

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Sekolah Menengah Pertama (SMP) PAB 5 Patumbak merupakan salah satu sekolah swasta yang memiliki jenjang pendidikan setingkat SLTP yang berada di Provinsi Sumatera Utara lebih tepatnya di Jl. Pertahanan Ujung, Patumbak Satu, Kec. Patumbak, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 2036. Sekolah ini merupakan salah satu yayasan PAB terbesar di Medan yang bertujuan berpartisipasi untuk membentuk peserta didik dengan memiliki dedikasi yang berintelektual dengan mencerminkan nilai-nilai Islam sebagai pondasi kehidupan. SMP PAB 5 Patumbak mempunyai kurikulum yang mengacu pada kurikulum Dinas Pendidikan Pemerintah Kota Medan dan menggabungkan berbagai program penunjang dan penguatan untuk melahirkan peserta didik yang berakhlak mulia, terdidik, mandiri, terampil, dan amanah.

Didirikannya sekolah ini pada tahun 1990 mengingat tingginya keinginan masyarakat terhadap pendidikan SMP yang bercorak Islam, keberadaan SMP PAB 5 Patumbak di Kecamatan Patumbak mampu bersaing dengan lembaga pendidikan sejenis di Kota Medan. Dengan demikian, tuntutan masyarakat terhadap pendidikan Islam dan kejuruan yang berimbang dapat terpenuhi secara bersamaan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN



Sumber: Dokumen Peneliti
Gambar 4.1 Lokasi Sekolah SMP PAB 5 Patumbak

Pimpinan Umum PAB Sumut Ahmad Nasution dalam kata sambutan dirinyamengisahkan bagaimana ide sistem pendidikan di Sumatera Utara berawal dari Dahlan Fauzi, pendiri PAB Sumatera Utara, yang mempertimbangkan bagaimana buruh perkebunan telah maju dalam kemampuan mereka untuk mengenyam pendidikan di masa penjajahan Belanda.

Sekolah PAB pertama didirikan di Patumbak dan kemudian menyebar ke daerah perkebunan lainnya sebagai hasil dari pemikirannya yang beragam. Saat ini terdapat 83 sekolah di Medan, Deliserdang, Binjai, dan Langkat, dengan 3.000 siswa dan 250 guru. Ikatan Amal Bakti didirikan oleh Dahlan Fauzi, pendiri PAB Sumatera Utara, yang prihatin dengan kemajuan akses pekerja perkebunan terhadap pendidikan di masa penjajahan Belanda. Awalnya, dibentuk sekolah pertama PAB di Patumbak dan berkembang, sampai ke daerah perkebunan lainnya. Sampai saat ini terdapat 83 sekolah, 3.000 siswa dan 250 orang guru, yang tersebar di Medan, Deliserdang, Binjai dan Langkat.

SMP PAB 5 Patumbak didirikan oleh Drs. Sayuti pada tahun 1962 ketika Drs. H. Sayuti selaku vital utama di SMP PAB 5 Patumbak membimbing

Dra.Hj. Sainah yang saat ini menjabat sebagai Kepala Madrasah Tsanawiyah PAB 2 dan Madrasah Aliyah PAB Swasta 1 Patumbak yang ingin mendirikan SMP di Patumbak sangat luar biasa membangun sekolah di desa dengan maksud agar anak di kota tidak harus bersekolah jauh untuk menyekolahkan anaknya. Maka pada tahun 1962 didirikan SMP PAB 5 Patumbak yang masih eksis sampai sekarang dan masih mengikuti kendali pemerintah dan kekuatan bersama PAB 5 Patumbak.

Seiring berjalannya waktu, pada tahun 2005 SMP PAB 5 Patumbak berubah menjadi yayasan Utama yang dipimpin oleh Drs.H. Agus Salim. Pada tahun 2019 SMP PAB 5 Patumbak turut berduka cita atas meninggalnya Drs. H.Agus Salim. Saat itu, posisi Vital digantikan oleh Bapak Iwansyah Putra, S.Pdi pada Januari 2020 yang masih menjabat hingga saat ini. Sedangkan untuk SMP PAB 5 Patumbak yang dalam perkembangannya sekolah tersebut saat ini mampu menampung 395 siswa dan 12 kelas. Selain itu, sekolah ini juga memiliki kualitas yang hampir sama dengan sekolah lainnya yang juga memiliki jenis kegiatan ekstrakurikuler yang berbeda. SMP PAB 5 Patumbak dituntut menjadi generasi bangsa yang berilmu pengetahuan, beriman dan bertaqwa kepada Allah SWT, serta memiliki kemampuan dalam menghadapi era globalisasi dengan tetap menjunjung tinggi syariat dan memanfaatkan model persekolahan modern yang berwawasan keagamaan.

Adapun Visi dari SMP PAB 5 Patumbak adalah menjadikan SMP PAB 5 Patumbak sebagai lembaga pendidikan paling maju untuk pembimbingan ke-Islaman, keilmuan, dan dapat memperoleh lulusan yang berdaya saing pada masa perkembangan zaman dengan dasar akhlakul karimah.

Adapun Misi dari SMP PAB 5 Patumbak adalah:

- a. Menumbuh kembangkan penghayatan dan pengamalan terhadap nilai-nilai ajaran Islam.

- b. Meningkatkan standar pembelajaran yang dinamis, kolaboratif, dan inventif.
- c. Mendorong tumbuhnya kemandirian dan kolaborasi melalui kegiatan pendidikan intra dan ekstrakurikuler.
- d. Mengembangkan pengetahuan ilmiah dan kemampuan pedagogis staf pengajar.
- e. Menetapkan manajemen berbasis Madrasah dan Masyarakat

Sarana dan prasarana merupakan komponen atau instrumen yang sangat penting bagi efektivitas dan kelancaran proses pembelajaran. Berdasarkan sistem tujuan pendidikan nasional, tujuan pembelajaran tidak akan tercapai tanpa adanya sarana dan prasarana yang memadai.

Tabel 4.1 Daftar Sarana Prasarana SMP PAB 5 Patumbak

No	Jenis Bangunan	Jumlah	Kondisi
1	Ruang Kelas	15	Baik
2	Ruang Kepala Madrasah	1	Baik
3	Ruang Guru	1	Baik
4	Ruang Tata Usaha	1	Baik
5	Laboratorium Fisika	1	Baik
6	Laboratorium Kimia	1	Baik
7	Laboratorium Biologi	1	Baik
8	Laboratorium Komputer	1	Baik
9	Laboratorium Bahasa	1	Baik
10	Ruang Perpustakaan	1	Baik
11	Ruang Usaha Kesehatan (UKS)	1	Baik
12	Ruang Keterampilan	1	Baik
13	Ruang Kesenian	1	Baik
14	Toilet Guru	2	Baik
15	Toilet Siswa	4	Baik
16	Ruang Bimbingan Konseling (BK)	1	Baik
17	Gedung Serba Guna (Aula)	1	Baik
18	Ruang OSIS	1	Baik
19	Ruang Pramuka	1	Baik
20	Masjid/Musholla	1	Baik

21	Gedung/RuangOlahraga	1	Baik
22	PosSatpam	1	Baik
23	Kantin	1	Baik

Sumber: Dokumen Peneliti

Berdasarkan hasil tabel di atas menurut peneliti bahwa dengan 15 ruang belajar yang memungkinkan guru dan siswa untuk menjalankan proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) dengan nyaman, SMP PAB 5 Patumbak memiliki sarana dan prasarana yang sangat baik dan memadai. Selain itu, sekolah ini juga menyediakan fasilitas keagamaan seperti mushola, kegiatan ekstrakurikuler, dan ruang laboratorium yang lengkap, sehingga sekolah ini memperoleh akreditasi A dan diminati oleh masyarakat.

Jumlah guru yang mengajar dan tenaga administrasi lainnya di SMP PAB 5 Patumbak memiliki kuantitas jumlah yang baik yaitu 30 orang dengan 1 Kepala SMP PAB 5 Patumbak, Temuan tambahan peneliti dari proses wawancara menunjukkan bahwa staf dan guru saat ini memiliki tingkat pendidikan sarjana atau diploma. Hasilnya, mereka memiliki pengetahuan, kemampuan, kompetensi, dan pengalaman yang diperoleh siswa dengan melaksanakan kegiatan belajar mengajar serta proses administrasi. Hal ini terbukti dari tugas sehari-hari yang diselesaikan guru untuk mempersiapkan diri masuk kelas dan menyusun strategi pengajaran.

Siswa-siswi yang belajar di SMP PAB 5 Patumbak adalah lokasi sekolah yang strategis dan dekat dengan lingkungan pendidikan. Akses transportasi umum, seperti becak, cukup mudah, dan beberapa siswa memilih untuk membawa kendaraan sendiri, seperti sepeda motor, ke sekolah.

Berdasarkan data statistik yang ada di SMP PAB 5 Patumbak jumlah siswa-siswi yang belajar pada Tahun Ajaran 2021-2022 yaitu sebanyak 476 siswa, yang terdiri dari 216 laki-laki dan 260 perempuan, dan mengisi

seluruh ruangan kelas yang berjumlah 15 ruangan. Untuk mengetahui secara terperinci keadaan dan jumlah ruangan dan siswa-siswi SMP PAB 5 Patumbak dapat dilihat pada tabel berikut di bawah ini:

Tabel 4.3. Rekapitulasi Siswa

No	Kelas	LK	PR	Jumlah
1	VIIA	16	16	32
2	VIIB	14	17	31
3	VIIC	11	21	32
4	VIID	13	18	31
5	VIII E	15	17	32
6	VIII A	13	19	32
7	VIII B	13	19	32
8	VIII C	13	19	32
9	VIII D	11	21	32
10	IX A	16	15	31
11	IX B	15	16	31
12	IX C	16	16	32
13	IX D	18	14	32
14	IX E	16	16	32
15	IX F	16	16	32
	Jumlah	216	260	476

Sumber: Data SMP PAB 5 Patumbak, 2024

Pengambilan data untuk tes kemampuan penalaran dan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan dilaksanakan pada hari Senin, 03 Mei 2024 di kelas VIII A dengan jumlah responden sebanyak 32 siswa. Tes ini bertujuan untuk memperoleh data tingkat kemampuan penalaran dan koneksi matematis meliputi tinggi, sedang, dan rendah.

1. Reduksi Data

Pada tahap reduksi data, penelitian ini terdiri dari:

a) Pengelompokkan

Pengelompokkan pada penelitian ini berdasarkan hasil ulangan harian matematika siswa materi himpunan, yang mempunyai kriteria tinggi,

sedang, dan rendah. Adapun data nilai UH matematika tersebut terdapat pada lampiran 6.

Berdasarkan hasil belajar siswa menghasilkan ringkasan kategori siswa sebagai berikut:

Tabel 4.4 Kategori Hasil Belajar Siswa

Kategori Siswa	Jumlah Siswa	Persentase
Kemampuan Penalaran Matematis		
Tinggi	8	25%
Sedang	14	44%
Rendah	10	31%
Jumlah	32	100%

Tabel 4.5 Kategori Hasil Belajar Siswa

Kemampuan Koneksi Matematis		
Tinggi	8	25%
Sedang	15	47%
Rendah	9	28%
Jumlah	32	100%

Dari tabel di atas, dapat dideskripsikan bahwa pada tes kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII A memiliki kategori yaitu: (1) pada kategori tinggi terdapat 8 (25%) siswa. (2) siswa pada kategori sedang sebanyak 14 (44%) siswa dan (3) pada kategori rendah yakni 10 (31%) siswa. Sedangkan pada kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII A juga memiliki kategori yaitu: (1) pada kategori tinggi terdapat 8 (25%) siswa. (2) siswa pada kategori sedang sebanyak 15 (47%) siswa dan (3) pada kategori rendah yakni 9 (28%) siswa.

b) Pemilihan Subjek Utama

Pemilihan subjek utama yang dilakukan atas pertimbangan kriteria dalam menetapkan subjek dari hasil belajar siswa dan diskusi bersama guru matematika kelas VIII A, yakni siswa yang memiliki nilai ulangan harian matematika tinggi terdiri dari 1 siswa, nilai sedang terdiri dari 1 siswa, dan

nilai rendah terdiri dari 1 siswa. Penetapan subjek dipilih melalui saran dari guru mata pelajaran matematika. Sehingga peneliti menetapkan subjek dengan kode S1 untuk kategori tinggi. S2 untuk kategori sedang. Sedangkan S5 untuk kategori rendah.

Subjek yang ditetapkan oleh peneliti, diantaranya:

- 1) Kezia Manurung (S1)
- 2) Salwa Fadilla (S2)
- 3) Muhammad Abijar (S3)
- 4) Muhammad Nabil (S4)
- 5) Sayed Hasan (S5)
- 6) Sufi Adelia (S6)

c) Pengecekan hasil tes

Pengecekan hasil nilai siswa dalam menyelesaikan tes yang diberikan pada materi logika matematika yang berjumlah 2, dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Nilai Hasil Tes Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematis

No	Kode	Nama Siswa	Kategori	Nilai UH	Nilai Tes
Kemampuan Penalaran Matematis					
1	S1	Kezia Manurung	Tinggi	95	100
2	S3	Muhammad Abijar	Sedang	65	70
3	S5	Sayed Hasan	Rendah	50	40

Tabel 4.6 Nilai Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis

No	Kode	Nama Siswa	Kategori	Nilai UH	Nilai Tes
Kemampuan Koneksi Matematis					
4	S2	Salwa Fadilla	Tinggi	93	98
5	S4	Muhammad Nabil	Sedang	65	69
6	S6	Sufi Adelia	Rendah	45	30

2. Penyajian Data

Setelah semua data terkumpul, data tersebut disajikan. Dengan merangkum data dari hasil pengujian materi yang diberikan, data yang terkumpul akan dianalisis. Untuk memudahkan analisis peneliti, hasil wawancara yang terkumpul akan ditranskripsikan ke dalam kode yang telah dibuat oleh peneliti. Adapun pengkodean yang dibuat oleh peneliti yaitu:

- a. S untuk menyatakan subjek, dan angka 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 menyatakan urutan dari tingkatan tinggi sampai rendah. Contoh: S1 dinyatakan subjek pertama penalaran dan koneksi matematis tingkat tinggi.
- b. P untuk menyatakan interviewer atau pewawancara.

Berikut pemaparan hasil tes dan wawancara kemampuan penalaran dan koneksi matematis berdasarkan hasil tes materi himpunan:

1. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII pada materi Himpunan di SMP 5 PAB PATUMBAK

a) Soal Nomor 1 diwakili Subjek Kategori Tinggi (S1)

(1) Analisis Pernyataan Soal

- 1) Survei membuktikan bahwa 25 anak menyukai serial Raih Cita-citamu, 21 anak menyukai serial Kasih Orang Tua, dan 13 anak menyukai serial Raih Cita-citamu dan Kasih Orang Tua. Semua anak yang mengikuti survei minimal menyukai salah satu film serial tersebut. Dengan demikian jumlah peserta yang akan mengikuti survei berjumlah 33 orang. Temukan kebenaran atas jawaban pada soal menggunakan konsep matematika yang berhubungan dengan materi himpunan! Lakukan pemeriksaan dengan menggunakan indikator kemampuan koneksi matematis di bawah ini:
 - a) Baca soal di atas, lalu temukan permasalahannya! (**Indikator 1**)
 - b) Pahami masalah tersebut, lalu cari gagasan-gagasan pada materi himpunan untuk menghasilkan jawaban yang koheren! (**Indikator 2**)
 - c) Bagaimana caranya menerapkan gagasan-gagasan tersebut untuk menyelesaikan persoalan tersebut? (**Indikator 3**)

Gambar 4.2 Soal Penalaran Matematis Nomor 1

Pada hasil pengerjaan nomor yang dilakukan subjek S1 dihasilkan tahap analisis pernyataan soal yaitu menyatakan ulang masalah, menerangkan masalah pada soal dan menerapkan hubungan antara apa yang diketahui dengan pertanyaan pada kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh S1, sebagai berikut:

Dik : A = keluarga \bar{y} mempunyai sepeda motor
B = keluarga \bar{y} punya mobil
Masalah : Banyaknya keluarga \bar{y} memiliki
sepeda motor dan mobil ?

Gambar 4.3 S1 Analisis Pernyataan Soal

Pada gambar 4.3, S1 dapat melakukan analisis pernyataan soal dengan benar dimulai menyatakan ulang masalah, menerangkan masalah pada soal dan menerapkan hubungan antara yang diketahui dengan pertanyaan. S1 juga mampu membuat pertanyaan berdasarkan informasi yang diberikan. dinyatakan oleh S1, yang memenuhi syarat untuk menyatakan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, yaitu "A = keluarga yang punya sepeda motor, B = keluarga yang punya mobil". Masalah : "banyaknya keluarga yang memiliki sepeda motor dan mobil".

"Saya paham dengan soal tersebut. Apa yang diketahui dan apa yang ditanya saya ngerti kak. Seperti yang ada pada soal, yang diketahui adalah "A = keluarga yang punya sepeda motor dan B = keluarga yang punya mobil". Sedangkan yang ditanya adalah banyaknya keluarga yang memiliki sepeda motor dan mobil. Lalu saya dapat menghubungkan juga kak antara yang diketahui dengan masalah artinya untuk arah soal yang diberikan saya paham kak".

Dari hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti, S1 dapat merumuskan pertanyaan pada fakta yang ada di soal dan S1 juga dapat

mengungkapkan soal sesuai dengan arahan yang diberikan peneliti dengan menyebutkan yang diketahui dan ditanya pada soal.

(2) Merancang Dugaandan Memecahkan Persoalan

Setelah dilakukan analisis soal, maka S1 melakukan rancangan ide atau langkah yang dibutuhkan untuk menjawab masalah yang ada pada soal dan selanjutnya ia memecahkan soal tersebut dengan menggunakan ide atau langkah yang telah ia rancang maupun susun. S1 jugamenyelesaikan masalah sesuai contoh, merencanakan pemecahan masalah dan mengkaitkan konsep himpunan untuk menjawab soal tersebut. Berikut jawaban yang diperoleh S1

Pertama : harus memahami cerita pada soal dengan cermat dan tepat
kedua : harus menyederhanakan soal cerita dng menggunakan konsep himpunan g telah kita pelajari

Gambar 4.4 S1 Merancang Dugaan

$$\begin{aligned}n(A \cup B) - 30 &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\100 - 30 &= 55 + 35 - n(A \cap B) \\70 &= 90 - n(A \cap B) \\n(A \cap B) &= 90 - 70 = 20\end{aligned}$$

Gambar 4.5 S1 Memecahkan Persoalan

Pada gambar 4.4 dan gambar 4.5, S1 dapat merancang ide dengan baik, ia tidak ragu untuk menuliskannya, dengan mengkaitkan konsep himpunan ia mampu menjawab dengan sempurna. Terlihat S1 dapat menyelesaikan soal dengan mengetahui langkah apa yang harus dilakukan,

kemudian ia melakukan langkah tersebut dengan tepat serta perhitungannya juga benar, selain itu S1 juga dapat menuliskan dengan benar banyak himpunan A dan B serta banyak himpunan AUB yang memenuhi pada soal tersebut. Dengan begitu S1 dapat membuat dan mengetahui kesimpulan terkait hasil yang telah diperoleh. Hal ini didukung dengan hasil wawancara oleh peneliti dengan S1, sebagai berikut:

“Untuk yang diketahui dalam soal adalah “A = keluarga yang punya sepeda motor dan B = keluarga yang punya mobil”, sedangkan yang menjadi masalah adalah berapa banyaknya anggota yang memiliki sepeda motor dan mobil. Tentu ini sangat mudah. Awal mula saya berpikir jika untuk memperoleh banyaknya anggota gabungan yang menyukai keduanya maka kita harus tau berapa jumlah orang yang menyukai sepeda motor dan mobil saja, dengan begitu saya langsung menemukan cluenya yaitu pada konsep himpunan jika ada yang suka pasti akan ada yang tidak suka, sehingga saya melakukan pengurangan saja $n(A \cup B) - n(A \cup B)'$ yaitu diperoleh 90 orang, dimana ini adalah himpunan yang sudah difilter yang menyukai sepeda motor dan mobil. Setelah itu saya ingat juga bahwa konsep himpunan membantu saya untuk bernalar bahwa dalam himpunan anggota-anggotanya masih bersifat gabungan artinya akan terjadi pengurangan kembali antara himpunan yang besar dengan himpunan kecil, sehingga akan diperoleh $n(A \cap B) = 90 - 70 = 20$ orang”.

Dari hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti, S1 juga dapat merencanakan pemecahan masalah dan tahap penyelesaian sesuai apa yang diketahui dan ditanya pada soal.

(3) Menarik Kesimpulan

Pada tahap ini, S1 melakukan pengecekan kembali jawaban sesuai konsep yang telah dipelajari serta mengkaitkan konsep matematika untuk menarik kesimpulan dari hasil kerja S1. Terlihat bahwa S1 telah memeriksa kembali jawaban sesuai dengan konsep yang telah dipelajari, ditunjukkan dengan S1 telah menarik kesimpulan

dari apa yang ditanyakan dalam soal.. Hal tersebut didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan S1, sebagai berikut:

“Setelah saya menemukan jumlah himpunan yang memiliki gemar sepeda motor dan mobil tentu ini sudah menjadi titik terang dalam menyelesaikan soal tersebut. Sebab salah satu konsep dasar pada materi himpunan yaitu terlebih dahulu mencari jumlah himpunan yang memiliki hubungan dengan apa yang dipertanyakan. Itu adalah konsep dasar yang harus kita pegang, dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa banyak orang yang menyukai sepeda motor dan mobil adalah 20 orang dan ini adalah jawaban yang benar.”

Dari hasil wawancara yang dilakukan, dapat diketahui bahwa S1 telah meninjau kembali tanggapan yang diterimanya. Triangulasi diperlukan karena peneliti juga melakukan analisis data untuk menjamin konsistensi dalam penalaran matematika dan keterampilan menghubungkan siswa tingkat tinggi saat mengerjakan soal yang diberikan. Dalam hal ini, data dari temuan wawancara S1 dari hasil pengerjaan soal digunakan untuk triangulasi teknis.

Pada tahap pertama, yaitu memahami masalah. Siswa S1 mampu menganalisis pernyataan soal dengan ditunjukkan siswa mampu mencatat informasi yang diketahui dan tidak diketahui, beserta pernyataan yang relevan dan tidak relevan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa S1 mampu membahas kriteria kemampuan penalaran dalam indikator 1.

Lalu, pada tahap kedua S1 mampu menggunakan semua informasi yang diketahui untuk merancang ide untuk menjawab pertanyaan. Dalam hal ini siswa mampu memunculkan kriteria kemampuan penalaran. Dari merencanakan masalah siswa S1 mengetahui arah maksud dari soal yang diinginkan. Kemudian, S1 melaksanakan rancangan tersebut. S1 menuliskan dengan benar banyak

himpunan A dan B serta banyak himpunan AUB yang memenuhi pada soal tersebut. S1 mengetahui berapa jumlah orang yang menyukai sepeda motor dan mobil saja, sehingga S1 langsung nalar bahwa jika ada yang suka pasti akan ada yang tidak suka, sehingga S1 hanya melakukan pengurangan saja antara $n(A \cup B) - n(A \cup B)'$ yaitu diperoleh 90 orang. Setelah itu S1 melakukan kembali pengurangan antara himpunan yang anggota-anggotanya masih bersifat gabungan dengan himpunan kecil yang sifatnya sudah personal, sehingga $n(A \cap B) = 90 - 70 = 20$ orang. Dalam tahap kedua ini, menunjukkan bahwa S1 dapat memunculkan kriteria kemampuan penalaran pada indikator 2 dan 3 yaitu merancang dugaan dan menyelesaikan masalah.

Setelah S1 menemukan jumlah himpunan yang memiliki gemar sepeda motor dan mobil ia langsung melakukan pengurangan dengan banyaknya anggota yang hanya menyukai sepeda motor dan hanya menyukai mobil. Dengan demikian S1 mampu menyimpulkan banyak orang yang menyukai sepeda motor dan mobil adalah 20 orang. Hal ini, menunjukkan bahwa S1 dapat menemukan jawaban atas pertanyaannya, S1 mampu memeriksa ulang pekerjaannya dan hasilnya. Dengan demikian S1 dapat memenuhi kriteria kemampuan penalaran matematis pada indikator 4.

Tabel 4.6 Triangulasi Kemampuan Penalaran Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Himpunan Berdasarkan Hasil Belajar Subjek S1

Indikator Kemampuan Penalaran Masalah	Langkah	Kemampuan Siswa
Memperkirakan proses penyelesaian	Siswa dapat menyatakan ulang masalah	√
	Siswa dapat menerangkan masalah pada soal	√
	Siswa dapat menerapkan hubungan antara yang diketahui dengan pertanyaan	√

Merancang Dugaan dan Memecahkan Persoalan	Siswa menyelesaikan masalah sesuai contoh	√
	Siswa merencanakan pemecahan masalah	√
	Siswa dapat mengkaitkan konsep matematika dengan menjabarkan persamaannya	√
Menarik Kesimpulan	Siswa melakukan pengecekan kembali jawaban sesuai konsep yang telah dipelajari	√
Menarik kesimpulan yang logis	Siswa mengkaitkan konsep matematika untuk mengambil kesimpulan	√

Berdasarkan triangulasi yang telah disajikan pada tabel 4.6, diperoleh bahwa Hal ini sejalan dengan temuan dari data wawancara dan lembar jawaban, yang secara umum serupa jika dibandingkan dengan indikator kemampuan penalaran matematis. Lebih jauh, berdasarkan konsistensi data tingkat tinggi tentang kemampuan penalaran matematis dari hasil belajar siswa, S1 mampu memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis dengan cukup baik. Maka dapat diungkapkan bahwa S1 berdasarkan hasil belajar tingkat tinggi juga memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi.

b) Soal Nomor 1 diwakili Subjek Kategori Sedang (S2)

(2) Analisis Pernyataan Soal

- 1) Survei membuktikan bahwa 25 anak menyukai serial Raih Cita-citamu, 21 anak menyukai serial Kasih Orang Tua, dan 13 anak menyukai serial Raih Cita-citamu dan Kasih Orang Tua. Semua anak yang mengikuti survei minimal menyukai salah satu film serial tersebut. Dengan demikian jumlah peserta yang akan mengikuti survei berjumlah 33 orang. Temukan kebenaran atas jawaban pada soal menggunakan konsep matematika yang berhubungan dengan materi himpunan! Lakukan pemeriksaan dengan menggunakan indikator kemampuan koneksi matematis di bawah ini:
 - a) Baca soal di atas, lalu temukan permasalahannya! (**Indikator 1**)
 - b) Pahami masalah tersebut, lalu cari gagasan-gagasan pada materi himpunan untuk menghasilkan jawaban yang koheren! (**Indikator 2**)
 - c) Bagaimana caranya menerapkan gagasan-gagasan tersebut untuk menyelesaikan persoalan tersebut? (**Indikator 3**)

Gambar 4.6 Soal Penalaran Matematis Nomor 1

Pada hasil pengerjaan S3 dihasilkan tahap memahami masalah, sebagai berikut:

Da : A : keluarga memiliki sepeda motor
B : keluarga punya mobil.
Dt : Banyak keluarga memiliki sepeda motor & mobil?

Gambar 4.7 S2 Analisis Pernyataan Soal

Pada gambar 4.7, dalam menganalisis pernyataan soal S2 dapat memahami dengan cukup baik untuk dapat menyusun pertanyaan tergantung pada informasi yang diberikan. S2 mengartikulasikan hal ini dengan mengartikulasikan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam pertanyaan. Hal ini didukung pada hasil wawancara oleh peneliti dengan S2.

“Yaaa tentu cara kita untuk mencari solusinya yaitu dengan melihatarah dari soal ini, kemana yang diinginkannya. Pasti diperlukan penalaran yang tinggi untuk menjawab soal ini. Pertama saya menemukan apa yang diketahui yaitu “A = keluarga yang punya sepeda motor, dan B = keluarga yang punya mobil” Lalu yang menjadi masalah adalah banyaknya keluarga yang memiliki sepeda motor dan mobil”.

Dari hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti, S2 dapat menyatakan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam pertanyaan untuk menyusun pertanyaan berdasarkan fakta dalam pertanyaan.

(3) Merancang Dugaan Dan Memecahkan Persoalan

Hasil pengerjaan S2 dihasilkan tahap merencanakan penyelesaian masalah sebagai berikut:

- langkah-langkah :
- 1) memahami cara soal dgn tepat,
 - 2) memilih konsep himpunan
 - 3) menjabarkan soal dgn menggunakan konsep himpunan yg telah dipelajari

Gambar 4.8 S2Merancang Dugaan

soal :

$$n(S) = n(A) + n(B) + 2n(A \cap B)$$

$$100 = 55 + 30 + 2n(A \cap B)$$

$$100 = 85 + 2n(A \cap B)$$

$$15 = 2n(A \cap B)$$

$$n(A \cap B) = 7$$

karena ditanya keduanya maka

$$7 + 30 = 37$$

Gambar 4.9 S2Memecahkan Persoalan

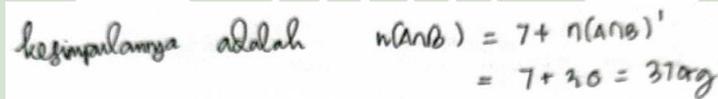
Pada gambar 4.8 dan 4.9, S2 dapat merancang dugaan atau ide dengan baik untuk menjawab masalah dengan menuliskan langkah-langkahnya secara struktur. Namun, S2 dalam menuliskan penyelesaian kurang tepat karena banyaknya anggota yang gemar sepeda motor dan mobil yang diperoleh yaitu 37. Dalam hal ini S2 memang sudah melaksanakan penyelesaian sesuai dengan apa yang dirancangnya, tetapi, karena hanya jawaban yang kurang tepat, maka pada saat melaksanakan rancangan penyelesaian hasilnya tidak sesuai. Dengan demikian, S2 tidak dapat memenuhi salah satu indikator penalaran matematis. Hal ini didukung dengan hasil wawancara oleh peneliti dengan S2, sebagai berikut:

“Pertama harus dipahami cerita soal tersebut, lalu kita pilih konsep himpunan atau rumus yang berlaku untuk soal tersebut kemudian kita lanjut menyederhanakan soal dengan konsep himpunan yang dipilih, caranya yaitu anggota seluruh keluarga itu kan 100 tentu saya berpikir kalau total maka anggota yang ada kita jumlah kan seluruh nya. Karena yang ditanyakan itu adalah banyak anggota gemar sepeda motor dan mobil dan itu menyatakan 2 benda maka kita dapat menuliskan nya menjadi $2n(A \cap B)$ sehingga diperoleh $n(A \cap B) = 7$, namun sesuai konsep himpunan karena ada yang suka pasti akan ada yang tidak suka sehingga kita dapat menjumlahkannya menjadi $7 + 30 = 37$.”.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti, bahwa S2 dapat menemukan rencana penyelesaian masalah namun S2 kurang tepat dalam melakukan tahapan penyelesaian.

(4) Menarik Kesimpulan

Hasil pengerjaan S2 dihasilkan tahap memeriksa kembali sebagai berikut:



kesimpulannya adalah $n(A \cup B) = 7 + n(A \cap B)$
 $= 7 + 30 = 37 \text{ org}$

Gambar 4.10 S3 Menarik Kesimpulan

Pada tahap ini, S2 melakukan pengecekan kembali jawaban. Dapat dilihat bahwa S2 telah melakukan pengecekan kembali jawabannya ditandai dengan S2 mampu menanggapi pertanyaan dari peneliti mengenai simpulan yang diajukan dalam pertanyaan. Temuan yang dikumpulkan pada tahap pelaksanaan rencana penyelesaian tidak sepenuhnya benar, sehingga solusi yang diberikan tidak tepat. Hal tersebut didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan S2, sebagai berikut:

“Ya, seperti tadi kak. Pertama saya menyederhanakan soal dengan konsep himpunan yang dipilih, caranya yaitu anggota seluruh keluarga itu kan 100 tentu saya berpikir kalau total maka anggota

yang ada kita jumlah kan seluruh nya. Karena yang ditanyakan itu adalah banyak anggota gemar sepeda motor dan mobil dan itu menyatakan 2 benda maka kita dapat menuliskan nya menjadi 2 $n(A \cap B)$ sehingga diperoleh $n(A \cap B) = 7$. Namun karena ada anggota yang tidak menyukai keduanya maka dari konsep himpunan tinggal kita jumlahkan saja kak sehingga hasilnya yaitu 37”.

Dari hasil wawancara yang dilakukan, dapat diketahui bahwa S2 telah melakukan peninjauan kembali atas jawaban yang ia peroleh. Meskipun jawaban yang diperoleh tidak tepat. Dalam hal ini, menunjukkan bahwa S2 tidak mampu memenuhi indikator penalaran matematis yakni memeriksa kembali.

Peneliti melakukan analisis data untuk memastikan kekonsistenan pada kemampuan penalaran matematis siswa tingkat sedang dalam menganalisis pernyataan soal, merancang dugaan, memecahkan persoalan dan menarik kesimpulan maka diperlukan triangulasi. Dalam hal ini, triangulasi yang dilakukan adalah triangulasi teknik dan waktu pada data hasil wawancara S2 dari hasil pengerjaan soal.

Pada tahap pertama, yaitu menganalisis pernyataan soal. Siswa S2 mampu memahami permasalahan dengan ditunjukkan siswa mampu menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan, serta kalimat yang relevan dan tidak. Hal ini menunjukkan siswa S2 dapat memunculkan kriteria kemampuan penalaran matematis pada indikator 1. Lalu, pada tahap kedua S2 mampu menggunakan semua informasi yang diketahui untuk merencanakan pemecahan masalah. Dalam hal ini siswa mampu memunculkan S2 dapat memunculkan kriteria kemampuan penalaran matematis pada indikator 2.

Kemudian, untuk tahap memecahkan persoalan S2 kurang tepat dalam memahami konsep himpunan sehingga banyaknya anggota yang menyukai

keduanya yang diperoleh tidak sesuai dengan jawaban peneliti. Saat ia ditanyakan perihal alasan ia memperoleh banyaknya anggota yang gemar sepeda motor dan mobil ia tidak menjelaskan dengan lugas, jawabannya terlalu monoton bahkan ia juga tidak memberikan alasan yang tepat untuk mendukung kesimpulan yang dibuat. Sehingga jawaban yang dihasilkan oleh S2 kurang tepat. Dalam tahap ketiga ini, menunjukkan bahwa S2 tidak dapat memunculkan kriteria kemampuan penalaran matematis pada indikator 3.

Setelah menemukan jawaban, S2 langsung memberikan kesimpulan atas jawaban yang ia peroleh sesuai dengan rancangan yang dibuatnya. Namun, pada kriteria ini jawaban S2 kurang tepat. Dikarenakan pada langkah penyelesaian yang kurang sesuai. Hal ini, menunjukkan bahwa S2 tidak mampu memenuhi kriteria kemampuan penalaran matematis pada indikator 4. Setelah dapat menemukan hasil dari yang ditanyakan, S2 memeriksa kembali pengerjaan dan hasil yang telah ia peroleh. Karena hasil yang didapat tidak sesuai, maka S2 juga tidak mampu memunculkan kriteria kemampuan penalaran matematis pada indikator 4.

Tabel 4.7 Triangulasi Kemampuan Penalaran Penalaran Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Himpunan Berdasarkan Hasil Belajar Subjek S2

Indikator Kemampuan Penalaran Masalah	Langkah	Kemampuan Siswa
Memperkirakan proses penyelesaian	Siswa dapat menyatakan ulang masalah	√
	Siswa dapat menerangkan masalah pada soal	√
	Siswa dapat menerapkan hubungan antara yang diketahui dengan pertanyaan	√
Merancang Dugaan dan Memecahkan Persoalan	Siswa menyelesaikan masalah sesuai contoh	√

	Siswa merencanakan pemecahan masalah	√
	Siswa dapat mengkaitkan konsep matematika dengan menjabarkan persamaannya	X
Menarik Kesimpulan	Siswa melakukan pengecekan kembali jawaban sesuai konsep yang telah dipelajari	X
Menarik kesimpulan yang logis	Siswa mengkaitkan konsep matematika untuk mengambil kesimpulan	X

Berdasarkan triangulasi yang telah disajikan pada tabel 4.7, didapat bahwa hal-hal yang dijawab pada lembar jawaban dan dijawab secara langsung pada wawancara yang dilakukan oleh S3 cenderung relatif sama jika dilihat pada indikator kemampuan penalaran matematis siswa. Selain itu, kekonsistenan data kemampuan penalaran matematis tingkat sedang dilihat dari hasil belajar siswa, S3 dapat memenuhi 2 indikator dari kemampuan penalaran matematis. Maka dapat diungkapkan bahwa S3 berdasarkan hasil belajar tingkat sedang juga memiliki kemampuan penalaran matematis sedang pada tingkatan sedang.

c) Soal Nomor 1 diwakili Subjek Kategori Rendah (S3)

(1) Analisis Pernyataan Soal

- 1) Survei membuktikan bahwa 25 anak menyukai serial Raih Cita-citamu, 21 anak menyukai serial Kasih Orang Tua, dan 13 anak menyukai serial Raih Cita-citamu dan Kasih Orang Tua. Semua anak yang mengikuti survei minimal menyukai salah satu film serial tersebut. Dengan demikian jumlah peserta yang akan mengikuti survei berjumlah 33 orang. Temukan kebenaran atas jawaban pada soal menggunakan konsep matematika yang berhubungan dengan materi himpunan! Lakukan pemeriksaan dengan menggunakan indikator kemampuan koneksi matematis di bawah ini:
 - a) Baca soal di atas, lalu temukan permasalahannya! **(Indikator 1)**
 - b) Pahami masalah tersebut, lalu cari gagasan-gagasan pada materi himpunan untuk menghasilkan jawaban yang koheren! **(Indikator 2)**
 - c) Bagaimana caranya menerapkan gagasan-gagasan tersebut untuk menyelesaikan persoalan tersebut? **(Indikator 3)**

Gambar 4.11 Soal Penalaran Matematis Nomor 1

Pada hasil pengerjaan S5 dihasilkan tahap analisis pernyataan soal yaitu memahami masalah, sebagai berikut:

diketahui : keluarga memiliki sepeda motor = A
keluarga memiliki mobil = B
pertanyaan : Banyak keluarga punya s. motor
dan mobil?

Gambar 4.12 S5 Analisis Pernyataan Soal

Pada gambar 4.12, dalam menganalisis pernyataan soal S3 dapat merumuskan pertanyaan pada fakta yang ada pada soal. Hal ini diungkapkan oleh S3 yang dapat menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanya pada soal. Hal ini didukung pada hasil wawancara oleh peneliti dengan S3.

“Yang diketahui di soal itu adalah “keluarga yang memiliki sepeda motor = A dan keluarga yang memiliki mobil = B”. Lalu yang menjadi masalah adalah banyaknya keluarga yang memiliki sepeda motor dan mobil”.

Dari hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti, bahwa S3 dapat merumuskan pertanyaan pada fakta yang ada di soal dengan menyebutkan yang diketahui dan ditanya pada soal.

(2) Merancang Dugaan dan Memecahkan Persoalan

Hasil pengerjaan S3 dihasilkan tahap merencanakan penyelesaian masalah sebagai berikut:

ide : gunakan cara himpunan
solusi : $x = 80$

Gambar 4.13 S3 Merancang Dugaan dan Memecahkan Persoalan

Pada gambar 4.13, S3 tidak dapat merencanakan penyelesaian masalah, ia bingung harus memulainya dari mana, sehingga ia tidak mampu untuk menyelesaikan soal tersebut dengan baik. Hal ini didukung dengan hasil wawancara oleh peneliti dengan S3, sebagai berikut:

“Saya bingung kak, harus memulai dari mana. Kan di soal sudah diketahui jumlah keluarga yang memiliki sepeda motor dan keluarga yang memiliki mobil, lalu kenapa harus ada jumlah keluarga yang tidak menyukai keduanya. Kemudian kenapa tiba-tiba ditanyakan jumlah keluarga yang menyukai keduanya. Hal ini yang membuat saya bingung dan tidak tau bagaimana harus mengerjakannya.”

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti, S3 tidak dapat menemukan rencana penyelesaian atau tidak dapat merancang jawaban untuk menyelesaikan masalah serta S3 juga tidak dapat membuat permissalannya. S3 juga tidak dapat menyelesaikan masalah karena tidak mengetahui langkah apa yang harus digunakan.

(3) Menarik Kesimpulan

Pada tahap ini, S3 melakukan pengecekan kembali dan mencantumkan kesimpulan dari hasil pengerjaan S3. Dapat dilihat bahwa S3 telah melakukan pengecekan kembali jawabannya ditandai dengan S3 dapat menjawab pertanyaan dari peneliti tentang kesimpulan yang ditanyakan di soal. Namun, jawaban yang disebutkan S3 tidak tepat. Dikarenakan pada rencana dan penyelesaiannya tidak sesuai. Hal tersebut didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan S3, sebagai berikut:

“Saya bingung bagaimana cara menjawabnya kak. Mengapa harus ditanyakan kembali banyak keluarga yang menyukai keduanya? Apa hubungan antara yang menyukai keduanya dengan yang tidak menyukai keduanya itu kak? Bukankah dengan tidak ada yang menyukai keduanya akan ada sisanya yang menyukai keduanya, tapi harus diketahui jumlah yang hanya menyukai sepeda motor dan

mobil. Aku tidak mampu untuk berpikir secara logis kak. Namun walaupun begitu saya berupaya untuk menyelesaikannya dan caranya yaitu cari tinggal saya kurangkan antara $100 - 30/2$ sehingga diperoleh banyaknya yang diperoleh adalah 35 orang.”

Dari hasil wawancara yang dilakukan, dapat diketahui bahwa S3 telah melakukan peninjauan kembali atas jawaban yang ia peroleh.

Peneliti melakukan analisis data untuk memastikan kekonsistenan pada kemampuan penalaran matematis siswa tingkat rendah dalam menganalisis pernyataan soal, merancang dugaan, memecahkan persoalan dan memeriksa kembali maka diperlukan triangulasi. Dalam hal ini, triangulasi yang dilakukan adalah triangulasi teknik pada data hasil wawancara S3 dari hasil pengerjaan soal.

Pada tahap pertama, yaitu pemecahan masalah. Siswa S3 mampu menganalisis pernyataan soal dengan ditunjukkan siswa mampu menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan, serta kalimat yang relevan. Hal ini menunjukkan siswa S3 dapat memunculkan kriteria kemampuan penalaran matematis pada indikator 1. Lalu, pada tahap kedua S3 tidak mampu menggunakan semua informasi yang diketahui untuk merencanakan pemecahan masalah. Dalam hal ini siswa S3 tidak mampu memunculkan kriteria kemampuan penalaran matematis yaitu indikator 2.

Kemudian, tahap yang ketiga siswa melaksanakan rencana penyelesaian. S3 tidak mencari jumlah keluarga yang memiliki gemar keduanya untuk memperoleh jawaban yang dipertanyakan. Alasannya karena ia bingung harus menggunakan konsep himpunan yang mana untuk memulai proses jawabannya. Dalam tahap ketiga ini, menunjukkan bahwa S3 tidak dapat memunculkan kriteria kemampuan penalaran matematis yaitu pada indikator 2 dan 3.

Setelah itu, S3 tidak mampu membuat kesimpulan yang tepat dalam persoalan yang diberikan, jawabannya juga tidak sesuai dengan jawaban peneliti. Setelah dapat menemukan hasil dari yang ditanyakan, S3 memeriksa kembali pengerjaan dan hasil yang telah ia peroleh. Dikarenakan pada tahap-tahap sebelumnya S3 sudah kurang tepat dalam menyelesaikan masalah, maka hal ini menunjukkan S3 tidak dapat memunculkan kriteria kemampuan penalaran matematis pada indikator 4.

Tabel 4.8 Triangulasi Kemampuan Penalaran Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Himpunan Berdasarkan Hasil Belajar Subjek S3

Indikator Kemampuan Penalaran Masalah	Langkah	Kemampuan Siswa
Memperkirakan proses penyelesaian	Siswa dapat menyatakan ulang masalah	√
	Siswa dapat menerangkan masalah pada soal	√
	Siswa dapat menerapkan hubungan antara yang diketahui dengan pertanyaan	√
Merancang Dugaan dan Memecahkan Persoalan	Siswa menyelesaikan masalah sesuai contoh	X
	Siswa merencanakan pemecahan masalah	X
	Siswa dapat mengkaitkan konsep matematika dengan menjabarkan persamaannya	X
Menarik Kesimpulan	Siswa melakukan pengecekan kembali jawaban sesuai konsep yang telah dipelajari	X
Menarik kesimpulan yang logis	Siswa mengkaitkan konsep matematika untuk mengambil kesimpulan	X

Berdasarkan triangulasi yang telah disajikan pada tabel 4.8, didapat bahwa hal-hal yang dijawab pada lembar jawaban dan dijawab secara langsung pada wawancara yang dilakukan oleh S3 cenderung relatif sama jika dilihat pada indikator kemampuan penalaran matematis siswa. Selain

itu, kekonsistenan data kemampuan penalaran matematis tingkat rendah dilihat dari hasil belajar siswa, S3 dapat memenuhi 1 indikator dari kemampuan penalaran matematis. Maka dapat diungkapkan bahwa S3 berdasarkan hasil belajar rendah juga memiliki kemampuan penalaran matematis rendah.

2. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII pada materi Himpunan di SMP PAB 5 PATUMBAK

a) Soal Nomor 2 diwakili Subjek Kategori Tinggi (S4)

(1) Analisis Pernyataan Soal

- 2) Jika M adalah himpunan huruf yang terdapat pada kata "CATATAN", maka banyak himpunan bagian dari M yang tidak kosong adalah 15. Periksa jawaban di atas menggunakan konsep maupun ide matematis sehingga keterkaitan soal sangat menjelaskan adanya hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Lakukan jawaban dengan menggunakan indikator kemampuan koneksi matematis di bawah ini:
- Baca soal di atas, lalu temukan permasalahannya! (**Indikator 1**)
 - Pahami masalah tersebut, lalu cari gagasan-gagasan pada materi himpunan untuk menghasilkan jawaban yang koheren! (**Indikator 2**)
 - Bagaimana caranya menerapkan gagasan-gagasan tersebut untuk menyelesaikan persoalan tersebut? (**Indikator 3**)

Gambar 4.14 Soal Koneksi Matematis Nomor 2

Pada hasil pengerjaan S4 dihasilkan tahap analisis pernyataan soal yaitu memahami masalah, sebagai berikut:

Diketahui : $P = \{ \text{anak yg menyukai} \\ \text{serat rah cifa} \}$
 $Q = \{ \text{anak yg menyukai} \\ \text{kasih org tua} \}$
 $nP = 25$
 $nQ = 21$
 $nP \cap Q = 12$
 masalah : banyak peserta \bar{g} mengikuti survei

Gambar 4.15 S4 Menganalisis Pernyataan Soal

Pada gambar 4.15, dalam menganalisis pernyataan soal S4 dapat merumuskan pertanyaan pada fakta yang ada pada soal. Hal ini diungkapkan oleh S4 yang dapat menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanya pada soal. Hal ini didukung pada hasil wawancara oleh peneliti dengan S4.

“Awalnya saya memikirkan bagaimana cara untuk menemukan solusi secara baik terhadap persoalan di atas. Kemudian saya menuliskan kembali tentang apa yang diketahui oleh soal. Dari sini saya mendapatkan informasi sangat jelas yaa kak, semua terlihat dari rangkaian isi soal yang diajukan. Terlebih lagi dari informasi ini apakah kita memahami apa yang diminta dalam soal. Seperti pada soal di atas, antara informasi dengan masalah sangat selaras sehingga saya dengan mudah untuk menuliskannya. Yang diketahui dalam soal adalah $P = \{\text{anak yang menyukai serial Raih Cita-citamu}\}$, $Q = \{\text{anak yang menyukai serial Kasih Orang Tua}\}$, $n(P) = 25$, $n(Q) = 21$, $n(P \cap Q) = 13$, sedangkan masalahnya adalah banyak peserta yang mengikuti survei”.

Dari hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti, S4 dapat merumuskan pertanyaan pada fakta yang ada di soal dengan menyebutkan yang diketahui dan ditanya pada soal.

(2) Menemukan Gagasan

Hasil pengerjaan S4 dihasilkan tahap merencanakan penyelesaian masalah sebagai berikut:

Cara :

- 1) buat \bar{y} diketahui agar mengetahui ~~itu~~ tujuan soal
- 2) sederhanakan cara (1) agar menggunakan konsep himpunan

Gambar 4.16 S4 Menemukan gagasan

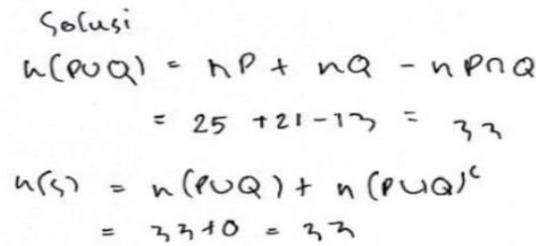
Pada gambar 4.16, S4 dapat menemukan gagasan yang akan diorientasikan dalam menyelesaikan masalah yang ada di soal. Dalam hal ini S4 menuliskan dengan tepat dimana ia menjabarkannya dalam dua gagasan yaitu (1) menemukan apa yang diketahui dan mempersingkat soal agar lebih memahami arah soal yang dituju dan (2) menyederhanakan gagasan pertama dengan menggunakan konsep himpunan sehingga S4 lebih mudah untuk menyelesaikan soal dan S4 akan mudah untuk menseleraskan antara masalah dengan konsep himpunan. Dengan memulai rencana demikian, tentu ini adalah clue yang baik bagi S4 untuk menjawab persoalan yang ada, apalagi disini diperlukan berpikir secara koneksi, paham dan fleksibel. Hal ini didukung dengan hasil wawancara oleh peneliti dengan S4, sebagai berikut:

“Untuk gagasan sangat perlu kak, agar kita lebih mudah untuk menyelesaikan soal yang ada. Gagasan ini didapatkan dari proses belajar yang telah saya lalui apalagi kemampuan yang diajarkan oleh peneliti salah satunya yaitu kemampuan koneksi matematis masih saya pegang bagaimana menggunakan kemampuan ini untuk menjawab soal yang ada. Oleh karena itu gagasan pertama itu adalah kita harus menuliskan secara rinci apa yang menjadi masalah dalam soal lalu kita menuliskan juga apa yang diketahui dalam soal, tujuannya agar kita mengerti arah soal yang dituju. Selanjutnya gagasan kedua yaitu kita sederhanakan masalah dengan menggunakan konsep himpunan artinya disini kita harus saling koneksi antara apa yang diminta dalam soal dengan apa yang kita jawab nanti oleh karena perlu kita untuk memilih konsep himpunan mana yang dapat kita gunakan sehingga akan bisa menjawab soal yang berikan”.

Dari hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti, S4 sangat jelas dapat memberikan gagasannya dalam melakukan tahap penyelesaian soal sesuai apa yang diketahui dan ditanya pada soal.

(3) Menyelesaikan Persoalan

Pada tahap ini, S4 melakukan tahap penyelesaian dengan menggunakan gagasan yang diungkapkan sebelumnya, setelah itu pada akhirnya S4 akan melakukan penarikan kesimpulan yang tepat sebagai berikut:



Solusi

$$\begin{aligned}n(P \cap Q) &= nP + nQ - n(P \cup Q) \\ &= 25 + 21 - 13 = 33 \\ n(S) &= n(P \cup Q) + n(P \cap Q)^c \\ &= 33 + 0 = 33\end{aligned}$$

Gambar 4.17 S4 Menyelesaikan Persoalan

Dapat dilihat bahwa S4 telah melakukan proses penyelesaian sesuai rencana dan S4 juga mampu melakukan pengecekan kembali jawabannya ditandai dengan S4 dapat menjawab pertanyaan dari peneliti tentang solusi kesimpulan yang ditanyakan di soal. Hal tersebut didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan S2, sebagai berikut:

“Caranya sangat jelas yaa kak, kita sudah menuliskan apa yang diketahui lalu kita juga sudah menuliskan masalahnya dan setelah itu kita juga sudah memberikan gagasan yang akan kita gunakan, tentu ini sudah masuk tahapan yang baik, tinggal disini kita gunakan kemampuan koneksi kak untuk lebih memahami antara masalah dengan konsep himpunan yang akan digunakan, tentu dalam hal ini kita sebenarnya sudah dapat menyadari bahwa di dalam soal tidak ada diketahui banyak anggota yang tidak mengikuti survei sehingga dengan menggunakan konsep himpunan maka bisa kita dapatkan banyaknya seluruh peserta yang mengikuti survei adalah $n(S) = n(P) + n(Q) - n(P \cap Q) = 25 + 21 - 13 = 33$. Dari sini kita dapat analisis dan kita pahami kak bahwa kuncinya adalah peserta yang mengikuti kedua survei jadi jika sudah diketahui jumlah pesertanya maka jumlah himpunan lainnya

kita jumlahkan lalu kita kurangkan dengan jumlah peserta yang mengikuti kedua survei.”

Dari hasil wawancara yang dilakukan, dapat diketahui bahwa S4 telah melakukan proses penyelesaian yang baik sehingga ia dapat memberikan kesimpulan yang tepat sesuai dengan jawaban peneliti.

Selanjutnya peneliti melakukan analisis data untuk memastikan kekonsistenan pada kemampuan koneksi matematis siswa tingkat tinggi dalam memahami masalah, memberikan gagasan dan melakukan proses penyelesaian maka diperlukan triangulasi pada data hasil wawancara S4 dari hasil pengerjaan soal.

Pada tahap pertama, yaitu pemecahan masalah. Siswa S4 mampu memahami permasalahan dengan ditunjukkan siswa mampu menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan, serta kalimat yang relevan dan tidak. Hal ini menunjukkan siswa S4 dapat memunculkan kriteria kemampuan koneksi matematis pada indikator 1.

Lalu, pada tahap kedua. S4 mampu menggunakan semua informasi yang diketahui untuk merencanakan pemecahan masalah. S4 juga dapat memberikan gagasan dalam menyelesaikan persoalan. Ia menjelaskan secara jelas dan terperinci lalu ia mengemukakan alasan-alasan yang tepat mengapa ia memberikan gagasan tersebut. Dengan demikian ia sangat paham dan mampu berpikir fleksibel sehingga ia mampu menghubungkan antara apa yang diketahui dengan masalah sehingga ia dapat memberikan gagasan yang baik. Dalam tahap kedua ini, menunjukkan bahwa S4 dapat memunculkan kriteria kemampuan koneksi matematis pada indikator 2.

Tahap terakhir S4 telah menyelesaikan persoalan berdasarkan pemahamannya dan cara berpikirnya yang fleksibel. Dengan ia menyadari

bahwa di dalam soal tidak diketahui jumlah peserta yang tidak memiliki survei maka ia langsung prediksi bahwa $n(S) = n(A \cup B)$, sehingga ia tinggal menggunakan konsep himpunan yaitu $(S) = n(P) + n(Q) - n(P \cap Q)$. kata kuncinya itu banyak peserta yang mengikuti kedua survei. Sehingga ia dapat menyelesaikan dengan baik dan memperoleh hasil yang benar dan tepat. Sehingga pada tahap yang terakhir ini, S4 mampu memenuhi kriteria kemampuan koneksi matematis pada indikator 3.

Tabel 4.9 Triangulasi Kemampuan Koneksi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Himpunan Berdasarkan Hasil Belajar Subjek S4

Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Langkah	Kemampuan Siswa
Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antaragagasan dalam matematika	Siswa dapat menyatakan ulang masalah	√
	Siswa dapat menerangkan masalah pada soal	√
	Siswa dapat menerapkan hubungan antara yang diketahui dengan pertanyaan	√
Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren	Siswa merencanakan pemecahan masalah	√
	Siswa dapat mengkaitkan konsep matematika dengan menjabarkan persamaannya	√
Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika.	Siswa melakukan penyelesaian soal	√
	Siswa mengkaitkan konsep matematika untuk mengambil kesimpulan	√

Berdasarkan triangulasi teknik yang telah disajikan pada tabel 4.9, didapat bahwa jawaban hasil tes dan hasil wawancara yang dilakukan S4 cenderung relatif sama jika dilihat pada indikator kemampuan koneksi matematis siswa. Selain itu, kekonsistenan data kemampuan koneksi matematis tingkat tinggi dilihat dari hasil belajar siswa, S4 dapat memenuhi kriteria kemampuan koneksi matematis. Maka dapat diungkapkan bahwa S4 berdasarkan hasil belajar tingkat tinggi juga memiliki kemampuan koneksi matematis tinggi.

b) Soal Nomor 2 diwakili Subjek Kategori Sedang (S5)

(1) Analisis Pernyataan Soal

- 2) Jika M adalah himpunan huruf yang terdapat pada kata "CATATAN", maka banyak himpunan bagian dari M yang tidak kosong adalah 15. Periksa jawaban di atas menggunakan konsep maupun ide matematis sehingga keterkaitan soal sangat menjelaskan adanya hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Lakukan jawaban dengan menggunakan indikator kemampuan koneksi matematis di bawah ini:
- a) Baca soal di atas, lalu temukan permasalahannya! **(Indikator 1)**
 - b) Pahami masalah tersebut, lalu cari gagasan-gagasan pada materi himpunan untuk menghasilkan jawaban yang koheren! **(Indikator 2)**
 - c) Bagaimana caranya menerapkan gagasan-gagasan tersebut untuk menyelesaikan persoalan tersebut? **(Indikator 3)**

Gambar 4.18 Soal Koneksi Matematis Nomor 2

Pada hasil pengerjaan S5 dihasilkan tahap analisis pernyataan soal yaitu memahami masalah, sebagai berikut:

Diketahui : P = anak memiliki smpai Raih Cita-Cita
 Q = anak memiliki smpai kasid orang tua
 $n(P) = 15$ $n(P \cap Q) = 13$
 $n(Q) = 21$
 masalah : banyak persenta \bar{y} mengikuti survei

Gambar 4.19 S5 Analisis Pernyataan Soal

Pada gambar 4.9, dalam menganalisis pernyataansoal S5 dapat memahami dengan baik yaitu dapat merumuskan pertanyaan pada fakta yang ada pada soal. Hal ini diungkapkan oleh S5 yang dapat menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanya pada soal. Hal ini didukung pada hasil wawancara oleh peneliti dengan S5.

“Yaaa tentu, cara saya memikirkan langkah yang bagaimana untuk memperoleh jawaban dari soal ini kak. Setelah saya memikirkannya saya mendapatkan ide untuk menyelesaikannya, yaa pasti saya akan tuliskan apa yang diketahui dalam soal yaitu $P = \{\text{anak yang menyukai serial Raih Cita-citamu}\}$, $Q = \{\text{anak yang menyukai serial Kasih Orang Tua}\}$, $n(P) = 25$ $n(Q) = 21$ $n(P \cap Q) = 13$, sedangkan masalahnya adalah banyak peserta yang mengikuti survei”.

Dari hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti, bahwa S5 dapat merumuskan pertanyaan pada fakta yang ada di soal dengan menyebutkan yang diketahui dan ditanya pada soal.

(2) Menemukan Gagasan

Hasil pengerjaan S5 dihasilkan tahap menemukan gagasan sebagai berikut:

ide : (1) dibuat apa y diketahui
(2) sederhanakan gagasan (1)
dengan menggunakan konsep
himpunan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Gambar 4.20 S5 Menemukan Gagasan
SUMATERA UTARA MEDAN

Pada gambar 4.20, S5 dapat menemukan gagasan dengan memahami soal yang diberikan, ia menuliskan ada dua gagasan yang dapat digunakan dalam menjawab soal yaitu (1) menuliskan apa yang diketahui dan (2) menyederhanakan gagasan (1) dengan menggunakan konsep

himpunan. Dalam hal ini S5 mampu memberikan gagasan yang tepat sesuai apa yang dibutuhkan dalam soal sehingga ia akan dapat untuk menyelesaikannya dengan baik. Hal ini didukung dengan hasil wawancara oleh peneliti dengan S3, sebagai berikut:

“Pertama saya akan pahami soal tersebut tujuannya untuk mengetahui apa yang diberikan dalam soal sebagai petunjuk sehingga dengan ini saya akan mudah untuk memproses apa yang diminta dalam soal artinya arah dalam soal ini saya akan mudah untuk dimengerti kak. Kedua saya akan koneksikan antara konsep himpunan dengan apa yang diketahui dalam soal, dengan saya mengkoneksikan konsep himpunan saya akan lebih mudah untuk menuliskan jawaban dengan tepat. Dengan begitu gagasan ini adalah caara yang tepat kak untuk menjawab soal.”

Dalam hal ini S4 memang sudah mengemukakan gagasannya dalam menjawab soal sesuai dengan apa yang dibutuhkan. Dengan demikian, S5 dapat memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis yakni menemukan gagasan.

(3) Menyelesaikan Persoalan

Hasil pengerjaan S5 pada tahap menyelesaikan persoalan sesuai gagasana yang telah dikemukakan oleh S5, sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Jawaban : } n(s) &= n(p) + n(q) + n(p \cap q) \\ &= 25 + 21 + 21 \\ &= 77 \text{ org} \end{aligned}$$

Gambar 4.21 S5 Menarik Kesimpulan

Pada tahap ini, S5 melakukan proses penyelesaian sesuai dengan gagasan yang ia rancang. Dalam jawabannya ia telah menyederhanakan antara apa yang diketahui dalam soal dengan konsep himpunan yang ia telah pelajari sebelumnya. Melalui konsep himpunan yang ia pahami

sebenarnya S5 sudah menuliskan konsep himpunan sudah tepat, karena ia mengerti bahwa di dalam soal tidak ada diketahui jumlah orang yang tidak mengikuti kedua survei dengan demikian ia langsung menuliskan $n(S)$ secara langsung. Namun walaupun ia sudah menggunakan gagasan secara benar ia masih tetap melakukan kekliruan dalam menjawab, ia menganggap bahwa himpunan yang diketahui di dalam soal adalah penjumlahan keanggotaan secara keseluruhan sehingga dituliskannya yaitu $n(S) = n(P) + n(Q) + n(\cap Q) = 77$. Dengan demikian ia sangat keliru dan jawabannya kurang tepat sehingga S5 dalam menyelesaikan persoalan tidak sesuai dengan jawaban peneliti. Hal tersebut didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan S4, sebagai berikut:

“Seperti tadi kak, kita sudah menuliskan apa yang diketahui sekarang saya hanya tinggal menyederhakannya dengan menggunakan konsep himpunan, namun bukan hanya sekedar menyederhanakan tetap kita harus koneksikan konsep himpunan dengan kebutuhan soal, seperti tadi kak saya paham dan saya yakin karena di dalam soal tidak ada yang diketahui jumlah orang yang tidak mengikuti kedua survei maka saya menganggap bahwa jumlah orang di masing-masing himpunan adalah jumlah keseluruhan yang merupakan jawaban akhir sehingga ya tinggal saya jumlahkan kak semuanya $n(S) = n(P) + n(Q) + n(\cap Q) = 77$.”

Dari hasil wawancara yang dilakukan, dapat diketahui bahwa S5 telah melakukan proses jawaban sesuai apa yang ia rencanakan dan gagasan yang ia kemukakan telah teraplikasikan namun ia salah memahami konsep himpunan yang ia gunakan, ia kurang mampu mengkoneksikan antara konsep himpunan yang dengan apa yang dibutuhkan dalam soal sehingga meskipun ia sudah melaksanakan proses sesuai gagasan namun S5 kurang tepat dalam mencapai hasil akhir.

Peneliti melakukan analisis data untuk memastikan kekonsistenan pada kemampuan koneksi matematis siswa tingkat sedang dalam menganalisis pernyataan soal, menemukan gagasan dan menyelesaikan persoalan maka diperlukan triangulasi pada data hasil wawancara S5 dari hasil pengerjaan soal.

Di tahapan awal yakni menganalisis pernyataan soal. Peserta didik S5 dapat menguasai masalah yang ditampilkan dapat menulis yang diperoleh dan dipertanyakan, lalu kalimat yang sesuai maupun tidak. Hal tersebut menampilkan S5 bisa menghadirkan standar kemampuan koneksi matematis pada indikator 1.

Lalu, pada tahap kedua S4 mampu menggunakan semua informasi yang diketahui untuk merencanakan pemecahan masalah. Ia juga memberikan gagasannya dalam proses penyelesaian nantinya selain itu ia juga mengungkapkan dengan adanya alasan yang konkrit dalam proses wawancara dan itu sangat tepat dan sesuai dengan jawaban peneliti. Dalam hal ini S5 dapat memunculkan kriteria kemampuan koneksi matematis pada indikator 2.

Kemudian, untuk tahap penyelesaian masalah S5 kurang tepat dalam mengkoneksikan antara konsep himpunan dengan apa yang dibutuhkan dalam soal. Ia menyangka bahwa dengan tidak adanya jumlah anggota yang tidak mengikuti survei berarti seluruh himpunan yang diketahui merupakan jumlah keseluruhan orang yang mengikuti survei. Walaupun ini sesuai dengan konsep himpunan namun ia keliru ia, ia salah dalam mengkoneksikan konsep tersebut dalam menjawab soal alhasil ia kurang tepat dalam menjawab soal. Dalam tahap ketiga ini, menunjukkan bahwa S5 tidak dapat memunculkan kriteria kemampuan koneksi matematis pada indikator 3.

Tabel 4.10 Triangulasi Kemampuan Koneksi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Himpunan Berdasarkan Hasil Belajar Subjek S5

Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Langkah	Kemampuan Siswa
Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antaragagasan dalam matematika	Siswa dapat menyatakan ulang masalah	√
	Siswa dapat menerangkan masalah pada soal	√
	Siswa dapat menerapkan hubungan antara yang diketahui dengan pertanyaan	√
Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren	Siswa merencanakan pemecahan masalah	√
	Siswa dapat mengkaitkan konsep matematika dengan menjabarkan persamaannya	√
Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika.	Siswa melakukan proses penyelesaian	X
	Siswa mengkaitkan konsep matematika untuk mengambil kesimpulan	X

Menurut triangulasi teknik yang ditampilkan dalam tabel 4.10, diperoleh berbagai hal yang dijawab dalam lembaran jawaban dan dengan langsung terhadap wawancara yang dilaksanakan S5 termasuk serupa bila ditinjau dalam indikator kemampuan koneksi matematis siswa. Dan kestabilan informasi tingkatan sedang ditinjau berdasarkan pembelajaran peserta didik. S5 dapat memenuhi 2 indikator dari kemampuan koneksi matematis. Maka dapat diungkapkan bahwa S5 berdasarkan hasil belajar tingkat sedang juga memiliki kemampuan koneksi matematis pada tingkatan sedang.

c) Soal Nomor 2 diwakili Subjek Kategori Rendah (S6)

(1) Analisis Pernyataan Soal

- 2) Jika M adalah himpunan huruf yang terdapat pada kata "CATATAN", maka banyak himpunan bagian dari M yang tidak kosong adalah 15. Periksa jawaban di atas menggunakan konsep maupun ide matematis sehingga keterkaitan soal sangat menjelaskan adanya hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Lakukan jawaban dengan menggunakan indikator kemampuan koneksi matematis di bawah ini:
- Baca soal di atas, lalu temukan permasalahannya! (**Indikator 1**)
 - Pahami masalah tersebut, lalu cari gagasan-gagasan pada materi himpunan untuk menghasilkan jawaban yang koheren! (**Indikator 2**)
 - Bagaimana caranya menerapkan gagasan-gagasan tersebut untuk menyelesaikan persoalan tersebut? (**Indikator 3**)

Gambar 4.22 Soal Koneksi Matematis Nomor 2

Pada hasil pengerjaan S6 dihasilkan tahap analisis pernyataan soal, sebagai berikut:

diketahui : $P = \text{mah menyukai sexual}$
 $Q = \text{ayah menyukai sexual}$
 $n(P) = 25, n(Q) = 21, n(A \cap Q) = 13.$

Masalah : banyak peserta yg mengikuti survei

Gambar 4.23 S6 Analisis Pernyataan Soal

Pada gambar 4.23, bahwa dalam menganalisis pernyataan soal S6 dapat merumuskan pertanyaan pada fakta yang ada pada soal. Hal ini diungkapkan oleh S6 yang dapat menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanya pada soal. Hal ini di dukung pada hasil wawancara oleh peneliti dengan S6.

“Pertama saya akan menulis yang diketahui yaitu $P = \{\text{anak yang menyukai serial Raih Cita-citamu}\}$, $Q = \{\text{anak yang menyukai serial Kasih Orang Tua}\}$, $n(P) = 25$ $n(Q) = 21$ $n(P \cap Q) = 13$, sedangkan masalahnya adalah banyak nilai x ”.

Dari hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti, bahwa S6 dapat merumuskan pertanyaan pada fakta yang ada di soal dengan menyebutkan yang diketahui dan ditanya pada soal.

(2) Menemukan Dugaan

Hasil pengerjaan S6 dihasilkan tahap merencanakan penyelesaian masalah sebagai berikut:

Gagasan : tidak tau

Gambar 4.24 S6 Menemukan Dugaan

Pada gambar 4.24, S6 tidak dapat merencanakan penyelesaian masalah, ia bingung harus memulainya dari mana, sehingga ia tidak mampu untuk menyelesaikan soal tersebut dengan baik. Hal ini didukung dengan hasil wawancara oleh peneliti dengan S6, sebagai berikut:

“Saya bener-bener bingung harus memulainya dari mana kak. Apalagi kan ketika saya memaparkan apa yang diketahui bukan karean mengerti tapi saya hanya mengulangi apa yang di dalam soal, bahkan saya juga tidak mampu mengkoneksikan antara soal dengan konsep himpunan yang saya pelajari sebelumnya. Oleh karena itu saya tidak dapat menemukan gagasan yang tepat”.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti, S6 tidak dapat menemukan gagasan serta rencana penyelesaian masalah serta S6 juga tidak dapat membuat permisalnya. S6 juga tidak dapat menyelesaikan masalah karena tidak mengetahui langkah apa yang harus digunakan.

(3) Menyelesaikan Persoalan

Pada tahap ini, S6 melakukan penyelesaian persoalan. Karena ia tidak mampu mengungkapkan bagaimana rancangan serta gagasan yang akan ia gunakan untuk tahap penyelesaian akibatnya ia tidak dapat menuliskan jawaban dari soal tersebut. Ia kebingungan bahkan ia tidak tau harus memulai dari mana untuk menjawab soal tersebut. Hal tersebut didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan S6, sebagai berikut:

“ketika saya pertama kali melihat soal saya langsung buntu kak. Saya tidak tau apa-apa, saya benar benar bingung. Malah yang ada dipikiran saya kenapa dengan $n(S)$ apa hubungannya antara $n(S)$ dengan $n(P \cap Q)$? Kenapa jumlah anggota harus dipisahkan? Kalau tidak dipisahkan kenapa rupanya? Saya benar-bener bingung. Jadi kesimpulannya saya tidak menjawabnya dengan baik kak.”

Dari hasil wawancara yang dilaksanakan, diperoleh S6 tidak dapat melaksanakan proses penyelesaian masalah dengan baik, karena adanya kebuntuan serta kesulitan, ia tidak maksimal menjawab soal tersebut.

Peneliti menganalisa data dalam melihat kejelasan konsistensi pada kemampuan koneksi matematis siswa tingkat rendah dalam menganalisis pernyataan soal, menemukan gagasan dan menyelesaikan persoalan maka diperlukan triangulasi pada data hasil wawancara S6 dari hasil pengerjaan soal.

Di tahapan awal yakni menganalisis pernyataan soal. Peserta didik S6 dapat menguasai masalah yang ditampilkan dapat menulis yang diperoleh dan dipertanyakan, lalu kalimat yang sesuai maupun tidak. Hal tersebut menampilkan S6 bisa menghadirkan standar kemampuan koneksi matematis pada indikator 1.

Kemudian di tahapan kedua, S6 tidak dapat memanfaatkan seluruh informasi yang diperoleh dalam menyusun rencana memecahkan permasalahan dan S6 tidak mampu untuk memberikan gagasan apa yang digunakan, bahkan ia hanya kebetulan menganalisis soal secara benar. Dalam hal ini siswa S6 tidak mampu memunculkan kriteria kemampuan koneksi matematis pada indikator 2.

Kemudian S6 tidak mampu menyelesaikan persoalan dengan baik. Karena kebingungan dan tidak paham menyebabkan ia tidak menjawab soal tersebut. S6 juga tidak dapat mengkoneksikan antara konsep himpunan dengan apa yang dibutuhkan dalam soal. Hal tersebut menampilkan S6 tidak bisa menghadirkan kriteria kemampuan koneksi matematis pada indikator 3.

Tabel 4.11 Triangulasi Kemampuan Koneksi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Logika Matematika Berdasarkan Hasil Belajar Subjek S6

Langkah	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Kemampuan Siswa
Memahami Masalah	Siswa dapat menyatakan ulang masalah	√
	Siswa dapat menerangkan masalah pada soal	√
	Siswa dapat menerapkan hubungan antara yang diketahui dengan pertanyaan	√
Merencanakan Pemecahan Masalah Dan Tahap Penyelesaian	Siswa menyelesaikan masalah sesuai contoh	X
	Siswa merencanakan pemecahan masalah	X
	Siswa dapat mengkaitkan konsep matematika dengan menjabarkan persamaannya	X
Menarik Kesimpulan	Siswa melakukan pengecekan kembali jawaban sesuai konsep yang telah dipelajari	X

	Siswa mengkaitkan konsep matematika untuk mengambil kesimpulan	X
--	--	---

Berdasarkan triangulasi yang ditampilkan tabel 4.11, diperoleh berbagai hal yang dijawab dalam lembaran dan dengan langsung dari wawancara yang dilaksanakan S6 termasuk serupa bila ditinjau dalam indikator kemampuan koneksi matematis peserta didik. Dan kestabilan informasi tingkatan rendah dapat ditinjau berdasarkan hasil pembelajaran, sehingga S6 hanya bisa memenuhi 1 indikator dari kemampuan koneksi konsep matematis. Maka dapat diungkapkan bahwa S6 berdasarkan hasil belajar rendah juga memiliki kemampuan koneksi matematis yang rendah.

A. Pembahasan

1. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Himpunan

a. Kemampuan Penalaran Dengan Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal Himpunan

Subjek dengan kategori kemampuan penalaran matematis tingkat tinggi didapatkan oleh data siswa yaitu S1. Pembahasan kemampuan penalaran matematis untuk menuntaskan persoalan di kategori tinggi S1 dapat memenuhi indikator yaitu menghitung lamanya proses penuntasan, menganalisis keadaan matematika dengan pola dan keterkaitan, membangun argumen yang kuat dengan prosedur metodis, dan sampai pada kesimpulan logis. Dalam hal ini peneliti melakukan ke dalam tiga tahapan untuk menjawab soal. Tahapan pertama yaitu analisis pernyataan soal, S1 mampu menjelaskan dan menulis dalam lembaran jawaban yang dilihat dan ditanya dalam soal. Dan bias menerangkan ketika wawancara. Pada tahap merancang dugaan S1S1 mampu menggunakan semua informasi yang diketahui untuk merancang ide untuk menjawab pertanyaan. Dalam hal ini siswa mampu memunculkan kriteria kemampuan penalaran. Dari

merencanakan masalah siswa S1 mengetahui arah maksud dari soal yang diinginkan. Kemudian, S1 melaksanakan rancangan tersebut. S1 mampu mendapatkan hasil yang ditanya, S1 mampu mengecek ulang penyelesaian dan hasil yang sudah didapatkan. Artinya S1 bisa memenuhi standar kemampuan penalaran matematis pada indikator 4.

Al Farisi et al., (2020:98), menerangkan peserta didik dengan tingkatan penalaran matematis yang tinggi Siswa memiliki kesempatan untuk mengasah keterampilan dan potensi mereka dalam analisis matematika mendalam dalam penyelesaian teka-teki matematika. Selain itu, siswa akan mampu mengembangkan kemampuan untuk mengevaluasi masalah secara konsisten dan abstrak, yang akan memungkinkan mereka untuk menjelaskan solusi dengan cara yang tepat, sah, logis, dan jelas. Dengan demikian, siswa yang termasuk dalam kelompok penalaran matematika tinggi adalah mereka yang memiliki wawasan dan pandangan yang lebih luas serta kapasitas untuk pemahaman yang mendalam.

Selain itu hasil yang didapatkan (Anggraini et al., 2022), menerangkan kemampuan penalaran matematis yang tinggi dapat memudahkan anak didik dalam memahami dan menguasai masalah matematika dengan mendorong untuk mengikuti langkah-langkah logis, berhati-hati saat memecahkan masalah, dan mengembangkan strategi solusi yang metodis. Siswa juga akan melakukan analisis mendalam dan didukung oleh argumen logis untuk mendapatkan hasil terbaik.

b. Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Tingkat Sedang Dalam Menyelesaikan Soal Himpunan

Subjek dengan kategori sedang yang ada dari 1 siswa yaitu S2. Dalam hasil ini diperoleh terhadap analisa S2 dapat memenuhi 2 indikator dari kemampuan penalaran matematis. Hal ini diungkapkan pada tahap mengerti

problematika S2 dapat menjelaskan selama wawancara dan menuliskan sesuatu yang dipertanyakan. Siswa tidak begitu teliti saat menjalankan rencana S2 pada tahap proses ini. Sehingga pada tahap memeriksa kembali, siswa S2 kurang paham.

Agus & Purnama, (2022:87) menjelaskan kemampuan penalaran matematis tingkat sedang adalah kapasitas untuk berpikir awal (*beginning thinking*) yang membatasi tingkat analisis yang dapat dilakukan anak-anak. Siswa hanya mampu mengembangkan keterampilan berpikir mereka hingga batas tertentu karena mereka kurang mempunyai rencana yang jelas dan metodis saat menangani masalah matematika dan adanya ilmu yang terbatas terhadap masalah yang ada. Akibatnya, siswa yang dikategorikan mempunyai pemikiran matematika sedang terbatas dalam memberikan analisis sepintas terhadap suatu masalah.

(Sunardjo et al., 2016) menjelaskan siswa yang mempunyai kemampuan penalaran matematis tingkat sedang terkait matematika hanya terletak pada pengetahuan peserta didik pada bahan ajar dan menguasai lingkup matematika namun bila pemberian soal beda-beda bersamaan contohnya, maka tidak dapat menyelesaikan soal karena tidak dapat mengembangkan proses berpikir yang menyeluruh dan logis. Siswa juga gagal mengembangkan pengetahuan mereka melampaui apa yang diajarkan guru. Siyogiyanya siswa yang masuk dalam kriteria kemampuan penalaran matematis tingkat sedang cukup menguasai penjumlahan, pengurangan, dan ide-ide lainnya, serta bagaimana penerapannya pada masalah.

c. Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Tingkat Rendah Dalam Menyelesaikan Soal Himpunan

Subjek dengan kategori rendah ada dari 1 siswa yaitu S3. Dalam hasil ini diperoleh terhadap analisa S3 dapat memenuhi 1 indikator kemampuan

penalaran matematis. Indikator pemecahan permasalahan, di tahapan menguasai peserta didik S3 bisa mengungkapkan dan menulis sesuatu yang dikenali dan ditanyakan secara utuh. Dalam tahapan menyusun rencana penuntasan permasalahan, S3 tidak bias menjadikan menyusun strategi untuk menyelesaikan sehingga dalam melaksanakan rencana penyelesaian, S3 tidak dapat menyelesaikan dengan baik. Alhasil tidak dapat menyelesaikan tahap selanjutnya, yaitu ujian ulang siswa S3, karena metodologi kerja yang digunakan pada tahap sebelumnya tidak tepat. Oleh karena itu, metodologi kerja yang digunakan pada tahap selanjutnya juga tidak tepat.

Mursidah et al., (2019:86) menerangkan penalaran matematis rendah adalah kemampuan yang dimiliki siswa untuk hanya mempelajari data ataupun hal lain menggunakan langkah mengikuti, menyalin dan mendengar instruksi seseorang. Karena mereka hanya memperoleh wawasan dari materi yang dapat mereka ingat, hafalkan, dan pahami secara logis, siswa dengan kemampuan seperti ini tidak akan pernah dapat meningkatkan cara berpikir mereka saat menganalisa pertanyaan. Mereka kurang memiliki inisiatif untuk mencari informasi baru di luar apa yang sudah dipelajari dalam kelas. Oleh karena itu, siswa tidak dapat menjawab pertanyaan secara menyeluruh, logis, dan metodis jika mereka menemukan materi yang tidak terkait dengan topik. Jadi siswa dengan kemampuan penalaran matematis rendah hanya dapat menghafal dengan tidak menguasai pola secara baik.

2. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Himpunan

a. Kemampuan Koneksi Matematis Dengan Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal Himpunan

Subjek dengan kategori kemampuan koneksi matematis tingkat tinggi didapat oleh 1 data siswa yaitu S4. Pembahasan kemampuan koneksi

matematis untuk menuntaskan persoalan di kategori tinggi S1 dapat memenuhi indikator yaitu mengenali dan menggunakan sejumlah korelasi antar gagasan pada matematika, mengerti cara sejumlah gagasan berkaitan dan menjadi dasar yang lainnya guna memperoleh sesuatu yang utuh secara terpadu dan mengetahui serta menggunakan matematika untuk lingkup selain matematika. Tahapan pertama yaitu analisis pernyataan soal, S1 dapat mengklarifikasi selama wawancara dan mencatat serta merekam pada lembar jawaban apa yang mereka ketahui dan telah ditanyakan dalam pertanyaan. Pada tahap menemukan gagasan S1 mampu menggunakan semua informasi yang diketahui untuk merancang ide untuk menjawab pertanyaan. Dalam hal ini siswa mampu memunculkan kriteria kemampuan koneksi. Dari merencanakan masalah siswa S1 mengetahui arah maksud dari soal yang diinginkan. Kemudian, S1 melaksanakan rancangan tersebut. S1 dapat menemukan hasil dari yang ditanyakan secara baik.

Hal tersebut sejalan dari temuan Sudarmaji & Maarif, (2021:67) siswa kategori tinggi memiliki kemampuan memahami isu yang disajikan, mendokumentasikan fakta dan mengajukan pertanyaan secara akurat, merumuskan serta mempraktikkan cara mengatasi kesulitan, dan meninjau tanggapan secara akurat.

b. Kemampuan Koneksi Matematis Dengan Tingkat Sedang Dalam Menyelesaikan Soal Himpunan

Subjek dengan kategori sedang yang ada dari siswa yaitu S5. Dalam hasil ini diperoleh terhadap analisa S5 dapat memenuhi 2 indikator dari kemampuan koneksi matematis. Hal ini diungkapkan pada tahap menganalisis soal S5 dapat mengklarifikasi selama wawancara serta menulis dan menyebutkan apa yang ditanyakan dan apa yang ditanyakan dalam penyelidikan. Model matematika dapat dibuat pada tahap pembuatan konsep. Pada tahap

menyelesaikan persoalan S5 kurang tepat dalam melaksanakan rencana. Sehingga jawaban siswa tidak sesuai dengan peneliti

Penelitian sejenis dilaksanakan Sari et al., (2022:94) siswa dengan kemampuan biasa biasanya melewati proses yang terlibat dalam penyelesaian masalah, sehingga menghasilkan kesimpulan yang tidak akurat.

c. Kemampuan Koneksi Matematis Dengan Tingkat Rendah Dalam Menyelesaikan Soal Himpunan

Subjek dengan kategori rendah ada dari 1 siswa yaitu S6. Dalam hasil ini diperoleh terhadap analisa S6 bisa mencukupi 1 indikator kemampuan koneksi matematis. Dalam tahapan menganalisis soal siswa S6 bisa mengungkapkan dan menulis sesuatu yang dilihat dan dipertanyakan secara pasti. Dalam tahapan menemukan gagasan, S6 tidak dapat membuat menyusun strategi untuk menyelesaikan sehingga dalam melaksanakan rencana penyelesaian, S6 tidak dapat menyelesaikan dengan baik. Alhasil untuk tahap berikutnya yaitu menyelesaikan persoalan siswa S6 tidak dapat memenuhi, karena prosedur kerja yang digunakan pada tahap sebelumnya tidak tepat. Maka, pada tahap berikutnya pun tidak tepat.

Kasus ini sama seperti penelitian Septiani & Pujiastuti, (2020) siswa yang kurang memiliki kemampuan berpikir matematis tidak memiliki keterampilan yang diperlukan untuk membangun model matematika dan mengidentifikasi tindakan yang tepat. Mereka hanya menuliskan data dalam soal dan memberikan solusi langsung tanpa mempertimbangkan pendekatan yang diambil.