat. Subjek RA hanya memenuhi indikator 3 pada soal 2.

Kemudian pada soal nomor 3 kemampuan pemahaman konsep matematik siswa memenuhi indikator 3 saja. Dengan hasil tes dan wawancara berikut.



Handwritten mathematical solution for finding the length of AB using the geometric mean theorem:

$$AB^2 = BD \times DC$$

$$AB = \sqrt{BD \times DC}$$

$$= \sqrt{4 \times 20}$$

$$= \sqrt{80}$$

$$AB = 2\sqrt{20} \text{ cm}$$

Jadi panjang AB adalah $2\sqrt{20} \text{ cm}$

Gambar 4.17 Jawaban no 3 subjek RA

Peneliti : *Bagaimana kamu akan menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan?*

Subjek RA : *Baiklah, kak. Dalam soal ini, kita ingin mencari panjang sisi AB dan AC pada segitiga siku-siku ABC. Untuk itu, kita bisa menggunakan rumus Pythagoras. Rumus Pythagoras menyatakan bahwa pada segitiga siku-siku, kuadrat panjang sisi miring (sisi yang berhadapan dengan sudut siku-siku) sama dengan jumlah kuadrat panjang kedua sisi lainnya (sisi yang berhadapan dengan sudut lancip).*

Berdasarkan hasil wawancara dan tes di atas dapat disimpulkan bahwa RA mampu menjelaskan representasi matematis yang dipilihnya dengan bahasa yang mudah dipahami, menggunakan langkah-langkah yang sistematis dan logis. Ia menjelaskan rumus Pythagoras dan cara menerapkannya dalam soal dengan jelas dan akurat. Subjek RA hanya memenuhi indikator 3 pada soal 3.

Terakhir pada soal 4 berdasarkan hasil tes tulis yang diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek RA terkait jawaban soal no 4 (indikator 2 dan 3) yang telah dijawab.

$$\begin{aligned} \frac{PQ}{su} &= \frac{QR}{ku} \\ \frac{12}{3} &= \frac{QR}{15} \\ \frac{12}{3} &= \frac{QR}{15} \\ QR \times 3 &= 15 \times 12 \\ QR &= \frac{15 \times 12}{3} \\ QR &= \frac{60}{3} \\ QR &= 20 \text{ cm} \end{aligned}$$

Gambar 4.18 Jawaban no 4 subjek RA

- Peneliti : *Coba kamu memberikan contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep dalam menyelesaikan soal dan yang tidak memenuhinya?*
- Subjek RA : *Dalam soal ini, kita ingin mencari panjang sisi QR dan QU pada segitiga PQR. Kita menggunakan konsep perbandingan sisi-sisi segitiga yang sebangun. Contohnya, bayangkan dua buah foto orang yang sama, tapi ukurannya berbeda. Kita bisa bilang foto-fotonya sebangun, kan? Nah, untuk ngehubungin ukuran-ukuran di foto-fotonya, kita pakai rumus perbandingan sisi-sisi yang sebangun.*
- Peneliti : *Bagaimana kamu akan menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan?*
- Subjek RA : *Dalam soal ini, kita ingin mencari panjang sisi QR dan QU. Kita sudah mengetahui panjang sisi SU dan RU, serta perbandingan sisi-sisi segitiga PQR. Jadi, representasi matematis yang paling tepat adalah rumus perbandingan sisi-sisi segitiga yang sebangun.*

Berdasarkan hasil tes dan wawancara di atas dapat dilihat bahwa RA menunjukkan kemampuannya dalam mengidentifikasi objek-objek yang relevan dengan konsep segitiga sebangun dan rumus Pythagoras. Ia mampu membedakan antara objek yang memenuhi persyaratan konsep (segitiga sebangun) dan objek yang tidak memenuhinya (segitiga yang tidak sebangun). Ia menjelaskan dengan jelas ciri-ciri objek yang memenuhi dan tidak memenuhi konsep tersebut.

RA tidak hanya menggunakan representasi aljabar (rumus) dalam menjelaskan konsep, tetapi juga menggunakan contoh-contoh konkret dan gambar untuk membantu pemahaman. Ia menunjukkan kemampuannya dalam memilih dan menggunakan representasi matematis yang tepat untuk

menyampaikan ide-idenya. Namun subjek RA tidak memenuhi indikator kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari pada soal 4.

Berdasarkan jawaban di atas, kemudian dibuat tabel ekstraksi berikut.

Tabel 4.7 Hasil Ekstraksi Jawaban Subjek Kelompok Sedang

Tema	Kategori	Sub Kategori	Kode	Total Kode
Kemampuan Pemahaman Matematik	Menyatakan Ulang Sebuah Konsep	1. Kesebangunan segitiga, kriteria SSS (Sisi-Sisi-Sisi) 2. Kesebangunan segitiga, kesesuaian sudut, teorema Pythagoras	3RS, 4AK, 4RA	11
	Mengklarifikasi Objek-Objek	1. Jangka, penggaris 2. Teorema Pythagoras, akar kuadrat 3. Perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian, persamaan sudut	3RS, 4AK, 5RA	12
	Menyatakan Objek dalam Berbagai Bentuk	1. Gradien, konstanta n 2. Jangka, penggaris 3. Kesebangunan segitiga	3RS, 3AK, 3RA	9
Total Ekstraksi Kelompok Sedang				32

Dari tabel diatas, untuk kelompok sedang pada kemampuan pemahaman matematik ditemukan kode sebanyak 32 sub kategori. Dari sekian banyak sub kategori yang muncul untuk kemampuan sedang, kategori yang paling banyak berada pada kategori mengklarifikasi objek – objek sebesar

12, menyatakan ulang sebuah konsep sebesar 11, dan menyatakan objek dalam berbagai bentuk sebesar 9 kode. Sehingga penyebab siswa memiliki kemampuan pemahaman matematik yang sedang karena memiliki dasar yang cukup kuat dalam mengklarifikasi objek-objek matematik dan menyatakan ulang konsep-konsep penting. Namun, keterbatasan dalam menyatakan objek dalam berbagai bentuk dan mengembangkan koneksi yang lebih kompleks antara konsep-konsep ini menunjukkan bahwa pemahaman mereka masih perlu ditingkatkan untuk mencapai pemahaman yang lebih mendalam dan matang. Fokus pada peningkatan keterampilan analitis, kemampuan transformasi representasi, dan pemahaman konsep yang lebih mendalam akan membantu mereka dalam mencapai pemahaman matematik yang lebih tinggi.

3. Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa Kelompok Tinggi

Berikut ini adalah paparan hasil tes dan wawancara siswa dengan kemampuan sedang untuk setiap soal, berdasarkan indikator kemampuan pemahaman matematik.

a. Subjek SN

Berikut ini adalah paparan hasil tes dan wawancara subjek SN.

Dik: $AB = 3 \text{ cm}$
 $AC = 4 \text{ cm}$
 $PQ = 16 \text{ cm}$
 $AP = 20 \text{ cm}$
 Dit: Buktikan bahwa $\triangle ABC$ dan $\triangle APQ$ sebangun
 Tuliskan perbandingan sisi yang bersesuaian

Pembahasan:
 $\triangle ABC$ dan $\triangle APQ$ sebangun
 $BC^2 = AB^2 + AC^2$
 $= \sqrt{3^2 + 4^2}$
 $= \sqrt{9 + 16}$
 $= \sqrt{25}$
 $BC = 5$

Panjang BC yaitu 5 cm
 $PQ^2 = \sqrt{AP^2 - PB^2}$
 $= \sqrt{20^2 - 16^2}$
 $= \sqrt{400 - 256}$
 $= \sqrt{144}$
 $PQ = 12 \text{ cm}$
 Panjang BC yaitu 12 cm
 # perbandingan sisi yang bersesuaian
 $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{AP} = \frac{AC}{PB}$
 $\frac{3}{12} = \frac{5}{20} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$
 Jadi, $\triangle ABC$ dan $\triangle APQ$ sebangun, karena sisinya yang bersesuaian.

Gambar 4.19 Jawaban no 1 subjek SN

Berdasarkan hasil tes tulis yang diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek RS terkait jawaban soal no 1 (indikator 1,2 dan 3) yang telah dijawab.

Peneliti : *Perhatikan soal di samping. Coba kamu jelaskan ulang konsep apa yang digunakan menyelesaikan permasalahan pada soal?*

Subjek SN : *Hai, Kak. Konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal ini adalah konsep segitiga sebangun. Segitiga sebangun adalah dua segitiga yang memiliki bentuk yang sama, tapi ukurannya berbeda. Sisi-sisi segitiga sebangun selalu memiliki perbandingan yang sama. Pertama, saya harus mencari tahu apakah kedua segitiga dalam soal ini sebangun atau tidak. Saya bandingkan sisi-sisi yang bersesuaian di kedua segitiga. Ternyata, sisi-sisi yang bersesuaian di kedua segitiga memiliki perbandingan yang sama, yaitu 4:5:3. Jadi, kedua segitiga ini sebangun. Karena kedua segitiga ini sebangun, maka saya bisa menggunakan rumus perbandingan sisi-sisi segitiga sebangun untuk menghitung panjang sisi yang lain. Rumusnya adalah: $\frac{\text{Sisi segitiga pertama}}{\text{Sisi segitiga kedua}} = \frac{\text{Sisi segitiga ketiga}}{\text{Sisi segitiga keempat}}$ $\frac{\text{Sisi segitiga pertama}}{\text{Sisi segitiga kedua}} = \frac{\text{Sisi segitiga ketiga}}{\text{Sisi segitiga keempat}}$*

Peneliti : *Coba kamu memberikan contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep dalam menyelesaikan soal dan yang tidak memenuhinya?*

Subjek SN : *Hai, Kak. Contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep segitiga sebangun dalam soal ini adalah dua buah segitiga yang memiliki bentuk yang sama, seperti dua buah foto orang yang sama dengan ukuran berbeda, dua buah model pesawat yang sama dengan*

ukuran berbeda, atau dua buah segitiga yang memiliki sisi-sisinya sebanding.

Peneliti : *Bagaimana kamu akan menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan?*

Subjek SN : *Hai, Kak. dalam soal ini, representasi matematis yang tepat adalah rumus Pythagoras dan rumus perbandingan sisi-sisi segitiga sebangun. Saya menuliskan persamaan matematis yang menggunakan representasi matematis yang dipilih. Dalam soal ini, persamaannya adalah: Rumus Pythagoras: $BC^2 = AB^2 - AC^2$. Rumus perbandingan sisi-sisi segitiga sebangun: $BC/AC = AB/PR$ $PQ/AC = QR/PR$. Saya mengecek jawaban yang diperoleh dengan memastikan bahwa jawabannya masuk akal dan sesuai dengan informasi yang diberikan dalam soal.*

Berdasarkan hasil tes dan wawancara di atas dapat dilihat bahwa SN mampu menjelaskan ulang konsep segitiga sebangun dengan bahasa yang mudah dipahami dan menggunakan contoh-contoh yang tepat. Ia menjelaskan bahwa segitiga sebangun adalah dua segitiga yang memiliki bentuk yang sama, tetapi ukurannya berbeda, dan sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama.

SN mampu mengidentifikasi objek-objek yang memenuhi dan tidak memenuhi persyaratan konsep segitiga sebangun. Ia memberikan contoh-contoh yang konkret dan penjelasan yang jelas tentang ciri-ciri objek yang memenuhi dan tidak memenuhi konsep tersebut. Subjek SN tidak hanya menggunakan representasi aljabar (rumus) dalam menjelaskan konsep, tetapi juga menggunakan contoh-contoh konkret dan gambar untuk membantu pemahaman. Ia menunjukkan kemampuannya dalam memilih dan

menggunakan representasi matematis yang tepat untuk menyampaikan ide-idenya.

SN menunjukkan pemahamannya tentang cara memilih representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan. Ia menjelaskan langkah-langkah yang dilakukannya untuk memilih representasi matematis yang tepat dalam soal segitiga sebangun, yaitu dengan memahami soal, mengidentifikasi konsep matematika yang relevan, memilih representasi matematis yang tepat, menuliskan persamaan matematis, dan menyelesaikan persamaan matematis.

Kemudian pada soal 2 subjek SN terkait jawaban soal no (indikator 1,2 dan 3) yang telah dijawab. Berikut hasil wawancara dan hasil tes yang telah dilakukan.

2. Dik: $AD = 21 \text{ cm}$ $BE = 10 \text{ cm}$
 $BC = 7 \text{ cm}$ $DE = 18 \text{ cm}$
 $\angle ADE = 100^\circ$ $\angle CDE = 60^\circ$
 Dit: panjang AE?
 panjang CE?
 Besar sudut $\angle CEB$, $\angle DAE$, $\angle ADE$ dan $\angle BCE$?
 Apakah $\triangle AED$ dan $\triangle DEC$ sebangun?
 pembuktian:
 # panjang AE $\frac{AD}{BC} = \frac{AE}{BE}$
 $\frac{21}{7} = \frac{AE}{10}$
 $3 = \frac{AE}{10}$
 $AE \times 1 = 10 \times 3$
 $AE = 30 \text{ cm}$
 panjang sisi AC = 30 cm
 # $\angle CEB = \angle CDE = 60^\circ$
 $\angle DAE = \angle DEC = 60^\circ$
 $\angle ADE = 100^\circ - \angle DAE - \angle DAC$
 $= 100^\circ - 60^\circ - 10^\circ$
 $\angle ADE = 30^\circ$
 $\angle BCE = \angle ADE = 30^\circ$
 # ya, $\triangle AED$ dan $\triangle DEC$ sebangun

Gambar 4.20 Jawaban no 2 subjek SN

Peneliti : Perhatikan soal di samping. Coba kamu jelaskan ulang konsep apa yang digunakan menyelesaikan permasalahan pada soal?

Subjek SN : Hai, Kak. Konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal ini adalah konsep segitiga sebangun. Segitiga

sebangun adalah dua segitiga yang memiliki bentuk yang sama, tapi ukurannya berbeda. Sisi-sisi segitiga sebangun selalu memiliki perbandingan yang sama.

Peneliti : *Coba kamu memberikan contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep dalam menyelesaikan soal dan yang tidak memenuhinya?*

Subjek SN : *Hai, Kak. Contoh objek Contohnya, bayangkan dua buah segitiga yang memiliki satu sisi yang sama panjang, tetapi dua sisi lainnya tidak sebanding. Segitiga-segitiga tersebut tidak sebangun karena bentuknya berbeda. Sisi-sisi yang bersesuaian di kedua segitiga tidak memiliki perbandingan yang sama.*

Peneliti : *Bagaimana kamu akan menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan?*

Subjek SN : *Hai, Kak. Ada beberapa langkah yang saya lakukan untuk menentukan representasi matematis yang paling sesuai saya memilih representasi matematis yang paling tepat untuk menyelesaikan masalah. Dalam soal ini, representasi matematis yang tepat adalah: Rumus Pythagoras: $BC^2 = AB^2 - AC^2$ Rumus perbandingan sisi-sisi segitiga sebangun: $BC / AC = AB / PR$ $PQ / AC = QR / PR$ Rumus trigonometri: $\tan(\angle) = (\text{sisi yang berhadapan}) / (\text{sisi yang bersisian})$*

Berdasarkan hasil tes dan wawancara di atas dapat dilihat bahwa SN mampu menjelaskan ulang konsep segitiga sebangun dengan bahasa yang mudah dipahami dan menggunakan contoh-contoh yang tepat. Ia menjelaskan bahwa segitiga sebangun adalah dua segitiga yang memiliki bentuk yang sama, tetapi ukurannya berbeda, dan sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama.

Berdasarkan hasil wawancara dan analisis terhadap jawabannya atas soal segitiga sebangun, dapat disimpulkan bahwa SN sudah memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman matematika yang dinilai. Ia menunjukkan pemahaman yang baik tentang konsep segitiga sebangun, mampu mengklasifikasikan objek, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, menentukan representasi matematis yang tepat, menyelesaikan masalah dengan menggunakan representasi matematis, dan memeriksa serta menilai jawabannya.

Dik : $BD = 4 \text{ cm}$
 $BC = 20 \text{ cm}$
 Dit : panjang AD ?
 panjang AB ?
 panjang AC ?
 Pembahasan :
 # panjang AD
 $DC = BC - BD$
 $= 20 - 4$
 $DC = 16 \text{ cm}$
 $AD^2 = DB \times DC$
 $AD = \sqrt{DB \times DC}$
 $= \sqrt{4 \times 16}$
 $= \sqrt{64}$
 $AD = 8 \text{ cm}$
 panjang sisi AD = 8 cm
 # panjang AB
 $AB^2 = BD \times BC$
 $AB = \sqrt{BD \times BC}$
 $= \sqrt{4 \times 20}$
 $= \sqrt{80}$
 panjang sisi AB = $2\sqrt{20}$
 # panjang AC
 $AC^2 = CD \times CB$
 $AC = \sqrt{CD \times CB}$
 $= \sqrt{16 \times 20}$
 $= \sqrt{320}$
 $AC = 4\sqrt{20}$
 jadi, panjang AC = $4\sqrt{20}$

Gambar 4.21 Jawaban no 3 subjek SN

Selanjutnya pada soal nomor 3 dan 4 juga subjek SN mampu menjawab soal dengan benar dan tepat. Subjek SN mampu menyelesaikan soal dengan memenuhi indikator 1,2 dan 3 mengenai kemampuan pemahaman matematik siswa. Hal ini menunjukkan bahwa subjek SN mampu menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari, kemudian sudah mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk

konsep tersebut serta mampu menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis dengan baik.

b. Subjek LA

Berikut ini adalah paparan hasil tes dan wawancara subjek LA.

$$\begin{aligned}
 \text{Dik } BC^2 &= AB^2 + AC^2 \\
 &= 3^2 + 4^2 \\
 &= 9 + 16 \\
 &= 25 \\
 BC &= 5 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Jadi, panjang BC adalah 5 cm.

$$\begin{aligned}
 PQ^2 &= QR^2 - PR^2 \\
 &= 20^2 - 16^2 \\
 &= 400 - 256 \\
 &= 144 \\
 PQ &= 12 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Jadi, panjang PQ adalah 12 cm.

$$\begin{aligned}
 \frac{AB}{PQ} &= \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR} \\
 \frac{3}{12} &= \frac{5}{20} = \frac{4}{16} \\
 \frac{1}{4} &= \frac{1}{4} = \frac{1}{4}
 \end{aligned}$$

Jadi, $\triangle ABC$ dan $\triangle PQR$ sebangun.
 Karena sisi-sisi yang bersesuaian sebanding.

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR}$$

Gambar 4.22 Jawaban no 1 subjek LA

Berdasarkan hasil tes tulis yang diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek LA terkait jawaban soal no 1 (indikator 2 dan 3) yang telah dijawab.

Peneliti : Perhatikan soal di samping. Coba kamu jelaskan ulang konsep apa yang digunakan menyelesaikan permasalahan pada soal?

Subjek LA : Hai, Kak. Konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal ini adalah konsep segitiga sebangun. saya harus mencari tahu apakah kedua segitiga dalam soal ini sebangun atau tidak. Saya bandingkan sisi-sisi yang bersesuaian di kedua segitiga.

Peneliti : Coba kamu memberikan contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep dalam menyelesaikan soal dan yang tidak memenuhinya?

Subjek LA : *Hai, Kak. Contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep segitiga sebangun dalam soal ini adalah dua buah segitiga yang memiliki bentuk yang sama, seperti dua buah foto orang yang sama dengan ukuran berbeda, dua buah model pesawat yang sama dengan ukuran berbeda, atau dua buah segitiga yang memiliki sisi-sisinya sebanding.*

Peneliti : *Bagaimana kamu akan menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan?*

Subjek LA : *Hai, Kak. Ada beberapa langkah yang saya lakukan untuk menentukan representasi matematis yang paling sesuai dalam soal ini: saya membaca soal dengan cermat untuk memahami apa yang ditanyakan dan informasi apa yang diberikan. Dalam soal ini, kita ingin mencari panjang sisi BC dan PQ pada dua segitiga yang sebangun. Setelah memahami soal, saya mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan masalah yang sedang dikerjakan.*

Berdasarkan hasil tes dan wawancara di atas dapat dilihat bahwa LA mampu menjelaskan ulang konsep segitiga sebangun dengan bahasa yang mudah dipahami dan menggunakan contoh-contoh yang tepat. Ia menjelaskan bahwa segitiga sebangun adalah dua segitiga yang memiliki bentuk yang sama, tetapi ukurannya berbeda, dan sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama.

LA mampu mengidentifikasi objek-objek yang memenuhi dan tidak memenuhi persyaratan konsep segitiga sebangun. Ia memberikan contoh-contoh yang konkret dan penjelasan yang jelas tentang ciri-ciri objek yang memenuhi dan tidak memenuhi konsep tersebut. N tidak hanya menggunakan

representasi aljabar (rumus) dalam menjelaskan konsep, tetapi juga menggunakan contoh-contoh konkret dan gambar untuk membantu pemahaman. Ia menunjukkan kemampuannya dalam memilih dan menggunakan representasi matematis yang tepat untuk menyampaikan ide-idenya.

LA menunjukkan pemahamannya tentang cara memilih representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan. Ia menjelaskan langkah-langkah yang dilakukannya untuk memilih representasi matematis yang tepat dalam soal segitiga sebangun, yaitu dengan memahami soal, mengidentifikasi konsep matematika yang relevan, memilih representasi matematis yang tepat, menuliskan persamaan matematis, dan menyelesaikan persamaan matematis. Namun, pada soal 1 LA belum terpenuhi indikator 1 dalam penyelesaian soalnya.

Selanjutnya berikut adalah jawaban dan wawancara soal 2 subjek LA.

2. Diketahui : $AD = 21 \text{ cm}$ $BE = 10 \text{ cm}$ $BC = 7 \text{ cm}$ $DE = 18 \text{ cm}$ $\angle AED = 45^\circ$ $\angle CBE = 60^\circ$ Ditanya : c. Panjang $AE = \dots$? Panjang $CE = \dots$? d. Besar $\angle CEB$, $\angle DAE$, $\angle ADE$, dan $\angle BCE$? e. Apakah $\triangle AED$ & $\triangle BEC$ sebangun ?	Jawaban : a. • Menentukan Panjang AE $\frac{AD}{BC} = \frac{AE}{BE}$ $\frac{21}{7} = \frac{AE}{10}$ $3 = \frac{AE}{10}$ $AE \times 1 = 10 \times 3$ $AE = 30 \text{ cm}$ Jadi, panjang sisi AE adalah 30 cm. • Menentukan Panjang CE $\frac{AD}{BC} = \frac{DE}{CE}$ $\frac{21}{7} = \frac{18}{CE}$ $3 = \frac{18}{CE}$ $CE \times 3 = 18 \times 1$ $CE = \frac{18}{3}$ $CE = 6 \text{ cm}$ Jadi, panjang sisi CE adalah 6 cm. b. $\angle CEB = \angle CEB = 45^\circ$ $\angle DAE = \angle EBC = 60^\circ$ $\angle ADE = 180^\circ - \angle DAE - \angle AED$ $\angle ADE = 180^\circ - 60^\circ - 45^\circ$ $\angle ADE = 75^\circ$ $\angle BCE = \angle ADE = 75^\circ$ Jadi, $\angle CEB = 45^\circ$, $\angle DAE = 60^\circ$, $\angle ADE = 75^\circ$, $\angle BCE = 75^\circ$ c. Ya. $\triangle AED$ dan $\triangle BEC$ sebangun.
--	---

Gambar 4.23 Jawaban no 2 subjek LA

Berdasarkan hasil tes tulis yang diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek LA terkait jawaban soal no 2 (indikator 1,2 dan 3) yang telah dijawab.

- Peneliti : *Perhatikan soal di samping. Coba kamu jelaskan ulang konsep apa yang digunakan menyelesaikan permasalahan pada soal?*
- Subjek LA : *Pada soal tersebut, konsep yang digunakan adalah konsep kesebangunan (similarity) antara dua segitiga. Kesebangunan segitiga terjadi jika dua segitiga memiliki sudut yang sama besar atau jika perbandingan panjang sisi-sisi yang bersesuaian sama. Dalam menyelesaikan permasalahan ini, kita menggunakan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian dan kesamaan sudut untuk menemukan panjang sisi yang belum diketahui dan sudut yang belum diketahui.*
- Peneliti : *Coba kamu memberikan contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep dalam menyelesaikan soal dan yang tidak memenuhinya?*
- Subjek LA : *Memenuhi persyaratan konsep: Dua segitiga yang memiliki sudut yang sama besar sehingga sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama. Misalnya, dua segitiga yang satu adalah bayangan dari yang lain dalam suatu transformasi skala. Tidak memenuhi persyaratan konsep: Dua segitiga yang tidak memiliki sudut yang sama atau perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian tidak sama. Misalnya, segitiga sembarang dan segitiga sama sisi yang tidak memiliki kesamaan sudut atau sisi.*
- Peneliti : *Bagaimana kamu akan menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan?*
- Subjek La : *Untuk menentukan representasi matematis yang paling sesuai, langkah-langkah berikut dapat diikuti: Identifikasi Kesebangunan: Pertama, identifikasi apakah dua segitiga dalam masalah memiliki sudut-sudut yang sama atau sisi-sisi yang memiliki*

perbandingan yang sama. Ini membantu dalam menentukan bahwa dua segitiga tersebut sebangun. Gunakan Perbandingan Sisi: Jika segitiga-segitiga tersebut sebangun, gunakan perbandingan sisi yang bersesuaian untuk menentukan panjang sisi yang tidak diketahui.

Subjek LA menunjukkan kemampuan pemahaman matematik yang tinggi dengan menjawab soal secara benar dan memenuhi ketiga indikator pemahaman matematika. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak hanya memahami konsep dan prosedur yang diperlukan, tetapi juga mampu menghubungkan dan mengintegrasikan berbagai konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dengan benar.

3> Di ketahui :
 $BD = 4 \text{ cm}$
 $BC = 20 \text{ cm}$
 ditanya :
 * Panjang AD = .. ?
 * Panjang AB = .. ?
 * Panjang AC = .. ?

Jawaban :

• Menentukan Panjang sisi AD
 $DC = BC - BD$
 $= 20 - 4$
 $DC = 16 \text{ cm}$
 $AD^2 = DB \times DC$
 $AD = \sqrt{DB \times DC}$
 $= \sqrt{4 \times 16}$
 $AD = \sqrt{64}$
 $AD = 8 \text{ cm}$
 Jadi, Panjang sisi AD adalah 8 cm

• Menentukan sisi AB
 $AB^2 = BD \times BC$
 $AB = \sqrt{BD \times BC}$
 $= \sqrt{4 \times 20}$
 $= \sqrt{80}$
 $AB = 2\sqrt{20} \text{ cm}$
 Jadi, panjang sisi AB adalah $2\sqrt{20} \text{ cm}$

• Menentukan panjang sisi AC
 $AC^2 = CD \times CB$
 $AC = \sqrt{CD \times CB}$
 $= \sqrt{16 \times 20}$
 $= \sqrt{320}$
 $AC = 4\sqrt{20} \text{ cm}$
 Jadi, Panjang sisi AC adalah $4\sqrt{20}$

Gambar 4.24 Jawaban no 3 subjek LA

Kemudian berdasarkan hasil tes tulis yang diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek LA terkait jawaban soal no 3 (indikator 1,2 dan 3) yang telah dijawab.

Peneliti : Perhatikan soal di samping. Coba kamu jelaskan ulang konsep apa yang digunakan menyelesaikan permasalahan pada soal?

Subjek LA : Pada soal tersebut, konsep yang digunakan adalah Teorema Pythagoras dan sifat-sifat segitiga yang memiliki hubungan tertentu. Teorema Pythagoras

digunakan untuk menentukan panjang sisi-sisi dalam segitiga yang memiliki hubungan hipotenusa dan kaki-kaki segitiga. Selain itu, konsep perhitungan panjang sisi dalam bentuk akar juga diterapkan untuk mendapatkan hasil yang lebih presisi.

Peneliti : *Coba kamu memberikan contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep dalam menyelesaikan soal dan yang tidak memenuhinya?*

Subjek LA : *Memenuhi persyaratan konsep: Segitiga siku-siku di mana panjang dua sisi diketahui dan kita perlu menemukan panjang sisi yang ketiga. Misalnya, segitiga dengan panjang kaki-kaki 3 cm dan 4 cm, di mana hipotenusanya dapat dihitung menggunakan Segitiga sembarang yang tidak memiliki sudut siku-siku sehingga Teorema Pythagoras tidak dapat diterapkan langsung. Bentuk-bentuk geometris lain seperti lingkaran atau persegi yang tidak memenuhi kondisi segitiga siku-siku atau hubungan tertentu antara panjang sisi-sisinya.*

Peneliti : *Bagaimana kamu akan menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan?*

Subjek La : *Untuk menentukan representasi matematis yang paling sesuai, identifikasi apakah sisi-sisi yang diketahui dan yang dicari memiliki hubungan yang memenuhi syarat Teorema Pythagoras. Dalam soal ini, kita memanfaatkan panjang sisi-sisi yang diketahui dan hubungan mereka. Ini melibatkan penggunaan rumus $a^2 + b^2 = c^2$ untuk segitiga siku-siku. Hitung dengan Akurat: Lakukan perhitungan panjang sisi dengan akurat, terutama jika hasilnya dalam bentuk akar, untuk memastikan hasil yang benar dan presisi. Pastikan hasil yang diperoleh konsisten dengan*

semua informasi yang diberikan dan sesuai dengan konsep yang diterapkan.

Subjek LA menunjukkan kemampuan pemahaman matematik yang tinggi dengan menjawab soal secara benar dan memenuhi ketiga indikator pemahaman matematika. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak hanya memahami konsep dan prosedur yang diperlukan, tetapi juga mampu menghubungkan dan mengintegrasikan berbagai konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dengan benar.

Terakhir berdasarkan hasil tes tulis yang diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek LA terkait jawaban soal nomor (indikator 1,2 dan 3) yang telah dijawab.

4) Diketahui :

$PQ = 12 \text{ cm}$
 $SU = 9 \text{ cm}$
 $PU = 15 \text{ cm}$

ditanya :

a. $QR \dots ?$
 b. $QU \dots ?$

Jawaban :

a. $\frac{PQ}{SU} = \frac{QR}{PU}$
 $\frac{12}{9} = \frac{QR}{15}$
 $\frac{4}{3} = \frac{QR}{15}$
 $QR \times 3 = 15 \times 4$
 $QR = \frac{15 \times 4}{3}$
 $QR = \frac{60}{3}$
 $QR = 20 \text{ cm.}$

Jadi, panjang sisi QR adalah 20 cm.

b. $QU = QR - PU$
 $= 20 - 15$
 $QU = 5 \text{ cm.}$

Jadi, panjang sisi QU adalah 5 cm.

Gambar 4.25 Jawaban no 4 subjek LA

Peneliti : *Perhatikan soal di samping. Coba kamu jelaskan ulang konsep apa yang digunakan menyelesaikan permasalahan pada soal?*

Subjek LA : *Konsep yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pada soal adalah konsep kesebangunan segitiga. Dalam kesebangunan, perbandingan panjang*

sisi-sisi yang bersesuaian adalah sama. Oleh karena itu, kita dapat menggunakan rasio perbandingan antara panjang sisi-sisi untuk menemukan panjang sisi yang tidak diketahui. Selain itu, juga digunakan konsep pengurangan panjang sisi untuk menemukan panjang sisi lainnya.

Peneliti : Coba kamu memberikan contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep dalam menyelesaikan soal dan yang tidak memenuhinya?

Subjek LA : Memenuhi persyaratan konsep: Segitiga-segitiga yang sebangun: Misalnya, dua segitiga yang memiliki sudut-sudut yang sama sehingga rasio panjang sisi-sisinya yang bersesuaian adalah sama. Sisi-sisi dalam segitiga yang memiliki hubungan perbandingan: Misalnya, dua sisi dari sebuah segitiga yang perbandingannya diketahui, dan kita perlu mencari panjang sisi yang ketiga.

Peneliti : Bagaimana kamu akan menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan?

Subjek La : Untuk menentukan representasi matematis yang paling sesuai, saya akan melakukan langkah-langkah berikut: Identifikasi Hubungan Sisi dan Sudut: Pertama, identifikasi apakah sisi-sisi dan sudut-sudut yang diketahui dan yang dicari memiliki hubungan yang memenuhi syarat kesebangunan. Dalam soal ini, kita mengetahui bahwa $PQ / SU = QR / RU$ $PQ/SU=QR/RU$. Gunakan Perbandingan: Terapkan rasio kesebangunan untuk menemukan panjang sisi yang tidak diketahui. Misalnya, menggunakan perbandingan $PQ / SU = QR / RU$ $PQ / SU = QR / RU$ untuk mencari panjang QR .

Subjek LA menunjukkan kemampuan pemahaman matematik yang tinggi dengan menjawab soal secara benar dan memenuhi ketiga indikator pemahaman matematika. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak hanya memahami konsep dan prosedur yang diperlukan, tetapi juga mampu menghubungkan dan mengintegrasikan berbagai konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dengan benar.

c. Subjek NR

Berikut ini adalah paparan hasil tes dan wawancara subjek NR.

1) Diketahui:
 $AB = 3 \text{ cm}$
 $AC = 4 \text{ cm}$
 $PR = 16 \text{ cm}$
 $QR = 20 \text{ cm}$
 Ditanya:
 a. Buktikan bahwa $\triangle ABC$ dan $\triangle PQR$ sebangun
 b. Tuliskan perbandingan sisi yang bersesuaian

Jawab:
 b. Untuk menentukan bahwa $\triangle ABC$ dan $\triangle PQR$ sebangun, maka kita cari dulu sisi-sisi yang belum diketahui

$$BC^2 = \sqrt{AB^2 + AC^2}$$

$$= \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$= \sqrt{9 + 16}$$

$$= \sqrt{25}$$

$$BC = 5 \text{ cm}$$

Jadi, panjang BC adalah 5 cm

$PQ^2 = \sqrt{QR^2 - PR^2}$
 $= \sqrt{20^2 - 16^2}$
 $= \sqrt{400 - 256}$
 $= \sqrt{144}$
 $PQ = 12 \text{ cm}$
 Jadi, panjang PQ adalah 12 cm

Gambar 4.26 Jawaban no 1 subjek NR

Berdasarkan hasil tes tulis yang diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek NR terkait jawaban soal no 1 (indikator 1, 2 dan 3) yang telah dijawab.

Peneliti : Perhatikan soal di samping. Coba kamu jelaskan ulang konsep apa yang digunakan menyelesaikan permasalahan pada soal?

Subjek NR : Soal di atas menggunakan konsep kesebangunan segitiga. Kesebangunan segitiga terjadi ketika dua segitiga memiliki sudut-sudut yang sama besar (sudut

yang bersesuaian kongruen) dengan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama.

Peneliti : *Coba kamu memberikan contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep dalam menyelesaikan soal dan yang tidak memenuhinya?*

Subjek NR : *Objek yang Memenuhi Syarat: Dua buah fotokopi dokumen dengan ukuran berbeda, namun tetap menunjukkan bentuk yang sama. Bayangan tiang bendera yang dihasilkan oleh sinar matahari pada waktu yang berbeda, dengan bentuk yang sama namun ukuran yang berbeda. Peta suatu wilayah yang digambar dengan skala tertentu, yang menunjukkan bentuk wilayah yang sama dengan wilayah aslinya namun dengan ukuran yang lebih kecil. Objek yang Tidak Memenuhi Syarat: Dua buah kotak dengan ukuran panjang, lebar, dan tinggi yang berbeda. Dua buah segitiga sama sisi dengan panjang sisi yang berbeda. Sebuah kubus dan sebuah balok dengan panjang, lebar, dan tinggi yang berbeda.*

Peneliti : *Bagaimana kamu akan menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan?*

Subjek NR : *Untuk menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah segitiga sebangun, kita dapat menggunakan informasi yang diberikan tentang segitiga, seperti panjang sisi, besar sudut, atau hubungan antar sisi dan sudut. Tentukan jenis segitiga: Kenali jenis segitiga berdasarkan panjang sisi dan besar sudutnya Pilih teorema atau rumus matematika yang relevan dengan informasi yang diketahui dan jenis segitiga. Dalam kasus soal di atas, kita dapat menggunakan teorema Pythagoras untuk mencari panjang sisi yang belum diketahui, dan kemudian*

menggunakan konsep kesebangunan segitiga untuk menentukan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian.

Buat persamaan matematis:

Berdasarkan indikator-indikator di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek NR memiliki pemahaman matematika yang baik dan mampu menyelesaikan masalah matematika dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa subjek NR telah menguasai konsep-konsep matematika yang mendasar dan mampu menerapkannya dalam menyelesaikan masalah matematika yang kompleks.

Kemudian pada soal 2 berdasarkan hasil tes tulis yang diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek NR terkait jawaban soal no 2 (indikator 1, 2 dan 3) yang telah dijawab.

2) Diketahui:

- $AD = 21 \text{ cm}$
- $BE = 10 \text{ cm}$
- $BC = 7 \text{ cm}$
- $DE = 12 \text{ cm}$
- $\angle AED = 45^\circ$
- $\angle CBE = 60^\circ$

Ditanya:

- Panjang $AE = \dots$?
- Besar $\angle CEB$, $\angle DAE$, $\angle ADE$ dan $\angle BCE = \dots$?
- Apakah $\triangle AED$ dan $\triangle BEC$ Sebangun?

Jawab:

a. * Menentukan panjang AE

$$\frac{AD}{BC} = \frac{AE}{BE}$$

$$\frac{21}{7} = \frac{AE}{10}$$

$$3 = \frac{AE}{10}$$

$$AE \times 1 = 10 \times 3$$

$$AE = 30$$

Jadi, panjang sisi AE adalah 30 cm

* Menentukan panjang CE

$$\frac{AD}{BC} = \frac{DE}{CE}$$

$$\frac{21}{7} = \frac{12}{CE}$$

$$3 = \frac{12}{CE}$$

$$CE \times 3 = 12 \times 1$$

$$CE = \frac{12}{3}$$

$$CE = 4 \text{ cm}$$

Jadi, panjang sisi CE adalah 4 cm

Gambar 4.27 Jawaban no 2 subjek NR

Peneliti : Perhatikan soal di samping. Coba kamu jelaskan ulang konsep apa yang digunakan menyelesaikan permasalahan pada soal?

Subjek NR : Konsep utama yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada soal ini adalah kesebangunan segitiga. Kesebangunan segitiga terjadi ketika dua

segitiga memiliki sudut-sudut yang sama besar (sudut yang bersesuaian kongruen) dengan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama

Peneliti : *Coba kamu memberikan contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep dalam menyelesaikan soal dan yang tidak memenuhinya?*

Subjek NR : *Contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep kesebangunan segitiga: Dua buah fotokopi dokumen dengan ukuran berbeda, namun tetap menunjukkan bentuk yang sama. Bayangan tiang bendera yang dihasilkan oleh sinar matahari pada waktu yang berbeda, dengan bentuk yang sama namun ukuran yang berbeda.*

Peneliti : *Bagaimana kamu akan menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan?*

Subjek NR : *Untuk menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah segitiga sebangun, saya akan mengikuti beberapa langkah berikut: Identifikasi informasi yang diketahui: Catat semua informasi yang diberikan tentang segitiga, seperti panjang sisi, besar sudut, atau hubungan antar sisi dan sudut. Dalam soal di atas, persamaannya adalah: $BC^2 = AB^2 + AC^2$ untuk mencari panjang BC $PQ^2 = QR^2 - PR^2$ untuk mencari panjang PQ $AB/BC = PQ/PR$ untuk menentukan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian Selesaikan persamaan: Gunakan metode matematika yang sesuai untuk menyelesaikan persamaan dan mendapatkan hasil yang dicari.*

Berdasarkan analisis jawaban dan wawancara subjek NR terkait soal matematika segitiga sebangun, dapat disimpulkan bahwa subjek NR memiliki pemahaman matematika yang baik dan mampu menyelesaikan masalah dengan benar.

Selanjutnya pada soal berdasarkan hasil tes tulis yang diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek NR terkait jawaban soal no3 (indikator 1, 2 dan 3) yang telah dijawab.

3) Diketahui
 $BD = 4 \text{ cm}$
 $BC = 20 \text{ cm}$
 Ditanya :
 panjang $AD = \dots ?$
 panjang $AB = \dots ?$
 panjang $AC = \dots ?$
 jawab :
 * Menentukan panjang sisi AD
 $DC = BC - BD$
 $= 20 - 4$
 $DC = 16 \text{ cm}$
 $AD^2 = DB \times DC$
 $AD = \sqrt{DB \times DC}$
 $= \sqrt{4 \times 16}$

$AD = 8 \text{ cm}$
 Jadi, panjang sisi AD adalah 8 cm
 * Menentukan panjang sisi AB
 $AB^2 = BD \times BC$
 $AB = \sqrt{BD \times BC}$
 $= \sqrt{4 \times 20}$
 $= \sqrt{80}$
 $AB = 2\sqrt{20} \text{ cm}$
 Jadi, panjang sisi AB adalah $2\sqrt{20} \text{ cm}$

Gambar 4.28 Jawaban no 3 subjek NR

Peneliti : Perhatikan soal di samping. Coba kamu jelaskan ulang konsep apa yang digunakan menyelesaikan permasalahan pada soal?

Subjek NR : Konsep utama yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada soal ini adalah teorema Pythagoras. Teorema Pythagoras menyatakan bahwa pada segitiga siku-siku, kuadrat panjang sisi miring (sisi yang berhadapan dengan sudut siku-siku) sama dengan jumlah kuadrat panjang kedua sisi lainnya (sisi yang berhadapan dengan sudut lancip).

Peneliti : Coba kamu memberikan contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep dalam menyelesaikan soal dan yang tidak memenuhinya?

Subjek NR : Pada bendera segitiga, panjang tiang dan lebar bendera dapat dihitung dengan menggunakan teorema Pythagoras. Contoh objek yang tidak memenuhi persyaratan konsep teorema Pythagoras: Bangunan persegi panjang: Pada bangunan persegi panjang,

panjang sisi-sisinya tidak dapat dihitung dengan menggunakan teorema Pythagoras.

Peneliti : Bagaimana kamu akan menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan?

Subjek NR : Untuk menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah segitiga siku-siku, saya akan Tuliskan persamaan matematis yang menghubungkan informasi yang diketahui dan yang ingin dicari. Dalam soal di atas, persamaannya adalah: $AD^2 = DB * DC$ untuk mencari panjang AD $AB^2 = BD * BC$ untuk mencari panjang AB Selesaikan persamaan: Gunakan metode matematika yang sesuai untuk menyelesaikan persamaan dan mendapatkan hasil yang dicari.

Subjek NR mampu mengidentifikasi konsep yang tepat untuk menyelesaikan masalah, yaitu konsep teorema Pythagoras. Hal ini terlihat dari langkah-langkah penyelesaiannya yang terstruktur dan logis, serta penggunaan teorema Pythagoras yang tepat. Subjek NR mampu menentukan strategi penyelesaian yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Hal ini terlihat dari langkah-langkah penyelesaiannya yang sistematis dan terstruktur, serta penggunaan rumus dan teorema yang tepat.

Terakhir berdasarkan hasil tes tulis yang diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek NR terkait jawaban soal no 4 (indikator 1, 2 dan 3) yang telah dijawab.

4) Diketahui
 $PQ = 12 \text{ cm}$
 $SU = 9 \text{ cm}$
 $RU = 15 \text{ cm}$
 Ditanya :
 a. QR
 b. QU

Jawab :
 $\frac{PQ}{SU} = \frac{QR}{RU}$
 $\frac{12}{9} = \frac{QR}{15}$
 $\frac{4}{3} = \frac{QR}{15}$
 $QR \times 3 = 15 \times 4$
 $QR = \frac{60}{3}$
 $QR = 20 \text{ cm}$
 Jadi, panjang sisi QR adalah 20 cm

Gambar 4.29 Jawaban no 4 subjek NR

Peneliti : *Perhatikan soal di samping. Coba kamu jelaskan ulang konsep apa yang digunakan menyelesaikan permasalahan pada soal?*

Subjek NR : *Konsep utama yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada soal ini adalah teorema Pythagoras. Teorema Pythagoras menyatakan bahwa pada segitiga siku-siku, kuadrat panjang sisi miring (sisi yang berhadapan dengan sudut siku-siku) sama dengan jumlah kuadrat panjang kedua sisi lainnya (sisi yang berhadapan dengan sudut lancip).*

Peneliti : *Coba kamu memberikan contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep dalam menyelesaikan soal dan yang tidak memenuhinya?*

Subjek NR : *Contoh objek yang memenuhi persyaratan konsep teorema Pythagoras: Bangunan segitiga siku-siku: Pada bangunan segitiga siku-siku, panjang kaki-kakinya dapat dihitung dengan menggunakan teorema Pythagoras.*

Peneliti : *Bagaimana kamu akan menentukan representasi matematis yang paling sesuai dengan situasi atau masalah yang sedang dikerjakan?*

Subjek NR : *Pilih teorema atau rumus matematika yang relevan dengan informasi yang diketahui dan jenis segitiga. Dalam kasus soal di atas, saya menggunakan teorema Pythagoras untuk mencari panjang sisi yang belum diketahui. Buat persamaan matematis: Tuliskan persamaan matematis yang menghubungkan informasi yang diketahui dan yang ingin dicari. Dalam soal di*

atas, persamaannya adalah: $AD^2 = DB * DC$ untuk mencari panjang AD $AB^2 = BD * BC$ untuk mencari panjang AB Selesaikan persamaan: Gunakan metode matematika yang sesuai untuk menyelesaikan persamaan dan mendapatkan hasil yang dicari.

Tabel 4.8 Hasil Ekstraksi Jawaban Subjek Kelompok Tinggi

Tema	Kategori	Sub Kategori	Kode	Total Kode
Kemampuan Pemahaman Matematik	Menyatakan Ulang Sebuah Konsep	3. Kesebangunan segitiga, kriteria SSS (Sisi-Sisi-Sisi) 4. Kesebangunan segitiga, kesesuaian sudut, teorema Pythagoras	4RS, 4AK, 3RA	11
	Mengklarifikasi Objek-Objek	4. Jangka, penggaris 5. Teorema Pythagoras, akar kuadrat 6. Perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian, persamaan sudut	6RS, 3AK, 5RA	14
	Menyatakan Objek dalam Berbagai Bentuk	4. Gradien, konstanta n 5. Jangka, penggaris 6. Kesebangunan segitiga	3RS, 5AK, 3RA	11
Total Ekstraksi Kelompok Sedang				36

Dari tabel di atas untuk kelompok tinggi pada kemampuan pemahaman matematik ditemukan kode sebanyak 36 sub kategori. Dari sekian banyak sub kategori yang muncul untuk kemampuan tinggi, kategori yang paling banyak

berada pada kategori mengklarifikasi objek–objek sebesar 14, menyatakan ulang sebuah konsep sebesar 11, dan menyatakan objek dalam berbagai bentuk sebesar 11 kode. Sehingga penyebab siswa memiliki kemampuan pemahaman matematik yang tinggi karena siswa dengan kemampuan pemahaman matematik yang tinggi memiliki kemampuan yang luar biasa dalam mengklarifikasi objek-objek matematik, memahami dan menyatakan ulang konsep-konsep penting, serta menyatakan objek dalam berbagai bentuk representasi. Pemahaman yang mendalam, fleksibilitas dalam berpikir, dan kemampuan analisis yang kuat adalah faktor-faktor utama yang berkontribusi terhadap kemampuan pemahaman matematik yang tinggi ini.

C. Pembahasan

Hasil penerapan pembelajaran dengan *model discovery learning* sudah dilakukan dengan baik hal ini dapat dilihat dari hasil keterlaksanaan sintaks *discovery learning* dimana hal ini didapatkan dari hasil nilai observasi melalui 3 pertemuan yang telah dilakukan dimana terdiri dari aktivitas guru dan siswa dengan nilai akhir menunjukkan pada angka 80,35 dimana termasuk pada kategori baik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa SMP Negeri 5 Langsa mampu menyelesaikan masalah matematis tentang materi kesebangunan dengan menggunakan tes pemahaman matematik dan wawancara. Data ini digambarkan dalam segitiga berikut.

Dalam penelitian ini, indikator kemampuan pemahaman matematik digunakan untuk mengukur kemampuan untuk menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, mengklasifikasikan objek berdasarkan apakah konsep tersebut memenuhi persyaratan yang membentuknya, dan menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis. Hasil tes kemampuan pemahaman matematik di SMP Negeri 5 Langsa secara keseluruhan menunjukkan bahwa siswa memiliki

kemampuan sedang dalam mengklasifikasikan objek. Selain itu, berdasarkan hasil analisis kemampuan pemahaman matematik secara keseluruhan, terlihat bahwa siswa masih cenderung lemah dalam indikator kemampuan mengklasifikasikan objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut dan kemam Selain itu, ada siswa yang secara individu masih kurang dalam setiap indikator.

Berdasarkan temuan penelitian dan hasil analisis data, siswa di SMP dikategorikan ke dalam tiga kelompok: rendah, sedang, dan tinggi. Mereka digambarkan sebagai berikut untuk masing-masing kelompok:

1. Kelompok rendah

Berdasarkan informasi yang diberikan, terdapat 3 siswa dari total 25 siswa yang termasuk ke dalam kelompok rendah dalam kemampuan pemahaman matematik. Mereka mengalami kesulitan dalam menyelesaikan lebih dari satu atau dua soal tes kemampuan pemahaman matematik, dan ada juga yang meskipun berhasil menyelesaikan soal, namun tidak mampu mengembangkan jawaban atau menunjukkan cara penyelesaian yang tepat. Selain itu siswa dengan kategori rendah belum mampu mengklarifikasikan objek – objek secara detail dan belum mampu merepresentasikan konsep ke berbagai representasi matematika. Hal ini sependapat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sugiman dan Kusuma (2011) yang menemukan bahwa siswa dengan kemampuan matematik rendah cenderung mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar dan menerapkan strategi penyelesaian masalah yang efektif.⁴⁹ Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Syahbana (2012)

⁴⁹ Sugiman, & Kusuma, A. (2011). 'Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama.' *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 18(2), 135-144.

menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan pemahaman matematik yang rendah sering kali menunjukkan keterbatasan dalam kemampuan pemecahan masalah dan kecenderungan untuk tidak mengembangkan jawaban secara mendalam.⁵⁰

2. Kelompok sedang

Dari 25 siswa yang ada, 18 di antaranya termasuk dalam kelompok sedang dalam kemampuan pemahaman matematik. Mereka mampu menyelesaikan soal dengan baik dan memberikan jawaban yang benar secara konsisten. Beberapa di antara mereka juga sudah mampu memberikan solusi dengan lebih dari satu cara penyelesaian, serta menunjukkan kemampuan untuk mengembangkan jawaban berdasarkan cara dan ide mereka sendiri. Secara keseluruhan, siswa dalam kelompok sedang ini memenuhi dua indikator kemampuan pemahaman matematik, yaitu kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari dan kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan persyaratan yang membentuk konsep tersebut. Selain itu, siswa dengan kategori sedang sudah mampu mengklarifikasikan objek – objek matematik dan mampu menyatakan ulang konsep – konsep. Hal ini sependapat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Abdurrahman (2010) dan Rahmawati (2013), yang menemukan bahwa siswa dengan kemampuan pemahaman matematik sedang menunjukkan kemampuan untuk mengulang kembali konsep yang dipelajari dan mengklasifikasikan objek berdasarkan kriteria tertentu. Penelitian mereka menunjukkan bahwa pengembangan kemampuan ini penting untuk mendukung pemahaman konseptual dan aplikasi praktis dalam matematika.⁵¹

⁵⁰ Syahbana, I. (2012). 'Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kesulitan Belajar Matematika Siswa.' *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 27-36.

⁵¹ Rahmawati, D. (2013). 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa.' *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 23-32.

3. Kelompok tinggi

Secara keseluruhan, dari 25 siswa yang dianalisis, hanya 4 siswa yang masuk dalam kelompok kemampuan pemahaman matematik tinggi. Siswa-siswa ini berhasil memenuhi semua tiga indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman matematik. Mereka mampu menyelesaikan soal dengan berbagai cara yang berbeda, lancar, dan tepat. Mereka tidak hanya terpaku pada satu alternatif jawaban, tetapi juga mampu memberikan solusi dan alternatif jawaban yang bervariasi. Selain itu, siswa-siswa ini mampu mengembangkan jawaban mereka berdasarkan ide-ide mereka sendiri, serta memberikan penjelasan atau keterincian dalam penyelesaian soal. Hal ini menunjukkan bahwa siswa-siswa tersebut memiliki pemahaman matematik yang mendalam dan fleksibel dalam memecahkan masalah matematika. Siswa dengan kategori tinggi sudah mampu dengan baik menyatakan ulang konsep – konsep, mengklarifikasikan objek – objek dan menyatakan objek dalam berbagai bentuk representasi.

Penelitian ini sependapat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Zulkardi dan Oktavian (2020), yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan pemahaman matematik yang tinggi cenderung mampu menggunakan berbagai strategi penyelesaian masalah dan memberikan penjelasan yang mendalam terkait langkah-langkah yang mereka ambil. Dalam penelitian tersebut, ditemukan bahwa siswa dengan kemampuan ini tidak hanya mengandalkan satu metode penyelesaian tetapi juga mampu mengeksplorasi berbagai alternatif solusi, menunjukkan fleksibilitas dan kreativitas dalam

berpikir matematis.⁵² Penelitian lain oleh Suryadi (2015) juga mendukung temuan ini, dengan menyebutkan bahwa siswa dengan pemahaman matematik yang baik memiliki kemampuan untuk menghubungkan konsep-konsep matematik dengan kehidupan sehari-hari, serta mampu mengembangkan dan menjelaskan jawaban mereka secara rinci dan logis.⁵³

⁵² “Zulkardi, & Oktavian, M. (2020). Pengembangan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 123-135.” (n.d.).

⁵³ “Suryadi, D. (2015). Pemahaman Matematik Dan Aplikasinya Dalam Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 12(1), 89-104.” (n.d.).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dalam penelitian tentang penerapan pembelajaran *discovery learning* pada kesebangunan segitiga terhadap kemampuan pemahaman matematik siswa SMP Negeri 5 Langsa, peneliti mencapai kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil penerapan pembelajaran *discovery learning* pada kesebangunan segitiga di SMP Negeri 5 Langsa secara keseluruhan berjalan dengan baik. Ini ditunjukkan oleh hasil penilaian observasi yang dilakukan oleh dua orang penilai berdasarkan aktivitas guru dan siswa.
2. Siswa dengan kategori rendah belum mampu memenuhi ketiga indikator pemahaman matematik. Siswa hanya mampu menyatakan ulang konsep – konsep dan sedikitnya muncul sub kategori
3. Siswa dengan kategori sedang memenuhi dua indikator kemampuan pemahaman matematik, yakni kemampuan untuk menjelaskan kembali konsep yang telah dipelajari dan kemampuan untuk mengelompokkan objek-objek
4. Siswa dengan kategori tinggi menunjukkan siswa-siswa ini berhasil memenuhi semua tiga indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman matematik.

B. Saran

Berdasarkan hasil temuan dari penelitian yang telah dilakukan, peneliti ingin mengajukan beberapa saran untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut sebagai berikut:

1. Pendidik dapat memilih model pembelajaran matematika yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi peserta didik.

2. Peneliti yang ingin melakukan penelitian serupa dengan siswa yang terkategori dalam kelompok tinggi, sedang, dan rendah disarankan untuk memahami secara mendalam proses belajar yang dialami oleh masing-masing kelompok siswa. Hal ini bertujuan untuk memudahkan pelaksanaan penelitian dan mengurangi risiko terjadinya miskomunikasi.