

## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 HASIL

Tabel 4 menunjukkan bahwa siswa dengan menyelesaikan instrument dengan menggunakan aturan. Hasil ini mungkin dikaitkan dengan fakta guru tidak menekankan pengembangan kemampuan *number sense*, tetapi dengan menggunakan aturan dalam pemecahan masalah matematika dan mengajarkan konsep matematika secara mekanis. Dapat dilihat tabel 3 frekuensi pemahaman setiap soal di instrument.

No soal	Soal	F	%
1	Berdasarkan dimensi <i>number sense</i>	6	20
	Penilaian berdasarkan aturan	8	27
	Salah atau tidak tahu	16	53
2	Berdasarkan dimensi <i>number sense</i>	9	30
	Penilaian berdasarkan aturan	11	37
	Salah atau tidak tahu	10	33
3	Berdasarkan dimensi <i>number sense</i>	4	13
	Penilaian berdasarkan aturan	7	23
	Salah atau tidak tahu	19	64
4	Berdasarkan dimensi <i>number sense</i>	10	33
	Penilaian berdasarkan aturan	12	40
	Salah atau tidak tahu	8	27
5	Berdasarkan dimensi <i>number sense</i>	6	20
	Penilaian berdasarkan aturan	9	30
	Salah atau tidak tahu	15	50
6	Berdasarkan dimensi <i>number sense</i>	7	23
	Penilaian berdasarkan aturan	11	37
	Salah atau tidak tahu	12	40
7	Berdasarkan dimensi <i>number sense</i>	8	27
	Penilaian berdasarkan aturan	12	40
	Salah atau tidak tahu	10	33
8	Berdasarkan dimensi <i>number sense</i>	2	7
	Penilaian berdasarkan aturan	6	20
	Salah atau tidak tahu	22	73
9	Berdasarkan dimensi <i>number sense</i>	8	27
	Penilaian berdasarkan aturan	9	30
	Salah atau tidak tahu	13	43
10	Berdasarkan dimensi <i>number sense</i>	3	9
	Penilaian berdasarkan aturan	8	27
	Salah atau tidak tahu	19	64

**Tabel 4.** Frekuensi pemahaman siswa dalam mengerjakan tiap soal di instrument.

Jawaban setiap pertanyaan siswa diperiksa dan diberi nilai, dengan jumlah siswa sebanyak 30. Dimana hasil penelitian ini mungkin memiliki keterkaitan dengan fakta bahwa guru tidak menekankan pengembangan keterampilan *number sense*, aturan dalam pemecahan masalah matematika dan mengajarkan konsep matematika. Berdasarkan hasil tes strategi *number sense* diperoleh nilai siswa tingkat tinggi 90, tingkat rendah 13.

Pada setiap kategori diambil 2 siswa, sehingga memperoleh 6 siswa sebagai subjek penelitian. Kode dari 6 siswa adalah S1 dan S2 sebagai kategori tingkat tinggi; S3 dan S4 sebagai kategori tingkat sedang; dan S5 dan S6 sebagai kategori tingkat rendah. Skor penelitian strategi *number sense* dari subjek penelitian disajikan pada tabel tersebut. Dapat dilihat tabel 5.

No	Nama	Skor <i>number sense</i>	Kategori	Kode siswa
1	Fairuz	90	Tinggi	S1
2	Raung	88	Tinggi	S2
3	Stefano	57	Sedang	S3
4	Evana	47	Sedang	S4
5	Beryl	30	Rendah	S5
6	Faza	13	Rendah	S6

**Tabel 5. Skor strategi *number sense* pada subjek penelitian.**

Solusi berbasis angka pada pertanyaan no 4, 7, 10 didapatkan hasil bahwa pada pertanyaan nomor 4, ada 22 siswa dengan cara menambahkan dua pecahan lalu menyamakan penyebutnya. Saat menyelesaikan pertanyaan nomor 7, ada 20 siswa yang mengalikan dua pecahan tersebut untuk membandingkan pecahan yang lebih besar diantara dua pecahan tersebut. Saat menyelesaikan pertanyaan nomor 10, siswa mengubah tanda bagi menjadi kali dengan menyamakan penyebut dua pecahan tersebut untuk perkalian. Nilai dari siswa yang berhasil menyelesaikan pertanyaan nomor 4, 7, 10 yaitu 90, 47, 25. Dibawah ini adalah beberapa tanggapan siswa terhadap pertanyaan nomor 1, 2, 3, 5, 6, 8. Contoh jawaban bisa dilihat pada gambar. Tanggapan jawaban siswa didukung dengan adanya wawancara. Begitupun, dengan contoh jawaban pertanyaan nomor 4, 7, 9, 10 bisa dilihat pada gambar.

Dengan siswa menjawab pada pertanyaan nomor 4 dengan menyamakan kedua pecahan terlebih dahulu dan dijumlahkannya. Pada gambar 8.

$$\frac{1}{2} + \frac{5}{4} = \frac{2}{4} + \frac{5}{4} = \frac{7}{4} = 1 \frac{3}{4}$$

Gambar 8. Solusi pertanyaan no 4.

Dengan siswa menjawab pada pertanyaan nomor 7 dengan membandingkan hasil perkalian dua pecahan tersebut untuk menentukan nilai yang lebih besar. Pada gambar 9.

$38 \times 62 = 2.356$   
 $40 \times 60 = 2.400$  maka lebih besar  $40 \times 60 = 2.400$

Gambar 9. Solusi pertanyaan no 7.

Dengan siswa menjawab pertanyaan nomor 9 mengubah jarak menggunakan perbandingan untuk menentukan jarak jauh ke dekat. Pada gambar 10.

9) Ali =  $0,4845 \text{ km} \rightarrow \frac{4845}{10.000} \text{ km}$   
 Aysel =  $\frac{3}{29} \text{ km} \rightarrow \frac{1.035}{10.000} = \frac{345 \times 3}{(10.000 : 29)}$   
 Osman =  $\frac{9}{17} \text{ km} \rightarrow \frac{5.292}{10.000} = \frac{588 \times 9}{(10.000 : 17)}$   
 Mehmet =  $\frac{15}{14} \text{ km} \rightarrow \frac{10.710}{10.000} = \frac{714 \times 15}{(10.000 : 14)}$   
 Manekse =  $0,977 \text{ km} = \frac{977}{1000} \times 10 = \frac{9.770}{10.000}$   
 Seza =  $\frac{13}{38} \text{ km} \rightarrow \frac{3.419}{10.000} = \frac{263 \times 13}{(10.000 : 38)}$   
 Jarak + jarak jauh ditunjukkan oleh Mehmet, Manekse, Osman, Ali, Seza, Aysel

Gambar 10. Solusi pertanyaan no 9.

Dengan siswa menjawab pertanyaan nomor 10 mengubah pembagian ke perkalian untuk menentukan nilainya. Pada gambar 11.

10)  $5 \frac{4}{9} : \frac{9}{10} = \frac{49}{9} \times \frac{10}{9} = \frac{490}{81}$   
 $5 \frac{4}{9} = \frac{49}{9}$   
 $\frac{490}{81} > \frac{49}{9} = \frac{490}{81} > \frac{491}{81}$   
 Jadi  $5 \frac{4}{9} : \frac{9}{10}$  hasilnya lebih besar dari  $5 \frac{4}{9}$

Gambar 11. Solusi pertanyaan 10

Pertanyaan (1) : Diantara bilangan  $\frac{15}{16}$  dan  $\frac{8}{9}$ , mana yang lebih dekat ke 1? Jelaskan alasanmu!

Pada pertanyaan pertama siswa diminta untuk menentukan jumlah pecahan yang diperlukan untuk menyelesaikan pecahan pada pertanyaan ke 1 dan temukan jumlahnya dengan membandingkan jumlah yang ditemukan. Oleh karena itu, kriteria dalam solusi harus termasuk nomor 1 dan pecahan satuan harus dibandingkan dengan cara yang benar. Tanggapan siswa untuk pertanyaan ini menunjukkan bahwa hanya 14 dari 30 siswa yang menggunakan strategi number sense. Dari 14 jawaban tersebut diambil dua jawaban diantaranya:

Dengan cara pembilang dibagi dengan penyebutnya  $\frac{15}{16}$  menghasilkan 0.9 dan  $\frac{8}{9}$  menghasilkan 0.8 maka yang lebih mendekati dengan 1 yaitu 0.9

Dengan cara dua bilangan tersebut dengan disamakan penyebutnya  $\frac{15}{16} = \frac{135}{144}$  dan  $\frac{8}{9} = \frac{128}{144}$ ;  $1 = \frac{144}{144}$  jadi yang mendekati dengan 1 yaitu  $\frac{15}{16}$ .

Sebanyak 14 siswa yang menjawab instrument soal nomor 1 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa menemukan jawaban yang benar dengan menyamakan penyebutnya. Dengan solusi siswa pertama, siswa menentukan jumlah dengan membagi pembilang ke penyebut. Dalam solusi siswa kedua, siswa mencapai jumlah 1 dengan menyamakan penyebutnya. Dan 16 sebagian mengerjakan pertanyaan 1 dengan jawaban benar tidak menggunakan cara dan ada yang tidak menjawab. Solusi oleh dua siswa untuk pertanyaan 1 diberikan dalam gambar 12.

Handwritten student solution for question 1:

1.  $\frac{15}{16} = 0,9$        $\frac{8}{9} = 0,8$

Yang lebih dekat dengan 1 adalah  $\frac{15}{16}$

Cara kedua

1)  $\frac{15}{16} = \frac{135}{144}$        $1 = \frac{144}{144}$

$\frac{8}{9} = \frac{128}{144}$

Yang lebih dekat dengan angka 1 adalah  $\frac{15}{16}$

Gambar 12. Solusi pertanyaan no 1.

Pada pertanyaan (2): 25% dari 400 itu apakah lebih kecil atau lebih besar dari 100? Jelaskan alasanmu!

Pada pertanyaan no 2 siswa diharap mengetahui pada 25% sama dengan  $\frac{1}{4}$  dengan menyatakan bahwa  $\frac{1}{4}$  dari 400 yaitu 100 maka nilainya sama besar dengan 100. Siswa terhadap pertanyaan diperiksa dan ditemukan bahwa hanya 20 dari 30 siswa yang menggunakan solusi berdasarkan pengertian bilangan. Dua solusi yang dipilih dari 20 siswa diberikan di bawah ini sama besar karena 25% dari 400 adalah 100.

Dengan  $25\% \times 400 = \frac{25}{100} \times 400 = 100$  maka 25% dari 400 hasilnya sama besar dengan 100.

Solusi siswa kedua dengan  $\frac{25}{100} \times \frac{400}{1} = \frac{10000}{100} = 100$  maka 25% dari 400 hasilnya 100 sama besar 100.

10 solusi berbasis aturan dengan menggunakan perkalian ada yang menggunakan cara hasilnya salah dan ada siswa tidak menggunakan cara tapi jawabannya benar. Pada pertanyaan no 2 sebagian besar siswa sudah memahami strategi *number sense*. Jawaban siswa bisa dilihat pada gambar 13

a)  $25\% \times 400 = \frac{25}{100} \times 400 = 100$   
 ternyata 25% dari 400 hasilnya sama besar dengan 100  
 hasil nya sama dengan 100 alasannya  $25 \times 400 = 10000$   
 $\frac{25 \times 400}{100} = \frac{10000}{100} = 100$

Gambar 13. Solusi pertanyaan no 2.

Pada pertanyaan (3): Apakah hasil penjumlahan  $\frac{4}{9} + \frac{2}{5}$  adalah sama dengan 1? Atau apakah lebih kecil atau lebih besar dari 1? Mengapa!

Pada pertanyaan no 3 siswa diharapkan dapat menyimpulkan bahwa  $\frac{4}{9} + \frac{2}{5}$  lebih kecil dari 1 karena kedua pecahan tersebut lebih kecil dari setengah. Namun hanya 11 siswa yang menjawab benar. Solusi jawaban 11 siswa yaitu:

Dengan cara  $\frac{4}{9} + \frac{2}{5} = \frac{20}{45} + \frac{18}{45} = \frac{38}{45} < \frac{45}{45}$  maka dua pecahan tersebut menghasilkan nilai lebih kecil dari 1. Hasil siswa dalam menjawab pertanyaan nomor 3 yakni dengan menyamakan penyebutnya terlebih dahulu dan menjumlahkan dua bilangan, kemudian membandingkan hasil penjumlahan tersebut dengan 1.

Sementara 19 siswa lainnya yakni menjawab dengan jawaban yang benar namun tidak menggunakan cara, serta ada yang menggunakan cara tetapi jawaban yang diberikan salah. Sebagian besar siswa masih bingung dengan cara mengerjakan soal tersebut. Adapun, solusinya dapat dilihat di gambar 14.

3)  $\frac{4}{9} + \frac{2}{5} = \frac{20}{45} + \frac{18}{45} = \frac{38}{45} < \frac{45}{45}$   
 jadi  $\frac{4}{9} + \frac{2}{5}$  hasilnya lebih kecil dari pada 1

Gambar 14. Solusi pertanyaan no 3.



Pada pertanyaan (5): Mana yang lebih besar, hasil pembagian  $\frac{3}{4} \div \frac{2}{5}$  atau hasil pembagian  $\frac{3}{4} \div \frac{2}{3}$ ? Jelaskan alasanmu!

Pada pertanyaan nomor 5, siswa diharapkan mampu menjelaskan bahwa pada operasi pembagian, ketika ingin dilakukan perbandingan, maka nilai penyebut yang lebih besar memiliki nilai pembagian yang lebih kecil jika dibanding dengan operasi pembagian dengan penyebut yang lebih kecil. Dari hasil penelitian, diperoleh 15 siswa memiliki jawaban yang benar. Dari 15 siswa diambil dua jawaban:

$\frac{3}{4} \div \frac{2}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{15}{8} = 1\frac{7}{8} > \frac{3}{4} \div \frac{2}{3} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$  maka saat dikalikan, dua pecahan tersebut menghasilkan hasil operasi pecahan pertama lebih besar dari pecahan kedua.

Jawaban siswa kedua diperoleh hasil bahwa dengan melihat bilangan pembagiannya yang semakin besar dari bilangan pembaginya, maka hasil pembagi semakin kecil dan berlaku sebaliknya.

Sejumlah 15 siswa menjawab dengan langkah mengalikan penyebutnya. Setelah dikalikan, siswa melihat hasil penyebut yang lebih besar. Setelah itu, siswa membandingkan dengan melihat bilangan yang lebih besar pada pembilang dengan penyebutnya sama di masing-masing operasi akan memberikan hasil pembagian yang lebih besar. Ini adalah bukti untuk pengajaran operasi dari pada konsep. Adapun, untuk solusinya bisa dilihat pada gambar 15.

$$\frac{3}{4} : \frac{2}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{15}{8} = 1\frac{7}{8}$$

$$\frac{3}{4} : \frac{2}{3} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$$

$\frac{3}{4} : \frac{2}{5} \rightarrow$  memberikan hasil yang lebih besar

Bisa dengan melihat bilangan pembaginya  
 Semakin besar bilangan Pembagi, maka hasil pembagiannya...

Gambar 15. Solusi pertanyaan no 5.

Pada pertanyaan (6): Tanda koma pada hasil perkalian  $546.8 \times 0.252 = 1377.936$  ini belum ada. Tentukan dimana letak tanda koma ini seharusnya! Jelaskan bagaimana kamu menemukannya!

Pada pertanyaan no 6 diharapkan siswa untuk meletakkan tanda koma pada hasil perkalian dua pecahan decimal tersebut. Maka yang menjawab dengan benar ada 18 siswa. Dari 18 siswa ada dua jawaban siswa yaitu:

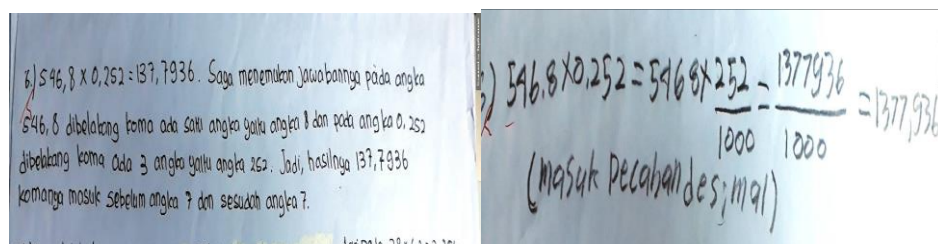
546.8 ada 1 angka di belakang koma yakni koma berada di depan angka 8

0.252 ada 3 angka di belakang koma, yakni koma berada di depan angka 252

Sehingga, diperoleh hasil dimana  $1+3 = 4$ . Maka, terdapat empat angka di belakang koma yaitu menjadi 137.7936. Cara ini yakni dengan memasukkan tanda koma dengan menghitung angka dibelakan koma dari kanan ke kiri.

Jawaban siswa kedua yaitu  $546.8 \times 0.252 = \frac{5468}{10} \times \frac{252}{1000} = \frac{1377936}{10000} = 137,7936$  dengan mengubah pecahan decimal ke pecahan biasa dengan dikalikan dan jawaban perkalian itu yang menjadi hasilnya.

Sementara, 12 siswa lainnya tidak menjawab soal atau menjawab menggunakan cara namun jawaban hasilnya salah. Sebagian siswa sudah memahami cara pengerjaan soal tersebut. Maka dapat dilihat di gambar 16.



Gambar 16. Solusi pertanyaan no 6.

Pada pertanyaan (8): Apakah hasil perkalian  $\frac{14}{29} \times \frac{6}{13}$  ini lebih besar atau lebih kecil dari  $\frac{1}{4}$ ? Atau apakah sama dengan  $\frac{1}{4}$ ? Jelaskan alasanmu!

Pada pertanyaan nomor 8, siswa yang menjawab dengan benar ada 7 siswa. Siswa tersebut mengkalikan dua pecahan dan hasilnya lebih kecil dari  $\frac{1}{4}$ . Dua jawaban siswa dari 8 siswa itu yaitu:

$$\frac{14}{29} \times \frac{6}{13} = \frac{84}{377} = 0.2281167 \text{ dan } \frac{1}{4} = 0,25$$

$$\text{Jadi nilai dari } \frac{14}{29} \times \frac{6}{13} = \frac{84}{377} \text{ lebih kecil } \frac{1}{4}$$

Jawaban siswa kedua  $\frac{14}{29} \times \frac{6}{13} = \frac{84}{377} = 0.22 \rightarrow \frac{1}{4} = 0.25 \rightarrow 0.22 < 0.25$  dengan mengkalikan dua pecahan tersebut hasilnya dijadikan pecahan decimal untuk membandingkannya.

Dari 23 siswa, ada yang tidak menjawab pertanyaan tersebut dan ada siswa yang menjawab dengan alasan yang salah dengan jawaban benar. Dari 30 siswa, yang menjawab benar hanya ada 8 siswa. Dimana, sebagian siswa tidak mengerjakan atau jawaban siswa salah. Dapat dilihat pada gambar 17.

Gambar 17. Solusi pertanyaan no 8.

#### 4.2 HASIL WAWANCARA DENGAN SISWA

Wawancara dilakukan dengan enam siswa berdasarkan tingkat kemampuan tinggi, sedang, rendah pada kelas lima untuk mengidentifikasi strategi *number sense* dari solusi siswa untuk setiap pertanyaan. Analisis menunjukkan bahwa hasil siswa mirip dengan prestasi matematika yang rendah dan siswa prestasi matematika yang tinggi. Jawaban banyak menggunakan pendekatan berbasis aturan untuk menyelesaikan masalah.

Siswa mengerjakan pertanyaan no 6 dan 9. Dengan nomor 6 memasukkan koma dengan menghitung angka dibelakang koma dan nomor 9 mengubah pecahan decimal ke pecahan biasa untuk menentukan jarak jauh ke dekat. Siswa berprestasi sedang yang menggunakan strategi *number sense* pada pertanyaan no 2 mengubah persennya terlebih dahulu menjadi pecahan biasa. Siswa yang berprestasi rendah tidak ada yang menggunakan strategi *number sense*.

Sampel jawaban siswa pertanyaan nomor 4 menggunakan kode strategi *number sense* (B5), pertanyaan nomor 6 menggunakan kode strategi *number sense* (B1, B2, B4), pertanyaan nomor 9 menggunakan kode strategi *number sense* (B1) dan pertanyaan nomor 10 menggunakan kode strategi *number sense* (B2, B3) diberikan di bawah ini. Keempat, pertanyaan ini mencakup semua dimensi *number sense*. Wawancara dengan S1 dapat dilihat dibawah ini dengan pertanyaan soal no 6.

NO	S1 Kode			S2 Kode			S3 Kode			S4 Kode			S5 Kode			S6 Kode		
	N	R	E	N	R	E	N	R	E	N	R	E	N	R	E	N	R	E
1	*				*			*		*					*			*
2	*				*			*		*				*				*
3		*			*			*		*					*			*
4	*				*			*		*				*				*
5		*			*			*		*					*			*
6	*			*			*			*				*			*	
7	*				*			*		*				*				*
8		*			*			*		*			*		*			*
9	*				*			*		*			*		*			*
10		*			*			*		*			*		*			*

Tabel 6. Hasil pengerjaan 6 subjek siswa tiap soal.

Keterangan :

N : dengan *number sense*

R : berdasarkan aturan

E : salah atau tidak tahu

R : “hai dik apa kabar ?”

S1: “hai kak alhamdulillah kabar baik.”

R : “dik saya mau nanya apakah kamu bisa mengerjakan pertanyaan no 6 tanpa menghitung dan menggunakan pena atau pensil?”

S1: “saya tidak bisa mengerjakan tanpa menggunakan cara dan pena atau pensil.”



R : “bagaimana cara kamu mengerjakan soal no 6?”

S1:”dengan cara menempatkan koma menghitung angka terakhir yang ada diperkalian tersebut.”

R: “selanjutnya bagaimana setelah mengetahui angka terakhir yang ada diperkalian untuk menepatkan koma?”

S1 : “dengan menempatkan koma dihitung angka yang terakhir dari perkalian ada 1 dan 3 maka dijumlahkan ada angka 4 dibelakang koma dengan memasukkan koma dihitung angka dari kanan ke kiri.”

R: “apakah cara itu pernah diajarkan guru matematika dikelas kamu?”

S1: “pernah.”

R :”jadi kamu memahami strategi ini ya?”

S1: “iya paham.”

R : “apakah kamu bisa mengerjakan ini dengan strategi lainnya?”

S1: “tidak bisa karena guru matematika saya mengajarkannya dengan cara ini.”

Wawancara dengan siswa lain juga menghasilkan hasil yang sama. Siswa mengatakan bahwa guru matematika di kelas mengajari mereka dengan menghitung angka dibelakang koma dari perkalian tersebut lalu memasukkan koma dengan menghitung angka dari kanan ke kiri. Siswa yang memiliki kemampuan number sense tinggi mampu menyelesaikan soal sampai pada kategori mengevaluasi (B5). Dalam hal ini, keenam subjek tidak hanya mampu mengerjakan soal rutin yang terdapat pada kategori B1 sampai B3 tetapi juga mampu mengerjakan soal non rutin yang terdapat pada kategori B4 dan B5. Soal non rutin tersebut mengarah pada berpikir tingkat tinggi yang juga membutuhkan kemampuan penalaran. Hal ini juga diungkapkan oleh (Hanifah & Masriyah, 2016) bahwa seseorang yang memiliki kemampuan number sense yang baik akan mempunyai analisis dan penalaran yang tajam dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan bilangan. Siswa S1 dan S2 mengerjakan soal no 6 menggunakan cara yang serupa. Siswa S5 dan S6 menyatakan bahwa :

R: “apakah kamu bisa mengerjakan soal no 6 tanpa menghitung dan menggunakan pena atau pensil? Dengan menggunakan fikiran anda?”

S5:”saya tidak bisa mengerjakan tanpa menghitung dan menggunakan pena saya mengerjakan dengan menulis yang ada difikiran saya.”

R : “bagaimana kamu mengerjakan soal tersebut?”

S5: “dengan menghitung hasil perkalian tersebut.”

R :” lalu bagaimana kamu meletakkan komanya jika sudah diketahui hasil perkalian tersebut?”

S5: “saya meletakkan koma menghitung angka yang ada diperkalian dengan menghitung angka dibelakang koma.”

R:” jika anda sudah mengetahui angka dibelakang koma maka bagaimana cara meletakkan tanda koma tersebut?”

S5 : “dengan menghitung hasil perkalian tersebut dari kanan ke kiri.”

R : “apakah kamu memahami cara itu?”

S5 : “saya paham dengan cara itu.”

R : “apakah cara tersebut diajarkan dikelas?”

S5 :”iya cara tersebut diajarkan dikelas.”

Demikian, dapat disimpulkan bahwa siswa lebih mampu mengerjakan soal yang berkaitan dengan kegiatan mengingat kembali, atau menjelaskan. Siswa pada kategori tidak mampu dalam mengerjakan soal matematika pada kategori soal tinggi. Soal matematika kategori tinggi pada umumnya berkaitan dengan kegiatan menerapkan, mengoperasikan, menganalisis, mengevaluasi maupun mencipta. Siswa yang memahami strategi *number sense* tinggi mampu menyelesaikan soal sampai pada kategori mengevaluasi (B5). Dalam hal ini, kedua subjek tidak hanya mampu mengerjakan soal rutin yang terdapat pada kategori B1 sampai B3 tetapi juga mampu mengerjakan soal non rutin yang terdapat pada kategori B4 dan B5. Soal non rutin tersebut mengarah pada berpikir tingkat tinggi yang juga membutuhkan kemampuan penalaran. Hal ini juga diungkapkan oleh (Hanifah & Masriyah, 2016) bahwa seseorang yang memiliki kemampuan *number sense* yang baik akan mempunyai analisis dan penalaran yang tajam dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan bilangan.

Pada nomor 9 siswa S1 dan S2 dengan mengerjakan pecahan desimalnya ke pecahan biasa. Dilakukan wawancara terhadap siswa S2.

R :“apakah kamu bisa mengerjakan no 9 tanpa menghitung dan menggunakan pensil atau pena?”

S2: “saya tidak bisa mengerjakan tanpa menghitung dan pensil.”

R : “bagaimana anda mengerjakan soal tersebut?”

S2: “saya mengerjakan terlebih dahulu yang pecahan decimal diubah ke pecahan biasa dan semuanya angka dijadikan ribuan.”

R : “selanjutnya bagaimana kamu menentukan dari jarak jauh ke dekat?”

S2:“dengan menentukan hasil angka sudah dijadikan ribuan tadi diambil yang paling banyak ke paling sedikit.”

R : “apakah anda sudah paham cara itu?”

S2: “saya sudah paham dengan cara itu.”

R : “apakah cara itu pernah diajarkan dikelas saat pelajaran matematika?”

S2: “iya sudah pernah diajarkan dikelas.”

R : “apakah kamu bisa mengerjakan soal serupa itu dengan cara tersebut?”

S2: “iya bisa.”

Hasil wawancara S1 dan S2 memberikan jawaban yang sama antara keduanya. Siswa yang memiliki strategi *number sense* sedang, dapat menyelesaikan soal matematika pada kategori mengaplikasikan. Siswa dikategori ini memiliki keterampilan berpikir yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki strategi *number sense* rendah. Artinya semua siswa yang memiliki strategi *number sense* sedang tidak mengerjakan soal yang berkaitan dengan mengenali, mengingat kembali, membandingkan ataupun menjelaskan tetapi juga mampu mengerjakan soal nomor 4 yang berkaitan dengan kegiatan menerapkan dan mengoperasikan. Dilakukan wawancara dengan S3 dan S4 pada nomor 4

- R: “apakah kamu bisa mengerjakan soal nomor 4 tanpa menggunakan pensil dengan menggunakan pikiran anda?”
- S3:”saya tidak bisa mengerjakan soal tersebut tanpa menggunakan pensil jika saya mengerjakan soal tersebut menggunakan pikiran saya lalu hasilnya ditulis.”
- R: “bagaimana kamu bisa mengerjakan soal nomor 4 tersebut?”
- S3:”saya mengerjakan dengan cara menyamakan penyebutnya terlebih dahulu dari dua pecahan tersebut.”
- R : “lalu bagaimana kamu bisa menghasilkan dari penjumlahan?”
- S3:”dengan menyamakan penyebut terlebih dahulu jika sudah maka menambahkan pecahan tersebut.”
- R : “apakah cara tersebut sudah diajarkan dikelas?”
- S3: “sudah diajarkan dikelas.”
- R : “apakah kamu bisa mengerjakan soal sama dengan menggunakan cara tersebut?”
- S3: “saya bisa jika sama soal tersebut.”
- R : “jika soal tidak sama apakah bisa mengerjakannya?”
- S3: “ingsaAllah bisa.”

Maka hasil wawancara dari siswa S3 dan S4 mengerjakan soal no 4 dengan menggunakan cara yang sama. Dilakukan wawancara dengan siswa S5 dan S6

- R: “apakah kamu bisa mengerjakan soal nomor 4 tanpa menghitung?”
- S6: “saya tidak bisa karena angkanya terlalu banyak.”
- R : “bagaimana kamu menyelesaikannya?”
- S6:”saya bisa dengan menyamakan penyebutnya.”
- R : “apakah semua penyebutnya disamakan?”
- S6:”iya semua penyebutnya disamakan terlebih dahulu untuk menambahkan pecahan tersebut.”
- R : “apakah kamu paham dengan cara tersebut?”
- S6: “saya paham dengan cara tersebut.”
- R : “apakah cara ini sudah diajarkan oleh guru matematika?”
- S6: “cara ini sudah diajarkan dikelas.”
- R : “apakah kamu mengerjakan soal serupa ini dengan cara ini?”
- S6: “iya saya menggunakan cara ini.”
- R : “apakah kamu bisa mengerjakan dengan cara lain?”
- S6: “tidak bisa yang saya pahami cuma 1 cara ini.”

Bahwa pada nomor 4 siswa tingkat S3,S4,S5,dan S6 cara mengerjakan serupa dengan menyamakan penyebutnya terlebih dahulu lalu menambah hasil pecahan tersebut. Jadi setengah dari 30 siswa sudah memahami cara mengerjakan soal tersebut yang pernah diajarkan dikelas. Diadakan wawancara dengan siswa S3 dan S4 untuk soal no 10.

- R: “apakah kamu bisa mengerjakan soal nomor 10 tanpa menggunakan operasi?”
- S4: “saya tidak bisa mengerjakan tanpa menggunakan operasi.”
- R: “lalu bagaimana kamu mengerjakan soal tersebut?”
- S4: “saya mengerjakan dengan mengubah angka 5 ke pecahan biasa.”
- R: “selanjutnya jika sudah diubah ke pecahan biasa?”
- S4: “jika sudah diubah ke pecahan biasa dengan mengubah tanda pembagi ke perkalian.”
- R: “jika tanda sudah diubah maka apa yang dilakukan?”
- S4: “maka dengan mengkalikan dua bilangan untuk mendapatkan hasilnya.”
- R: “apakah cara tersebut sudah diajarkan dikelas?”
- S4: “sudah diajarkan dikelas.”
- R: “apakah kamu bisa mengerjakan cara lain secara ini?”
- S4: “saya tidak bisa mengerjakan tanpa cara ini.”

Maka hasil wawancara dengan siswa tingkat S1, S2, S3, dan S4 menggunakan cara yang sama dengan mengubah pecahan desimal ke pecahan biasa terlebih dahulu lalu tanda pembagi diubah ke perkalian untuk menghasilkan dari pembagian tersebut. Sebagian siswa sudah memahami cara ini dan sebagian siswa belum paham cara ini. Singkatnya, dapat dinyatakan bahwa hasil dari wawancara menguatkan hasil dari tes instrument. Siswa S1 yang sangat sukses hanya menyelesaikan soal 6 dengan menggunakan strategi *number sense*, sedangkan S2 yang berhasil hanya menyelesaikan soal 9 berdasarkan nomor merasakan. Siswa S3 dengan keberhasilan matematika sedang S3 menggunakan strategi *number sense* saja dalam pertanyaan 4. Siswa dengan keberhasilan matematika rendah tidak menggunakan strategi *number sense*.

Hal ini menunjukkan bahwa kelompok siswa dengan tingkat keberhasilan yang berbeda semuanya menggunakan strategi pemecahan berbasis aturan dan algoritma dalam solusi masalah mereka. Dalam wawancara tersebut, siswa menyatakan bahwa pertanyaan yang mirip dengan 4, 6 dan 9, yang mencakup semua dimensi pengertian bilangan, diselesaikan di kelas matematika berdasarkan aturan. Preferensi siswa dengan tingkat keberhasilan matematika yang berbeda untuk mengadopsi solusi berbasis aturan dan algoritma dapat dikaitkan dengan: preferensi guru mereka untuk solusi berbasis aturan dan algoritma S1 menyatakan bahwa Soal 4 dapat diselesaikan dengan menyamakan penyebut pecahan. S5 dan S6 menekankan bahwa soal 10 dapat diselesaikan dengan menggunakan aturan pembagian.

### 4.3 PEMBAHASAN

Hasil pembahasan sepuluh soal *number sense* yang diselesaikan oleh 30 siswa dengan diambil enam subjek yang merupakan siswa SDIT QURROTA A'YUN PONOROGO didapatkan bahwa strategi *number sense* keenam subjek dalam kategori masih kurang baik, walaupun ada 2 subyek yaitu S1 dan S2 yang telah menggunakan strategi *number sense* dalam menyelesaikan soal. Bahwa keenam subjek belum memiliki strategi *number sense* yang baik adalah belum memiliki ide-ide yang bervariasi (hanya mampu menyelesaikan dengan satu cara), belum mampu berhitung secara fleksibel

dengan angka dan operasi difikiran tanpa menggunakan pensil atau pena, belum mampu mengidentifikasi hubungan operasi strategi *number sense*. Tidak ada siswa yang menggunakan strategi *number sense* untuk menyelesaikan soal 4, 7 dan 10 siswa menggunakan persamaan penyebut ketika menyelesaikan soal nomor 4, yang merupakan pecahan pertanyaan tambahan. Untuk menyelesaikan soal nomor 7, semua siswa menuliskan dengan perkalian. Pada soal nomor 10, mereka mencoba menyelesaikan soal dengan menggunakan aturan pembagian pecahan (mundur dan mengalikan). Menurut Yang (2013) siswa diminta untuk membandingkan  $63 \times 37$  dan  $60 \times 40$  mengenai ukuran dan tidak ada siswa yang menggunakan strategi *number sense*. Untuk solusi pertanyaan 6, hanya satu siswa menggunakan strategi *number sense*. 75% siswa kelas lima mencoba untuk menyelesaikan  $534.6 \times 0.545$  dijawab 29.1357 dengan mempertimbangkan jumlah angka setelah koma. Jumlah strategi *number sense* yang paling banyak digunakan pada soal 1, 2 dan 9. Soal 1 dan 9 mengharuskan siswa mengurutkan dan bilangan desimal dari yang terbesar ke yang terkecil. Untuk solusi pertanyaan 2, siswa perlu untuk mengetahui bahwa 25% juga dapat dioperasikan sebagai  $\frac{1}{4}$ . Oleh karena itu, tingkat kebenaran yang lebih tinggi jawaban atas pertanyaan 1, 2, dan 9 dapat dikaitkan dengan materi kelas lima di buku teks matematika yang digunakan. Sebaliknya, ketika siswa diminta untuk membandingkan  $\frac{5}{8}$  dan  $\frac{8}{9}$ , hanya satu siswa yang menjawab dengan membandingkan  $\frac{1}{8}$  dan  $\frac{1}{9}$ . Saat memecahkan pertanyaan 3 kepada siswa. Apakah jumlah  $\frac{4}{9} + \frac{2}{5}$  lebih besar atau lebih kecil dari atau sama dengan 1? Menjelaskan solusi tanpa menggunakan pena dan kertas, 11 siswa (36%) menggunakan strategi *number sense*. Untuk pertanyaan 8, tiga siswa (27%) menggunakan strategi *number sense*. Kesimpulannya, itu ditemukan bahwa sebagian besar dari 30 siswa tidak menggunakan strategi *number sense* dalam mendapatkan solusi, tetapi menggunakan solusi yang lebih disukai siswa. Siswa kelas lima menunjukkan kemampuan yang kurang dalam tes *number sense*, terlepas dari kemampuan mereka untuk melakukan operasi dengan menggunakan aturan secara efektif. Dalam studi Yang dan Lin (2015), meskipun siswa kelas lima dapat menjawab dengan benar sebagian besar pertanyaan pada tes kemampuan strategi *number sense* empat tahap, mereka tidak dapat menjelaskan alasan jawaban mereka berdasarkan strategi *number sense*.

Kemampuan menunjukkan bahwa alasan *mengapa* sebagian besar siswa mengandalkan aturan dan algoritma ketika memecahkan masalah mungkin isi buku teks matematika sekolah dasar yang digunakan tidak cukup untuk mengembangkan *number sense* bilangan pada anak-anak, dan bahwa guru mengajar matematika dengan metode tradisional tanpa mempertimbangkan dimensi *number sense*. Dapat dikatakan bahwa buku teks kelas lima yang digunakan tidak mengadopsi pendekatan instruksi matematika tradisional. Kurikulum matematika telah dirancang sesuai dengan pendekatan konstruktivis dan matematika yang berpusat pada siswa instruksi diadopsi ketika kurikulum matematika sekolah dasar dirancang.

Buku ajar ini menggunakan objek pembelajaran konkret untuk memodelkan bilangan asli, pecahan, angka desimal dan operasi, sehingga menekankan visual. Namun, isinya buku teks matematika mungkin masih gagal mengembangkan *number sense* siswa. Isi dari buku teks ini harus diperkaya untuk memungkinkan siswa membangun hubungan



antara nomor, menggunakan strategi komposisi dan dekomposisi, menggunakan nomor referensi dan untuk mempertimbangkan efek pembagian pada jumlah saat mereka bekerja dalam memecahkan pertanyaan dengan pecahan dan angka desimal.

Dalam penelitian ini, penggunaan strategi *number sense siswa* dan hubungannya dengan tingkat prestasi diidentifikasi dengan menganalisis wawancara siswa. Dari siswa S1 dan S2, keduanya memiliki prestasi matematika yang tinggi, siswa S1 menggunakan strategi *number sense* hanya ketika menyelesaikan soal 4, sedangkan siswa S2 hanya menggunakannya saat menyelesaikan soal 9. Siswa S3 dan S4 memiliki prestasi matematika sedang. Siswa S3 menggunakan strategi *number sense* ketika menyelesaikan soal 2, dan S4 menggunakan strategi *number sense*. Siswa S5 dan S6, keduanya yang memiliki prestasi matematika rendah, tidak menggunakan strategi *number sense* dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan. Dapat disimpulkan bahwa, terlepas dari prestasi matematika mereka, siswa tidak suka menggunakan strategi *number sense*.

Dalam wawancara, siswa menyatakan bahwa matematika di kelas mereka, pada pertanyaan 4, 6 dan 10 diselesaikan berdasarkan aturan. Hasil ini menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang menggunakan strategi *number sense* untuk memecahkan masalah 4 dan 10, dan hanya satu siswa yang melakukannya untuk menyelesaikan soal 6. Dalam wawancara, siswa menyatakan bahwa matematika kelas lima dengan meminta mereka untuk menyelesaikan pertanyaan seperti 4 (B5), 6 (B1, B2, B4) dan 10 (B2, B3) dengan menggunakan aturan. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa alasan sebagian besar siswa dalam penelitian ini untuk lebih memilih strategi pemecahan berbasis aturan guru matematika mereka. Selain itu, serupa dengan siswa dengan tingkat keberhasilan matematika rendah, siswa dengan tingkat keberhasilan tinggi juga mengadopsi aturan dan berbasis algoritma, sehingga mengingatkan pertanyaan tentang bagaimana guru mengevaluasi siswa dengan keberhasilan matematika. Berdasarkan hasil di atas, ada kemungkinan guru untuk mendasarkan pembelajaran dikelas pada aturan dan menekankan pembelajaran operasional dalam instruksi mereka berpikir bahwa siswa yang sukses adalah mereka yang secara akurat memecahkan masalah dengan menggunakan aturan dan algoritma. Wajar jika siswa dari seorang guru yang telah mengajarkan seperti itu lebih memilih strategi berbasis aturan dan algoritma daripada strategi *number sense*. Karena itu, hasil ini memberikan petunjuk tentang keyakinan mengajar dan belajar guru matematika, pengajaran, dan pengukuran dan evaluasi. Diharapkan siswa yang memiliki aturan dan konsep matematika yang dipelajari secara operasional dengan solusi berbasis aturan. Tidak ada penekanan yang dibuat pada penggunaan perbedaan strategi dalam operasi mental dengan bilangan asli, atau penggunaan strategi pembulatan ketika membuat perkiraan dalam operasi dengan pecahan dan angka desimal.