

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

Hasil penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kelancaran prosedural matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal operasi aljabar. Data yang dianalisis dari hasil penelitian ini berupa soal operasi aljabar yang telah di validasi oleh validator, angket metakognitif yang diadopsi dari Rahmawati (2021) dan wawancara tidak terstruktur yang telah dilakukan terhadap subjek penelitian. Data yang terkumpul dianalisis dengan cermat dan seksama agar penelitian sesuai dengan tujuan yang dicapai. Data hasil tes kelancaran prosedural matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal operasi aljabar tersebut merupakan hasil dari subjek penelitian yang diambil dengan teknik *thing a loud*. Pemilihan subjek dilakukan berdasarkan eksplorasi yang dilakukan terhadap beberapa peserta didik dengan mengeksplorasi hasil penyelesaian soal kelancaran prosedural matematis pada materi operasi aljabar, lalu peserta didik diberikan angket metakognitif dan dilakukan wawancara tidak terstruktur, sehingga peneliti dapat menganalisis dan mendeskripsikan kelancaran prosedural matematis dalam menyelesaikan soal operasi aljabar ditinjau dari metakognitif..

##### **4.1.1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMP Muslimin Samarang Kelas VIII pada bulan September – Oktober di semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis kelancaran prosedural matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal materi operasi aljabar, Dimana materi operasi aljabar ini telah mereka dapatkan dan dipelajari sebelumnya oleh subjek penelitian.

Peserta didik yang menjadi calon subjek penelitian diberikan tes soal kelancaran prosedural matematis dan harus diselesaikan secara mandiri. Tes dilakukan dengan memberikan satu soal kelancaran prosedural yang telah divalidasi oleh dua orang validator ahli dengan hasil perbaikan. Pada saat peserta didik sedang mengerjakan tes, peneliti mengamati aktivitas yang dilakukan peserta didik dan pengamatan ini dijadikan bahan untuk wawancara. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan peneliti, pada saat pelaksanaan tes kelancaran prosedural matematis, ekspresi yang dimiliki peserta didik berbeda beda. Ada yang mengerjakan soal dengan tenang, ada yang mengerjakan

dengan ekspresi panik dan gelisah, juga ada yang mengerjakan dengan memandang sekeliling kelasnya, serta mengerjakan dengan menggerakkan benda-benda di sekitar mejanya. Selain itu peneliti melihat bahwa peserta didik berusaha untuk paham dan mengerti dalam menyelesaikan soal tes kelancaran prosedural.

Calon subjek penelitian yang mampu menyelesaikan soal kelancaran prosedural sesuai dengan indikator kelancaran prosedural dipilih untuk menjadi subjek penelitian. Pertimbangan tertentu dalam penelitian ini melalui pertimbangan pemenuhan kriteria capaian kompetensi dan kriteria kelancaran prosedural. Untuk menentukan subjek penelitian berdasarkan hasil tes kelancaran prosedural matematis yang diukur dengan capaian Indikator kelancaran dan capaian indikator kompetensi yang dapat dilihat pada tabel capaian indicator berikut:

**Tabel 4.1**  
**Capaian Indikator**

<b>Kelancaran Prosedural</b>	<b>Kompetensi</b>
Lancar	Memenuhi
Lancar	Memenuhi Sebagian
Lancar	Tidak Memenuhi

Peneliti memilih subjek dari hasil tes yang diberikan. Setelah diberi soal tes kelancaran prosedural matematis, kemudian dipilih 3 subjek. Ketiga subjek penelitian yang diambil merupakan subjek yang mampu memenuhi kelancaran prosedural juga mampu memenuhi capaian indikator kompetensi, setelah menyelesaikan tes tersebut terlihat capaian subjek seperti pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.2**  
**Subjek Penelitian**

<b>Subjek</b>	<b>L/P</b>	<b>Kriteria Kelancaran Prosedural</b>	<b>Kriteria Capaian Kompetensi</b>
S1	P	Lancar	Memenuhi
S2	P	Lancar	Memenuhi
S3	L	Lancar	Memenuhi

Hasil penelitian ini adalah mengukur tingkat kelancaran prosedural matematis

peserta didik dalam menyelesaikan soal operasi aljabar. Setelah mendapatkan hasil tes, peneliti mengambil subjek penelitian, subjek yang diambil adalah yaitu 3 subjek penelitian yang memiliki kelancaran procedural dengan kriteria lancar dan memenuhi kriteria capaian kompetensi untuk di berikan angket dan di wawancarai sehingga dapat mengetahui kategori metakognitif yang dimiliki peserta didik. Berikut data ketercapaian indikator peserta didik yang dijadikan subjek penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.3**  
**Pencapaian Indikator**

NO	NAMA	SOAL					TOTAL SKOR	JENIS KELANCARAAN
		1	2	3	4	5		
1	S1	✓	✓	✓	✓	✓	5	LANCAR
2	S2	✓	✓	✓	✓	✓	5	LANCAR
3	S3	✓	✓	✓	✓	✓	5	LANCAR

Pada tabel 4.3 terlihat 3 subjek yang dapat memenuhi kelancaran procedural, meski dalam pengerjaannya ada beberapa yang harus diperbaiki. Calon subjek penelitian yang mampu menyelesaikan soal kelancaran prosedural dan memiliki kriteria lancar dalam memenuhi indicator kelancaran dijadikan subjek penelitian. Setelah subjek penelitian didapat maka masing-masing subjek diberikan angket metakognitif untuk mengetahui kategori metakognitif yang dimiliki subjek. Dari ketiga subjek yang dipilih terbagi kedalam tiga kategori metakognitif yaitu baik, cukup baik dan kurang baik. Subjek penelitian dengan kategori metakognitif baik yaitu S1, subjek penelitian dengan metakognitif cukup baik S2, dan subjek penelitian dengna kategori Kurang Baik adalah S3. Berikut daftar subjek penelitian yang dianalisis

**Tabel 4.4**  
**Daftar Subjek Penelitian**

Kode Subjek	Kelancaran Prosedural	Kategori Metakognitif
S1	Lancar	Baik
S2	Lancar	Cukup Baik
S3	Lancar	Kurang Baik

4.1.2. Penyajian Data

Data yang disajikan merupakan hasil analisis kelancaran prosedural matematis peserta didik yang dilakukan setiap subjek penelitian dalam menyelesaikan soal kelancaran prosedural yang telah dilihat berdasarkan kategori kelancaran prosedural serta berdasarkan kategori metakognitif, juga hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek penelitian. Pelaksanaan tes dilakukan selama 60 menit. Pelaksanaan tes bertujuan untuk melihat kelancaran prosedural peserta didik dalam menyelesaikan soal kelancaran prosedural. Data dianalisis untuk kemudian dikelompokkan berdasarkan tingkat kompetensinya. Data yang dianalisis tersebut merupakan jawaban peserta didik dalam menyelesaikan soal tes yang diberikan. Tujuan menganalisis jawaban peserta didik tersebut yaitu untuk mengetahui respon hasil jawabannya. Tes dilakukan secara mandiri untuk mendapat hasil yang sesuai dan diawasi oleh peneliti. Setelah selesai, hasil tes dikumpulkan dan dikoreksi, kemudian hasil tes dikategorikan ke dalam tingkatan kategori rendah, sedang atau tinggi.

Setelah peserta didik tergolongkan pada kategori tingkatan, peneliti memberikan angket metakognitif serta melakukan wawancara dengan mengacu pada pedoman wawancara tidak terstruktur. Hal ini dilakukan untuk memperkuat data kelancaran prosedural serta metakognitif yang dimiliki oleh peserta didik. Teknik analisis data dilaksanakan secara deskriptif yaitu mendeskripsikan serta menguraikan hasil tes, hasil angket dan wawancara peserta didik.

4.1.2.1 Kelancaran Prosedural Matematis Peserta didik dalam menyelesaikan soal Operasi Aljabar Ditinjau dari Metakognitif Pada Subjek S1

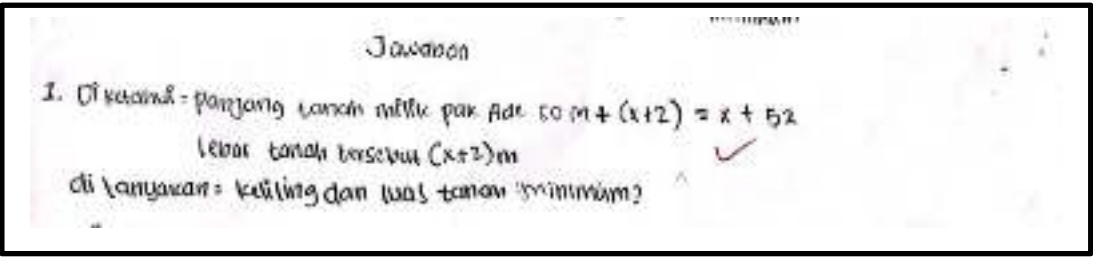
Subjek S1 diberikan soal kelancaran prosedural pada materi operasi aljabar, untuk mengetahui kelancaran prosedural matematis peserta didik. Berdasarkan hasil analisis jawaban, Subjek S1 menunjukkan kelancaran prosedural dengan kriteria kelancaran procedural lancar. Hasil dari ketercapaian indicator kelancaran prosedural dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Hasil Tes Kelancaran Prosedural Subjek S1

Subjek Penelitian	Indikator Kelancaran prosedural	Kriteria Kelancaran Prosedural
-------------------	---------------------------------	--------------------------------

S1	Memilih Prosedur	✓	Lancar
	Menggunakan Prosedur	✓	
	Memanfaatkan Prosedur	✓	
	Memodifikasi Prosedur	✓	
	Mengembangkn Prosedur	✓	

Subjek S1 dengan kriteria kelancaran procedural Lancar memulai dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Dalam tahapan ini subjek S1 mampu memodifikasi prosedur yang terdapat dalam soal. Subjek menuliskan  $50m + (x + 2)$  untuk menjelaskan keterangan yang ada disoal bahwa Panjang bidang tanah milik pak Ade 50m lebih Panjang dari lebarnya, yang mana diketahui bahwa lebar tanah tersebut adalah  $(x + 2)m$ . Sehingga dari proses modifikasi yang dilakukan subjek S1 diketahui bahwa  $p = (50 + x + 2)m$  dan  $l = (x + 2)m$ . Hal ini memudahkan Subjek S1 untuk menyelesaikan soal tersebut. Hasil jawaban S1 dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

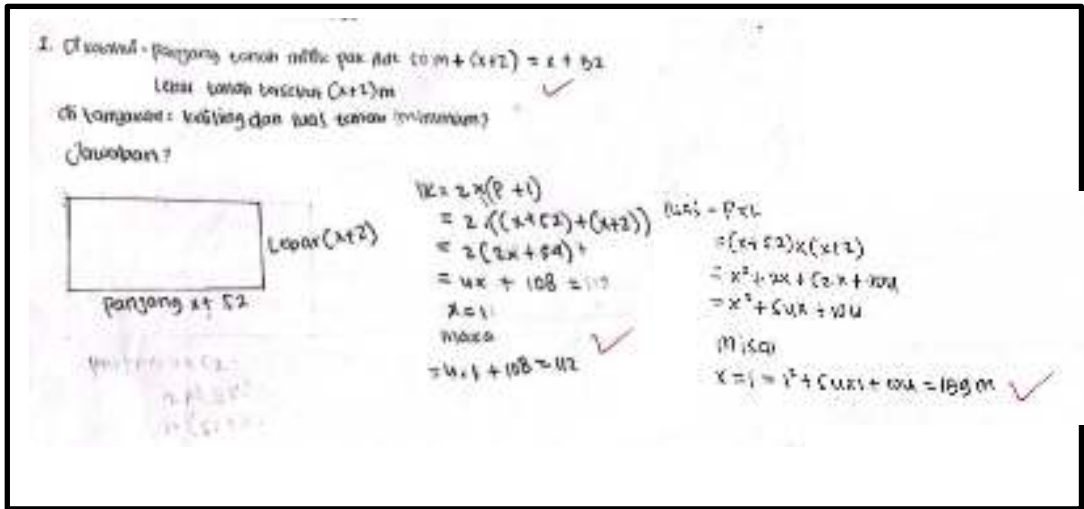


Gambar 4.1

Hasil Jawaban Tahap Memodifikasi Prosedur

Selanjutnya Subjek memilih prosedur penyelesaian dengan menuliskan rumus keliling dan Luas Persegi Panjang serta subjek memperjelas proses pengerjaanyaanya dengan menggambarkan bentuk tanah persegi Panjang. Subjek memilih prosedur dengan memilih rumus keliling  $K = 2 \times (p + l)$  dan  $L = p \times l$ . Hal ini termasuk tahapan memilih prosedur karena dalam rumus keliling kita bisa menggunakan berbagai bentuk pilihan rumus yang fungsinya sama, selain itu pada tahap ini subjek mampu menggunakan prosedur yang sudah dipilih untuk membantu subjek melakukan proses pencarian keliling dan luas persegi panjang. Selanjutnya pada tahap ini juga subjek mampu memanfaatkan prosedur yang dipilih untuk menentukan keliling dan luas tanah persegi Panjang. Terlihat dalam pengerjaanya ada beberapa langkah yang digunakan

sehingga akhirnya subjek menemukan keliling tanah tersebut adalah  $4x + 108$  dan luas  $x^2 + 54x + 104$ . Hasil jawaban Subjek dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



**Gambar 4.2**  
**Hasil Jawaban Tahap Memilih, Menggunakan dan Memanfaatkan Prosedur**

Subjek S1 pada langkah terakhir penyelesaian soal, menuliskan *misal*  $x = 1$  hal ini menunjukkan bahwa subjek sedang pengembangan prosedur yang dimilikinya. Hasil keliling yang didapat subjek adalah  $K = 4x + 108$  dan  $L = x^2 + 54x + 104$ , subjek berpikir bahwa hasil dari keliling dan luas ini belum menunjukkan nilai konstanta sehingga subjek mengembangkan prosedur tersebut dengan memilih nilai  $x$  terkecil agar mendapatkan nilai keliling dan luas paling minimum sesuai dengan yang ditanyakan dalam soal. Sehingga subjek menemukan keliling minimum tanah persegi Panjang milik pak Ade adalah 112m dan luas tanah milik pak Ade adalah 159m.

Pada tahap proses pengerjaan soal tes kelancaran prosedural matematis pada materi operasi aljabar peserta didik terlihat serius dan berpikir dengan matang, serta bisa menemukan berbagai Solusi dalam pengerjaannya dan mendapatkan jawaban yang benar. Tetapi dari hasil yang diberikan peserta didik ada beberapa bagian penulisan yang harus diperbaiki agar hasil yang diberikan sempurna. Hal yang perlu diperbaiki adalah penulisan satuan disetiap keliling dan luas. Terlihat Ketika peserta didik memodifikasi prosedur peserta didik menuliskan  $x + 52$  tanpa menuliskan satuan Panjang pada prosedur tersebut, serta pada hasil akhir peserta didik hanya menuliskan kelilingnya 112 tanpa satuan meter.

Berdasarkan hasil analisis jawaban pada Gambar 4.1, Gambar 4.2, peneliti melakukan wawancara untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai kelancaran prosedural, adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut:

- P : “ Apa yang pertama kali dilakukan saat menerima soal?”  
 S1 : “saya membaca soal tersebut ”  
 P : “berapa kali anda membaca soal tersebut?”  
 S1 : “berulang kali”  
 P : “kenapa sampai berulang kali?”  
 S1 : “karena untuk bisa memahami soal yang diberikan”  
 P : “Apakah anda bisa menemukan strategi Ketika memahami soal tersebut?”  
 S1 : “saya menemukannya”  
 P : “strategi apa yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?”  
 S1 : “saya memilih rumus untuk menggunakan nya dalam proses pengerjaan soal “  
 P : “dalam proses pertama kenapa anda menuliskan Panjang tanah nya seperti itu?”  
 S1 : “saya berpikir berulang kali bahwa panjangnya adalah 50m lebih Panjang dari lebarnya sehingga saya menjumlahkan lebar yang sudah tercantum dalam soal dengan 50m tersebut, sehingga saya bisa menemukan Panjang tanahnya yaitu  $x+52$ ”.  
 P : “kenapa Ketika anda menjumlahkan  $50 + (x+2)$  hasilnya menjadi  $x+52$ ?”  
 S1 : “ ini merupakan bentuk aljabar bu, lalu proses yang dilakukan adalah penjumlahan sehingga saya menjumlahkan variabel yang sama nya saja.  
 P : “ kenapa 50 dan 2 bisa dijumlahkan”?  
 S1 : “ karena itu merupakan bilangan yang variabel nya sama “  
 P : “ Dalam proses menentukan rumus, kenapa tidak memilih yang lain?”  
 S1 : “ saya memilih rumus  $2x(p+l)$  karena ini rumus yang saya ingat”  
 P : “ bisakah anda menemukan inti dari soal tersebut?”  
 S : “ bisa, soal tersebut menanyakan keliling dan luas minimum”  
 P : “Apakah sebelumnya sudah mendapatkan soal seperti ini?”  
 S1 : “ Belum Pernah”  
 P : “ lalu kenapa setelah mendapatkan formula keliling, x nya tiba-tiba berubah menjadi angka 1?”  
 S1 : “ kan bu dicari nilai minimu, jadi saya langsung ganti x nya sama 1 untuk menemukan nilai kelilingnya.  
 P : “ Kenapa tidak memilih 0”  
 S1 : “ Karena ini merupakan nilai positif yang diawali dari angka 1  
 P : “ nanti di kasih keterangan bahwa misal  $x=1$  atau angka yang lain yang akan digunakan ya.  
 S1 : “ baik bu”

Berdasarkan hasil analisis jawaban dan wawancara dalam menyelesaikan soal tersebut, terlihat dapat menyelesaikan soal dengan tepat dan benar dari mulai langkah awal sampai dengan terakhir.

Berdasarkan tabel 4.5 serta analisis yang sudah dipaparkan sebelumnya subjek S1 memiliki kelancaran prosedural lancar, karena memenuhi seluruh indikator kelancaran prosedural matematis. Selanjutnya subjek tersebut diberikan angket metakognitif berupa angket tertulis dimana peserta didik membubuhkan tanda ceklis dalam pilihan jawaban benar atau salah, yang bertujuan untuk mendapatkan kriteria klasifikasi metakognitif subjek S1. Hasil metakognitif subjek ditunjukan oleh tabel 4.6 sebagai berikut:

**Tabel 4.6 Hasil Angket Metakognitif Subjek S1**

Indikator Komponen Metakognitif	Jumlah Jawaban Benar	Interval Tingkat Metakognitif	Kriteria Klasifikasi Metakognitif
Pengetahuan deklaratif	8	Baik	Baik
Pengetahuan Prosedural	4	Baik	
Pengetahuan Kondisional	5	Baik	
Perencanaan	7	Baik	
Strategi mengelola Informasi	10	Baik	
Pemantauan terhadap pemahaman	7	Baik	
Strategi perbaikan	4	Baik	
Evaluasi	6	Baik	

Berdasarkan tabel 4.6 subjek S1 dapat diklasifikasikan pada kriteria metakognitif baik, yaitu mempunyai pengetahuan deklaratif, prosedural, dan kondisional yang baik. Adanya regulasi perencanaan, strategi mengelola informasi, pemantauan terhadap pemahaman, strategi perbaikan dan evaluasi yang baik.

Berdasarkan hasil tes kelancaran prosedural matematis, hasil angket dan wawancara, subjek S1 dapat menyelesaikan soal dengan baik dan mampu memenuhi seluruh aspek indikator kelancaran prosedural matematis, serta memiliki metakognitif yang baik karena subjek S1 memiliki kategori baik pada kriteria metakognitifnya. Tetapi subjek S1 masih kurang teliti dalam pengerjaan soal kelancaran prosedural dengan tidak membubuhkan satuan Panjang dalam proses pengerjaan.

Alternatif Solusi yang ditawarkan peneliti adalah subjek harus lebih santai dan teliti dalam proses pengerjaan, agar tidak ada proses pengerjaan yang terlewat.



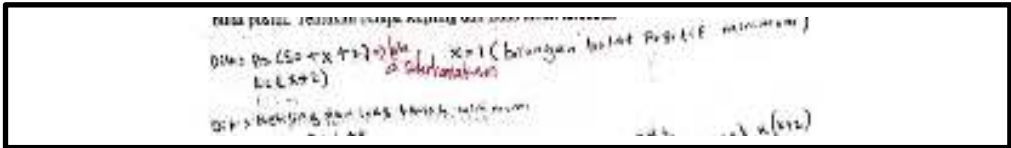
4.1.2.2 Kelancaran Prosedural Matematis Peserta didik dalam menyelesaikan soal Operasi Aljabar Ditinjau dari Metakognitif Pada Subjek S2

Subjek S2 diberikan soal kelancaran prosedural pada materi operasi aljabar, untuk mengetahui kelancaran prosedural matematis peserta didik. Berdasarkan hasil analisis jawaban, Subjek S2 menunjukkan kelancaran prosedural lancar. Hasil dari ketercapaian indikator kelancaran prosedural dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7 Hasil Tes Kelancaran Prosedural Subjek S2

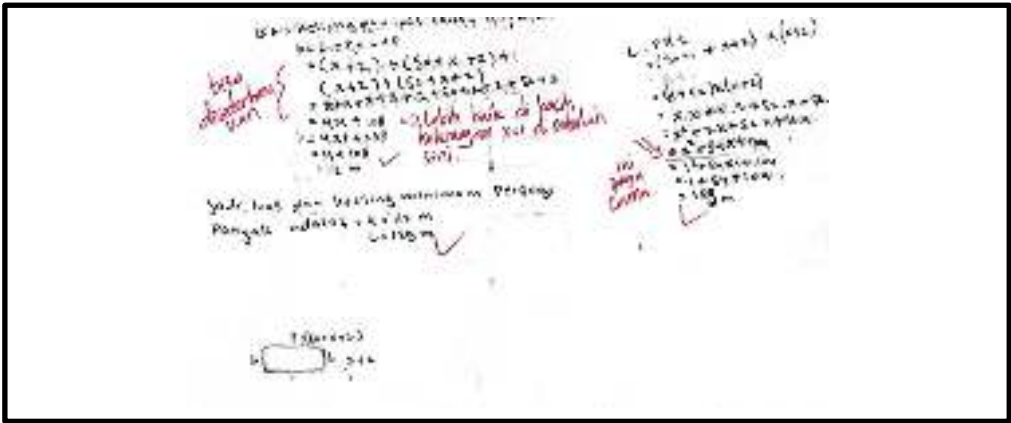
Subjek Penelitian	Indikator Kelancaran prosedural		Kriteria Kelancaran Prosedural
S2	Memilih Prosedur	✓	Lancar
	Menggunakan Prosedur	✓	
	Memanfaatkan Prosedur	✓	
	Memodifikasi Prosedur	✓	
	Mengembangakn Prosedur	✓	

Subjek S2 dengan kriteria kelancaran procedural Lancar memulai dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Dalam tahapan ini subjek 1 mampu memodifikasi prosedur yang terdapat dalam soal. Subjek menuliskan  $(50 + x + 2$  untuk menjelaskan keterangan yang ada disoal bahwa Panjang bidang tanah milik pak Ade 50m lebih Panjang dari lebarnya, yang mana diketahui bahwa lebar tanah tersebut adalah  $(x + 2)m$ . Sehingga dari proses modifikasi yang dilakukan subjek S2 diketahui bahwa  $p = (50 + x + 2)m$  dan  $l = (x + 2)m$ . Pada tahap memodifikasi ini subjek S2 tidak melakukan Langkah menyederhanakan. Sebaiknya subjek S2 melakukan beberapa Langkah yang harus disederhanakan, Hal ini akan lebih memudahkan Subjek S2 untuk menyelesaikan soal tersebut. Dimana pada hal ini subjek S2 sudah mampu memahami nilai x dengan menuliskan keterangan dari nilai x. Hasil jawaban S2 dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.4  
Memodifikasi prosedur

Selanjutnya Subjek memilih prosedur penyelesaian dengan menuliskan rumus keliling dan Luas Persegi Panjang serta subjek memperjelas proses pengerjaanyaanya dengan menggambarkan bentuk tanah persegi Panjang. Subjek memilih prosedur dengan memilih rumus keliling  $K = l + p + l + p$  dan  $L = p \times l$ . Hal ini termasuk tahapan memilih prosedur karena dalam rumus keliling kita bisa menggunakan berbagai bentuk pilihan rumus yang fungsinya sama, selain itu pada tahap ini subjek mampu menggunakan prosedur yang sudah dipilih untuk membantu subjek melakukan proses pencarian keliling dan luas persegi panjang. Selanjutnya pada tahap ini juga subjek mampu memanfaatkan prosedur yang dipilih untuk menentukan keliling dan luas tanah persegi Panjang. Terlihat dalam pengerjaanya ada beberapa langkah yang digunakan sehingga akhirnya subjek menemukan keliling tanah tersebut adalah  $4x + 108$  dan luas  $x^2 + 54x + 104$ . Dalam proses pemanfaatan prosedur terdapat beberapa Langkah yang bisa disederhanakan agar memudahkan peserta didik dalam mengerjakan soal. Hasil jawaban Subjek dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.5

Memilih, Memanfaatkan, Menggunakan dan mengembangkan prosedur

Subjek S1 pada langkah terakhir penyelesaian soal, tidak menuliskan *misal*  $x = 1$  tetapi mampu menunjukan pengembangan prosedur Dimana setelah menemukan formula keliling dan luas subjek mampu merubah nilai  $x$  dnegan nilai 1 meski tanpa menuliskan keterangan di dalam pekerjaannya. Hal ini tidak mempengaruhi kelancaran procedural, karena terlihat bahwa subjek tetap mampu mengembangkan prosedur yang ada. Hasil Keliling yang di dapatkan subjek adalah  $K = 4x + 108$  dan  $L = x^2 + 54x + 104$ , subjek berpikir bahwa hasil dari keliling dan luas ini belum menunjukan nilai konstanta sehingga subjek mengembangkan prosedur tersebut dengan memilih nilai  $x$

terkecil agar mendapatkan nilai keliling dan luas paling minimum sesuai dengan yang ditanyakan dalam soal. Sehingga subjek menemukan keliling minimum tanah persegi Panjang milik pak Ade adalah 112m dan luas tanah milik pak Ade adalah 159m.

Pada tahap proses pengerjaan soal tes kelancaran prosedural matematis pada materi operasi aljabar peserta didik terlihat serius dan berpikir dengan matang, serta bisa menemukan berbagai Solusi dalam pengerjaannya dan mendapatkan jawaban yang benar. Tetapi dari hasil yang diberikan peserta didik ada beberapa bagian penulisan yang harus diperbaiki agar hasil yang diberikan sempurna. Hal yang perlu diperbaiki adalah penulisan satuan, Langkah pengerjaan yang bisa lebih disederhanakan dan lebih berurutan.

Berdasarkan hasil analisis jawaban pada Gambar 4.4, dan Gambar 4.5, penelitian melakukan wawancara untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai kelancaran prosedural, adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut:

- P : “ Apa yang pertama kali dilakukan saat menerima soal?”  
 S2 : “saya membaca soal tersebut ”  
 P : “berapa kali anda membaca soal tersebut?”  
 S2 : “berulang kali”  
 P : “kenapa sampai berulang kali?”  
 S2 : “saya merasa bingung, untuk menentukan panjang tanah tersebut”  
 P : “ tetapi pada akhirnya kamu bisa menemukan panjang nya?”  
 S2 : “ Iya bu, saya gambar dulu, terus saya bisa menemukan bahwa panjang nya 50 lebih dari lebar nya. ”  
 P : “Apakah anda bisa menemukan strategi Ketika memahami soal tersebut?”  
 S2 : “saya menemukannya”  
 P : “ Apakah dari proses menggambar tersebut anda dapat menemukan sesuatu?”  
 S2 : “ Saya dapat menuliskan panjang dan lebarnya pada gambar sehingga saya menemukan panjangnya adalah  $50+x+2$  ”  
 P : “ dari panjang yang ditemukan, apakah ada operasi yang bisa dilakukan?”  
 S2 : “ tidak ada bu”  
 P : “strategi apa yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?”  
 S2 : “saya menggunakan rumus persegi panjang biasa yang saya hapal “  
 P : “dalam proses pengerjaan yang dilakukan ada beberapa Langkah yang bisa di sederhanakan gak?”  
 S2 : “oh iya bu, ada”  
 P : “ jadi nanti langkah tersebut bisa di sederhanakan ya”  
 S2 : “baik bu”  
 P : “Apakah pekerjaan anda sudah selesai?”  
 S2 : “Saya yakin sudah bu”  
 P : “Apakah anda menemukan hasil keliling dan luasnya?”  
 S2 : “Saya menemukannya bu”  
 P : “Berapa hasilnya?”  
 S2 : “Kelilingnya 112 dan luasnya 159”

P :”kenapa hasil nya jadi bentuk bilangan seperti ini, sebelumnya kan ada huruf x nya?”  
S2 : “ iya bu x nya saya langsung ganti jadi angka 1 ketemu we nilai keliling tersebut”  
P :” baiknya ada pemisalan dulu untuk x nya ya, di kasih keterangan di lembar jawabannya!”  
S2 : Baik bu”

Berdasarkan hasil analisis jawaban dan wawancara dalam menyelesaikan soal tersebut, terlihat subjek S2 merasa bingung di awal pekerjaannya, namun mampu melewati tahapan kelancaran prosedural dan mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan baik. Serta menyadari kekurangan dalam penulisan.

Berdasarkan hasil analisis yang sudah dipaparkan sebelumnya Subjek S2 memiliki kriteria lancar dalam kemampuan kelancaran prosedural, karena mampu memenuhi lima indikator kelancaran prosedural matematis, yaitu memilih prosedur, menggunakan prosedur dan memanfaatkan prosedur, memodifikasi prosedur dan mengembangkan prosedur dengan baik. Selanjutnya subjek tersebut diberikan angket metakognitif berupa angket tertulis dimana peserta didik membubuhkan tanda ceklis dalam pilihan jawaban benar atau salah, yang bertujuan untuk mendapatkan kriteria klasifikasi metakognitif subjek S2. Hasil metakognitif subjek ditunjukan oleh tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.8 Hasil Angket Metakognitif Subjek S2

Indikator Komponen Metakognitif	Jumlah Jawaban Benar	Interval Tingkat Metakognitif	Kriteria Klasifikasi Metakognitif
Pengetahuan deklaratif	6	Baik	Cukup Baik
Pengetahuan Prosedural	3	Baik	
Pengetahuan Kondisional	5	Baik	
Perencanaan	6	Baik	
Strategi mengelola Informasi	6	Cukup Baik	
Pemantauan terhadap pemahaman	4	Cukup Baik	
Strategi perbaikan	2	Cukup Baik	
Evaluasi	5	Baik	

Berdasarkan tabel 4.8 subjek S2 dapat diklasifikasikan pada kriteria metakognitif Cukup baik, yaitu mempunyai pengetahuan deklaratif, prosedural yang baik tetapi kondisional cukup baik. Adanya regulasi perencanaan dan evaluasi yang baik, tetapi

strategi mengelola informasi, pemantauan terhadap pemahaman, strategi perbaikan cukup baik.

Berdasarkan hasil tes kelancaran prosedural matematis, hasil angket dan wawancara, subjek S2 memiliki kelancaran prosedural matematis dengan kriteria lancar karena mampu memenuhi indikator kelancaran prosedural, serta memiliki metakognitif yang Cukup baik karena subjek S2 memiliki kategori Cukup Baik pada sebagian kriteria metakognitifnya. Subjek S2 kurang teliti dan perlu waktu lebih lama dalam memahami soal.

Alternatif Solusi yang ditawarkan peneliti adalah subjek harus lebih santai dan teliti dalam proses pengerjaan, serta lebih rileks dalam mengerjakan soal matematika.

4.1.2.3 Kelancaran Prosedural Matematis Peserta didik dalam menyelesaikan soal Operasi Aljabar Ditinjau dari Metakognitif Pada Subjek S3

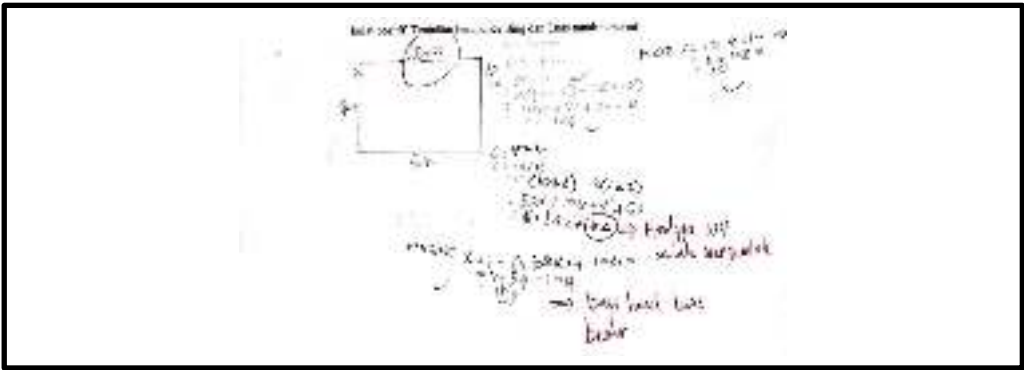
Hasil analisis selanjutnya dilakukan peneliti terhadap subjek S3 yang juga memiliki kriteria kelancaran prosedural lancar. Pada hasil analisis tersebut terlihat bahwa subjek mampu menyelesaikan soal tes kelancaran prosedural namun ada beberapa penulisan bilangan yang kurang tepat. Hasil dari ketercapaian indicator kelancaran prosedural dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.9 Hasil Tes Kelancaran Prosedural S3

Subjek Penelitian	Indikator Kelancaran prosedural		Kriteria Kelancaran Prosedural
S3	Memilih Prosedur	✓	Lancar
	Menggunakan Prosedur	✓	
	Memanfaatkan Prosedur	✓	
	Memodifikasi Prosedur	✓	
	Mengembangakn Prosedur	✓	

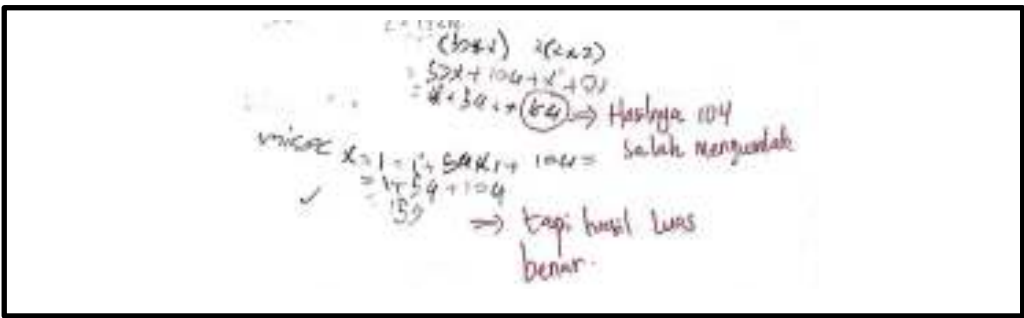
Subjek S3 membuat gambar persegi panjang dan menuliskan ukuran panjang serta lebarnya untuk membantu menemukan panjang yang diinginkan. Tetapi pada gambar subjek hanya menuliskan angka 50 tanpa menuliskan formula yang lengkap. Dan tidak menuliskan proses diketahui dan ditanyakan, serta pada lembar jawaban yang diberikan tidak terlihat proses memodifikasi meski pada proses pengerjaanya

subjek menuliskan panjang tanah yang di inginkan yaitu  $52 + x$ . Hal ini terlihat pada gambar 4. 7 berikut:



**Gambar 4.7**  
**Hasil Jawaban Subjek S3**

Subjek S3 mampu memilih prosedur, yaitu dengan memilih rumus keliling persegi Panjang dengan menuliskan  $k = p + l + p + l$  serta mampu merubah bentuk rumus keliling nya menjadi bentuk  $k = 2p + 2l$ , Dimana dalam hal ini terlihat bahwa subjek mampu melakukan penjumlahan bentuk aljabar dengan menjumlahkan variable yang sama. Selanjutnya subjek S3 mampu menggunakan dan memanfaatkan prosedur yang dimiliki untuk menemukan keliling. Meski pada jawaban yang dituliskan terdapat kesalahan dalam penulisan hasil jawaban luas persegi panjang. Subjek menuliskan  $x^2 + 54 + 164$  dimana seharusnya bilangan yang ditemukan adalah  $x^2 + 54 + 104$  bukan 164. Tetapi pada hasil pekerjaan dalam menemukan nilai minimum luasnya, subjek Kembali menuliskan angka 104. Hasil jawaban subjek S3 dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut:



**Gambar 4.8**  
**Hasil Jawaban Subjek S3**

Berdasarkan gambar 4.8 terlihat bahwa subjek melakukan kesalahan dalam penulisan, peneliti beranggapan bahwa hal ini terjadi karena kurang nya ketelitian subjek

dalam mengerjakan soal serta keinginan nya dalam menyelesaikan pekerjaan secara cepat tanpa mau mengulang Kembali jawaban yang sudah ada. Sehingga dalam hal ini . Untuk mengetahui informasi lebih banyak lagi, peneliti melakukan wawancara terhadap subjek S3. Hasil wawancara seperti di bawah ini:

P : “Ada kesulitan gak dalam mengerjakan soalnya”?

S3 : “nggak yakin sih bu”

P : “Kenapa gak yakin?”

S3 : “Bingung bu”

P : “Bingung nya di bagian yang mana? Ibu lihat kamu sudah bisa menyelesaikan soalnya? “

S3 :” bingung bu dapetin panjangnya”

P : “lalu apa yang dilakukan sehingga bisa menemukan formula untuk mengerjakan soalnya?”

S3 : “saya gambar aja bu persegi Panjang nya, dimasukin we yang diketahui nya disana”

P : “kenapa hanya menuliskan angka 50 saja?”

S3 : “oh bu itu harusnya the  $50+x+2$  jadi nanti ketemu  $52+x$ ”

P : “kenapa di lembar jawaban nya gak ditulis kayak gitu”

S3 : “iya bu, buru-buru jadi we kelupaan”

P : “untuk yang luas, hasilnya 164 apa 104?”

S3 : “hasilnya ini bu,  $x^2 + 54 + 104$  ”

P : “kenapa di lembar jawaban kamu, hasilnya 164?”

S3 : “itu harusnya 0 bu bukan 6 saya salah menulis”

P : “oke, lalu kenapa memisalkan x dengan angka 1?”

S3 : “kan mau cari nilai paling minimumnya bu, jadi ambil bilangan positif terkecil yaitu 1”

P : “okeh, jadi nanti harus lebih teliti dan santai saja dalam mengerjakan soalnya ya”

S3 : “baik bu”

Berdasarkan hasil analisis tes kelancaran prosedural juga hasil wawancara subjek S3 memenuhi indikator kelancaran prosedural dan mampu menyelesaikan soal operasi aljabar, namun ada beberapa bagian yang kurang teliti, sehingga subjek memiliki kategori

lancar. Selanjutnya subjek tersebut diberikan angket metakognitif berupa angket tertulis dimana peserta didik membubuhkan tanda ceklis dalam pilihan jawaban benar atau salah, yang bertujuan untuk mendapatkan kriteria klasifikasi metakognitif subjek S3. Hasil metakognitif subjek ditunjukkan oleh tabel 4.10 sebagai berikut:

**Tabel 4.10 Hasil Angket Metakognitif Subjek S1**

Indikator Komponen Metakognitif	Jumlah Jawaban Benar	Interval Tingkat Metakognitif	Kriteria Klasifikasi Metakognitif
Pengetahuan deklaratif	3	CukupBaik	Kurang Baik
Pengetahuan Prosedural	1	Kurang Baik	
Pengetahuan Kondisional	1	Kurang Baik	
Perencanaan	2	Cukup Baik	
Strategi mengelola Informasi	3	Kurang Baik	
Pemantauan terhadap pemahaman	1	Kurang Baik	
Strategi perbaikan	1	Kurang Baik	
Evaluasi	1	Kurang Baik	

Berdasarkan tabel 4.10 subjek S3 dapat diklasifikasikan pada kriteria metakognitif Kurang Baik, yaitu mempunyai pengetahuan deklaratif cukup baik, tetapi pengetahuan prosedural dan pengetahuan kondisionlanya kutrang baik. Adanya regulasi perencanaan cukup baik, tetapi strategi mengelola informasi, pemantauan terhadap pemahaman, strategi perbaikan dan evaluasi kurang baik.

Berdasarkan hasil tes kelancaran prosedural matematis, hasil angket dan wawancara, subjek S3 memiliki kelancaran prosedural matematis lancer namun belum menyelesaikan soal tes kelancaran dengan teliti, serta memiliki metakognitif yang kurang baik karena subjek S3 memiliki kategori kurang baik pada sebagian kriteria metakognitifnya. Subjek S3 tidak mampu menyelesaikan soal dengan teliti, karena merasa ingin menyelesaikan pekerjaannya lebih cepat.

Alternatif Solusi yang ditawarkan peneliti adalah subjek harus lebih santai dan teliti dalam proses pengerjaan, subjek harus mengulang Kembali materi operasi aljabar agar dapat memahami materi dan mampu mengerjakan soal-soal dengan baik.



## 4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti temui dilapangan dan peneliti jabarkan, maka dilakukan pembahasan kelancaran prosedural matematis pada materi operasi aljabar ditinjau dari metakognitif, baik melalui tes tertulis dan wawancara. Selanjutnya akan dilakukan pembahasan mengenai penyelesaian soal berdasarkan tingkat kelancaran prosedural. Dari hasil analisis penelitian yang telah dilakukan, ditemukan subjek yang memiliki kriteria lancar dan memenuhi semua indikator kelancaran prosedural matematis serta memenuhi semua indikator capaian materi. Ketiga subjek tersebut diberikan angket metakognitif, dimana diketahui bahwa metakognitif ketigas subjek tersebut berbeda beda. Hal ini juga berkaitan dengan kemampuan metakognitif yang dimiliki siswa, kemampuan metakognitif seseorang dalam mengerjakan soal dipengaruhi oleh ketidakmampuan dalam dirinya, yaitu tidak melibatkan pengetahuan terdahulu yang telah dipelajarinya, dengan beralasan lupa, tidak paham materi sebelumnya dan sulit untuk mencari Solusi (Setiawan &Dores, 2019). Komponen pengetahuan tentang kognisi menurut Anggraini & Anas (2019) meliputi pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional, sedangkan komponen regulasi meliputi perencanaan, strategi mengolah informasi, pemantauan terhadap informasi, strategi perbaikan dan evaluasi.

Pembahasan hasil kelancaran prosedural matematis pada materi operasi aljabar ditinjau dari metakognitif, beserta alternatif solusinya adalah sebagai berikut:

### 4.2.1.1 Analisis Kelancaran Prosedural Matematis Siswa Pada Materi Operasi aljabar ditinjau dari Metakognitif dan solusinya untuk mengatasinya pada Subjek yang memiliki metakognitif baik

Berdasarkan hasil jawaban pada tes kelancaran prosedural matematis pada materi operasi aljabar menunjukan bahwa subjek mampu mengidentifikasi kemudian mengklasifikasikan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal yang disajikan kedalam bentuk kalimat matematis. Subjek mampu memodifikasi bentuk matematis untuk panjang tanah, subjek mampu menentukan bentuk baru dari hasil modifikasi yang dilakukan. Subjek mampu menentukan dan memilih prosedur atau rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Subjek mampu menggunakan dan memanfaatkan prosedur yang dimiliki untuk menentukan keliling dan luas persegi panjang pada materi operasi aljabar. Subjek mampu mengoperasikan penjumlahan dan

perkalian aljabar dalam menyelesaikan soal. Sehingga pada proses pengerjaan menunjukkan bahwa subjek mampu menyelesaikan soal dengan tuntas dan benar. Subjek mampu mengembangkan prosedur dengan memilih nilai  $x$  minimum untuk menghasilkan nilai konstanta terkecil. Pada hasil jawaban dalam menyelesaikan soal kelancaran prosedural terlihat subjek mampu memilih strategi dengan menuliskan yang diketahui dan ditanyakan, kemudian menerapkan strategi tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan dalam soal dan mampu membuat model matematika untuk menyelesaikan soal. Subjek mampu menyelesaikan permasalahan yang disajikan dengan tepat dan mampu menjelaskan kembali hasil jawaban yang didapatkan, sehingga Subjek mampu memenuhi proses kelancaran prosedural. Kemudian subjek mampu menyelesaikan soal dengan baik dan mampu menemukan luas dan keliling minimum persegi Panjang dengan mengikuti prosedur yang tepat. Sehingga subjek S1 diklasifikasikan memiliki kelancaran prosedural matematis dengan kriteria lancar.

Subjek S1 memiliki kategori kelancaran prosedural lancar karena memenuhi seluruh indikator kelancaran prosedural yaitu menurut *Killpatrick (2021)* siswa mampu memilih prosedur, menggunakan prosedur, memanfaatkan prosedur, memodifikasi prosedur dan mengembangkan prosedur. Sehingga ditinjau dari metakognitif yang dikembangkan Safitri, dkk (2020) memperoleh kriteria klasifikasi metakognitif baik yaitu mempunyai pengetahuan deklaratif, prosedural dan kondisional yang baik. Adanya regulasi perencanaan, strategi perbaikan dan evaluasi yang baik. Hasil dari kriteria tersebut didapatkan oleh Subjek S1, walaupun subjek memperoleh skor tidak maksimal pada setiap komponen metakognitif, namun subjek S1 termasuk pada kriteria klasifikasi metakognitif baik. Sehingga, dalam menyelesaikan soal kelancaran prosedural subjek mampu menyelesaikan soal dengan baik meski ada beberapa yang harus disempurnakan.

Subjek S1 masih kurang teliti dalam proses pengerjaan soal tes kelancaran prosedural, hal ini diketahui dari hasil jawaban subjek. Terlihat dari jawaban subjek tidak mencantumkan satuan panjang. Serta terlihat dari hasil wawancara bahwa subjek lupa dalam mencantumkan satuan panjang.

Alternatif Solusi yang ditawarkan oleh peneliti untuk subjek S3 adalah siswa harus lebih fokus dan peka terhadap pekerjaan yang dilakukan. Serta harus lebih berhati-hati dan tidak ceroboh. Menurut Ulpa dkk (2021) Solusi untuk meminimalkan kesalahan kecerobohan (*careless errors*), yaitu tidak terlalu terburu-buru ketika mengerjakan soal,

memeriksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan, jika memungkinkan hitung kembali hasil pengerjaan.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tersebut diatas diketahui bahwa Subjek S1 dengan kelancaran procedural lancar mampu memodifikasi prosedur pada Langkah awal penyelesaian masalah, mampu memilih prosedur untuk menyelesaikan permasalahan pada soal, mampu menggunakan prosedur dan memanfaatkan prosedur tersebut untuk menemukan hasil dari permasalahan, serta mampu mengembangkan prosedur untuk menemukan hasil akhir dari permasalahan. Subjek telah maksimal dalam menuliskan kembali informasi – informasi dari permasalahan, mampu memodelkan permasalahan ke dalam simbol – simbol matematis, mampu memanfaatkan dan menghubungkan informasi – informasi yang diperoleh guna menyelesaikan permasalahan, mampu memilih strategi / konsep yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan, mampu menggunakan dan menuliskan simbol – simbol matematis dalam proses penyelesaian, dan mampu menggunakan operasi – operasi pada matematika guna menyelesaikan permasalahan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Subjek dengan kelancaran procedural lancar dapat menyelesaikan soal sesuai dengan indikator-indikator kelancaran procedural, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratidiana & Muhayatun (2021) yang menyatakan bahwa siswa yang memenuhi seluruh indikator kemampuan kelancaran procedural matematis mampu menyelesaikan soal dengan tepat dan mampu memberikan penjelasan dari penyelesaian soal tersebut. Peserta didik pada Tingkat kompetensi tinggi dapat memberikan alasan terkait berbagai jenis bilangan dalam situasi rutin dan non-rutin dan memberikan Kesimpulan mereka, (Munaji & Setiawan, 2020).

#### **4.2.1.2 Analisis Kelancaran Prosedural Matematis Siswa Pada Materi Operasi aljabar ditinjau dari Metakognitif dan solusinya untuk mengatasinya pada Subjek dengan Metakognitif Cukup Baik**

Berdasarkan hasil analisis jawaban pada soal tes kelancaran procedural matematis pada materi operasi aljabar, terlihat pada proses pemahaman soal subjek mampu dengan baik memahami soal cerita yang diberikan. Pada tahap awal terlihat subjek menuliskan apa yang ia ketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Terlihat subjek mampu melakukan proses memodifikasi prosedur. Tahap ini merupakan tahap mencari bentuk matematis dari ukuran Panjang yang di jelaskan dalam soal. Pada lembar jawaban terlihat

subjek menggambar bangun datra persegi Panjang dan menuliskan ukuran panjangnya, tetapi subjek tidak melakukan operasi penjumlahan pada jawaban tersebut, sehingga hal ini berpengaruh pada proses penyelesaian selanjutnya. Pada tahap kedua subjek terlihat mampu memilih prosedur atau strategi dalam penyelesaian soal keliling dan luas persegi Panjang bentuk aljabar. Terlihat dalam lembar jawaban subjek menuliskan rumus keliling dan rumus luas persegi Panjang. Subjek juga mampu menggunakan prosedur tersebut serta memanfaatkan prosedur tersebut untuk menyelesaikan proses penyelesaian soal. Akan tetapi dalam proses pengerjaanya terdapat beberapa langkah yang perlu disederhanakan untuk memudahkan pekerjaannya, pada bagian mengembangkan prosedur pun subjek langsung mengganti nilai  $x$  tanpa memisalkan nya terlebih dahulu.

Berdasarkan hasil analisis kelancaran prosedural matematis dapat disimpulkan bahwa Subjek mampu menyelesaikan permasalahan yang disajikan dengan tepat namun memiliki beberapa Langkah yang harus diperbaiki, sehingga subjek kemampuan S2 mampu menyelesaikan soal berdasarkan indikator kelancaran procedural dan memiliki kelancaran procedural dengan kriteria lancar.

Subjek S2 memiliki kategori kelancaran prosedural lancar karena sudah memenuhi indicator kelancaran prosedural. Subjek diberikan angket metakognitif untuk menemukan kemampuan metakognitifnya, namun hasil yang ditemukan bahwa subjek S2 ini memiliki kemampuan metakognitif cukup baik. Sehingga ketelitian dan beberapa Langkah yang terlewat dipengaruhi oleh kemampuan metakognitif ini. Hal ini berkaitan dengan kemampuan metakognitif yang dimiliki subjek, dari hasil analisis metakognitif yang dikembangkan Safitri, dkk (2020) memperoleh kriteria klasifikasi metakognitif cukup baik yaitu yaitu mempunyai pengetahuan deklaratif, prosedural yang baik tetapi kondisional cukup baik. Adanya regulasi perencanaan dan evaluasi yang baik, tetapi strategi mengelola informasi, pemantauan terhadap pemahaman, strategi perbaikan cukup baik. Hasil dari kriteria tersebut didapatkan oleh Subjek S2, karena subjek mendapatkan skor yang kurang maksimal dalam setiap kriteria metakognitif. Sehingga, dalam menyelesaikan soal kelancaran prosedural subjek mampu menyelesaikan soal tetapi terdapat beberapa langkah yang perlu disederhanakan dan perlu ketelitian lebih dalam mengerjakan soal yang diberikan.

Subjek S2 mampu menyelesaikan soal dengan baik, kurang cermat dalam proses pengerjaan soal tes kelancaran prosedural, subjek mampu memahami dengan baik soal

cerita operasi aljabar yang diberikan, sehingga subjek dapat menyelesaikan soal tersebut.

Alternatif Solusi yang ditawarkan oleh peneliti untuk subjek S2 adalah subjek harus lebih teliti dalam memahami soal cerita yang diberikan, untuk melatih ketelitian dan pemahaman tersebut subjek harus sering berlatih soal-soal dalam bentuk cerita. Selain itu subjek harus lebih focus dan peka terhadap pekerjaan yang dilakukan. Serta harus sering melakukan penguatan konsep, salah satu yang bisa dilakukan adalah membaca atau mengulang Kembali materi yang diberikan setiap harinya. Juga subjek dapat melakukan penguatan konsep di saat pembelajaran belum dimulai tapi dalam perhatian pendidik. Menurut Ulpa dkk (2021) penguatan konsep diawal pembelajaran sebelum siswa mengerjakan latihan sangat penting untuk diajarkan.

Subjek dengan kategori tingkat kompetensi lancar mampu dalam menyelesaikan proses indicator memilih prosedur, menggunakan prosedur dan memanfaatkan prosedur. Pada proses memodifikasi prosedur subjek mampu menentukan strategi yang sesuai dan menerapkan strategi tersebut dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan, subjek membuat gambar persegi Panjang untuk membantu proses pekerjaannya tetapi subjek belum mampu melakukan operasi penjumlahan pada proses modifikasi prosedur yang dilakukan, sehingga proses penjumlahan operasi aljabar nya tidak dilakukan. Sedangkan, pada proses mengembangkan prosedur subjek tidak melakukan pemisalan untuk mengembangkan prosedur yang dimiliki. Adapun penyebab tidak dapat menyelesaikan soal dengan tepat adalah kurang memahami konsep operasi perkalian aljabar, sulit mengubah dari soal cerita (konteks) ke persoalan matematika. Siswa belum maksimal dalam menuliskan kembali informasi – informasi dari permasalahan. Siswa belum mampu memodelkan permasalahan ke dalam simbol – symbol matematis, Siswa mampu memanfaatkan dan menghubungkan informasi – informasi yang diperoleh guna menyelesaikan permasalahan Siswa mampu memilih strategi / konsep yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Dengan demikian subjek pada metakognitif cukup baik mampu menyelesaikan seluruh indicator namun ada beberapa hal yang mempengaruhi hasil metakognitifnya, seperti kurang teliti, terburu-buru dan lupa menggunakan pemisalan. Hal ini sesuai dengan penelitian De Lange (2003) yang menemukan bahwa siswa mengalami kesulitan matematika dalam konteks. Artinya siswa belum menguasai materi dengan mendalam. Dari hasil analisis terhadap lembar jawaban siswa dan wawancara perwakilan siswa, maka tampak bahwa siswa: (1) kurang memiliki

kemampuan memodelkan soal cerita ke dalam bahasa matematika; (2) kurang memiliki kemampuan untuk memahami serta mengenali konsep-konsep dasar matematika; (3) kurang memiliki kemampuan dan ketelitian dalam mengenali sebuah persoalan atau soal matematika; (4) kurang memiliki kemampuan nalar yang logis dalam menyelesaikan persoalan matematika; dan (5) masih belum kokoh dalam menguasai konsep-konsep atau materi dasar dalam mata pelajaran matematika. Hal ini perlu menjadi perhatian guru matematika.

#### **4.2.1.3 Analisis Kelancaran Prosedural Matematis Siswa Pada Materi Operasi aljabar ditinjau dari Metakognitif dan solusinya untuk mengatasinya pada Subjek metakognitif kurang baik**

Berdasarkan hasil analisis penyelesaian pada proses kelancaran prosedural terlihat Subjek mengawali mengerjakan dengan mulai menggambar persegi panjang dan menuliskan apa yang diketahuinya terkait ukuran panjang dan lebar tanahnya, pada tahap ini subjek mampu merepresentasikan bentuk tanah juga mampu memodifikasi soal kedalam bentuk matematis, namun belum mampu menggunakan operasi penjumlahan aljabar, Dimana terlihat bahwa subjek hanya menggambar dan tidak ada proses modifikasi yang melibatkan penjumlahan operasi aljabar, sehingga subjek dapat menemukan prosedur atau bentuk baru dari ukuran Panjang persegi Panjang yang terdapat pada soal namun tidak terlihat proses pekerjaannya. Pada tahap selanjutnya terlihat bahwa subjek mampu memilih prosedur yang akan digunakan dalam proses penyelesaian soal untuk mencari keliling persegi Panjang. Akan tetapi dalam proses pekerjaannya terlihat bahwa subjek belum mampu menyelesaikan pekerjaannya dengan baik. Terdapat kekeliruan dalam proses menemukan luas persegi Dimana subjek menuliskan bilangan 164 yang seharusnya bilangan tersebut adalah 104. Ketika dilakukan wawancara diketahui bahwa hal ini dikarenakan subjek tidak teliti.

Hasil jawaban Subjek dalam menyelesaikan soal sudah tepat, subjek mampu menyelesaikan soal tersebut dengan baik namun belum mampu menuliskan apa yang ia ketahui dari soal. Sehingga dapat dikatakan Subjek S3 mampu mencapai indikator kelancaran prosedural. Secara umum pada Subjek S3 belum terlihat dengan jelas mampu dan benar dalam menggunakan konteks operasi aljabar dan berbagai macam angka atau simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari, dan belum mampu menafsirkan hasil

analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan dengan baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Subjek S3 lancar dalam menyelesaikan soal kelancaran procedural namun memerlukan beberapa perbaikan untuk mampu menyelesaikan soal sesuai indikator kelancaran matematis dengan baik.

Hal ini berkaitan dengan kemampuan metakognitif subjek S3 dimana dari hasil analisis angket metaognisi terlihat bahwa subjek diklasifikasikan pada kriteria metakognitif kurang Baik, yaitu mempunyai pengetahuan deklaratif cukup baik, tetapi pengetahuan prosedural dan pengetahuan kondisionlanya kutrang baik. Adanya regulasi perencanaan cukup baik, tetapi strategi mengelola informasi, pemantauan terhadap pemahaman, strategi perbaikan dan evaluasi kurang baik.

Subjek S3 belum mampu menyelesaikan soal dengan baik, tidak melakukan operasi penjumlahan dengan baik serta melakukan kesalahan penulisan, sehingga mengurangi capaian nilai yang didapatkan. Subjek terlihat mudah menyerah dan terburu-buru dalam mengerjakan soal, subjek belum mampu memahami dengan baik soal cerita operasi aljabar yang diberikan, subjek lupa akan konsep operasi penjumlahan sehingga belum tepat dalam menyelesaikan soal tersebut.

Alternatif Solusi yang ditawarkan oleh peneliti untuk subjek S3 adalah subjek harus menumbuhkan motivasi belajar nya, salah satunya bisa dengan mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari atau dengan hal yang disukai oleh subjek. Selain itu subjek harus lebih fokus dan peka terhadap pekerjaan yang dilakukan. Serta harus sering melakukan penguatan konsep, salah satu yang bisa dilakukan adalah membaca atau mengulang Kembali materi yang diberikan setiap harinya. Menurut Ulpa dkk (2021) penguatan konsep diawal pembelajaran sebelum siswa mengerjakan latihan sangat penting untuk diajarkan.

#### **4.3 Alternatif Pembelajaran yang menunjang terhadap kelancaran procedural matematis peserta didik.**

Berikut beberapa alternatif pembelajaran yang telah dilakukan peneliti lain yang diharapkan menjadi salah satu Solusi untuk menumbuhkan dan menunjang kegiatan pembelajaran yang berkaitan dengan kelancaran procedural matematis peserta didik. Pada penelitian Maghfuroh (2019) dikatakan Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelancaran prosedural peserta didik melalui model Brain Based Learning mencapai ketuntasan belajar dan kelancaran prosedural peserta didik melalui model Brain Based

Learning ditinjau dari aspek fleksibilitas, efisiensi dan akurasi secara umum termasuk ke dalam kategori cukup lancar, yaitu memenuhi dua aspek atau salah satu aspek tidak dipenuhi. Temuan Ahmad (2021) menunjukkan bahwa kelancaran prosedur melalui BBL beserta fleksibilitas, efisiensi, dan akurasi siswa termasuk dalam kategori cukup lancar.

Selanjutnya dalam penelitian Nugraha (2019) Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa pembelajaran *blended learning* berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep dan kelancaran prosedur matematis siswa. Kelebihan *blended learning* yaitu sebagai berikut: 1) Meningkatkan interaksi antarsiswa dan guru, 2) meningkatkan efektivitas pembelajaran, optimalisasi biaya, waktu dan hasil belajar, 3) meningkatkan motivasi belajar pada siswa. (Putriningsih, 2021).

Kita juga bisa menggunakan bahan pembelajaran berbasis open-ended yang berorientasi pada kemampuan prosedural matematika siswa dimana pada hasil penelitian Fitriyani (2024) dikatakan bahwa bahan ajar menurut penilaian ahli menunjukkan bahan ajar yang dikembangkan memiliki kriteria valid dengan skor validitas koefisien 0,72 berdasarkan penilaian dari aspek kelayakan isi, penyajian, Bahasa dan kegrafikaan. Adapun penilaian menurut respon siswa sangat layak dengan persentase 79% berdasarkan aspek penyajian materi, kebahasaan, kegrafikaan dan manfaat. Dengan demikian bahan ajar ini termasuk dalam kriteria layak/baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya dalam meningkatkan kemampuan procedural siswa. Selanjutnya kita bisa membuat beberapa alternatif soal yang berkaitan dengan budaya lokal seperti pada penelitian Khaerunnisa (2018) yang menyatakan bahwa Soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten yang dikembangkan memiliki efek potensial yang baik terhadap hasil tes kecakapan matematis siswa, ditandai dengan hasil tes kecakapan matematis siswa termasuk dalam kategori baik.

Selain menggunakan media, bahan ajar serta pengembangan soal alternatif lain yang bisa dilakukan yaitu dengan menggunakan sebuah media pembelajaran seperti pada penelitian yang menyatakan bahwa media pembelajaran *scrabble* matematika dapat meningkatkan kelancaran prosedural matematis peserta didik. Oleh karena itu media pembelajaran dapat membantu meningkatkan serta menunjang pembelajaran matematika baik dalam kelancaran prosedural ataupun kemampuan lainnya.

Dari beberapa pemaparan diatas, kita dapat mencoba beberapa alternatif untuk menunjang pembelajaran matematika dalam kelancaran prosedural matematis, yaitu



dengan menggunakan model pembelajaran *brain based learning* dan model pembelajaran *blended learning*, menggunakan bahan ajar yang berkaitan dengan kelancaran prosedural, mengembangkan soal-soal kelancaran prosedural yang berkaitan dengan budaya dan lingkungan sekitar, serta menggunakan media pembelajaran *scrabble* matematika.