

## BAB 2

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 KAJIAN TEORI

##### 2.1.1 PENGERTIAN DAN KOMPONEN *NUMBER SENSE*

###### 2.1.1.1 PENGERTIAN *NUMBER SENSE*

Menurut NCTM *number sense* adalah berhubungan dengan kemampuan intuisi tentang besaran bilangan dan kombinasinya, seperti kemampuan untuk bekerja dengan bilangan dalam menyelesaikan persoalan secara fleksibel dengan alasan yang masuk akal. Kemampuan ini meliputi fleksibilitas dalam proses menghitung tanpa alat bantu, estimasi, mengetahui besaran bilangan, dapat memodelkan suatu soal ke dalam model matematika, dan dapat menyelesaikan soal dengan alasan yang tepat. Menurut Reyes bahwa *number sense* adalah kemampuan pemahaman umum seseorang tentang bilangan dan operasinya secara fleksibel dalam memecahkan masalah matematika dan mampu mengembangkan strategi yang ampuh untuk menyelesaikan masalah matematika yang rumit.

Sood dan Mackey (2015) berpendapat bahwa *number sense* adalah sebagai pondasi untuk memahami konsep dan kemampuan matematika secara formal. Hal ini bisa mengasah kemampuan untuk mengembangkan mental matematika". *Number sense* merupakan sebuah pemahaman yang baik mengenai bilangan dan hal yang terkait dengan bilangan. Hal ini dapat didefinisikan secara luas sebagai pemahaman makna bilangan dan pemahaman hubungan antar bilangan. Kemampuan *number sense* meliputi kemampuan mengenal bilangan, mengidentifikasi nilai bilangan dan memahami bagaimana mengaplikasikannya dalam berbagai macam cara, seperti berhitung, perhitungan mental, pengukuran atau estimasi/penaksiran. Dengan siswa tidak merasa terpaksa dalam menggunakan algoritma, lebih suka mencari cara yang paling mudah, efisien dalam mengatasi suatu permasalahan.

Dengan melakukan berbagai macam cara atau strategi untuk menyelesaikan soal yang rumit". *Number sense* akan membantu seseorang untuk memahami bilangan dengan hubungannya sehingga dapat menyelesaikan masalah tanpa harus mengacu pada algoritma" (Saleh, 2009). Jadi *number sense* adalah konsep dan kemampuan matematika yang jelas dengan memahami bilangan, dan operasi secara fleksibel terhadap pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal bilangan dengan menghasilkan jawaban yang konsisten. Dengan adanya *number sense* untuk membantu siswa untuk mengerjakan soal bilangan dengan mudah dipahami dan menambah wawasan siswa untuk berfikir secara kreatif dan logis.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa siswa masih jarang menggunakan kemampuan *number sense*nya dalam memecahkan atau menyelesaikan soal matematika. Fakta ini diperoleh dari hasil observasi serta wawancara peneliti terhadap siswa tingkat SD (Ekayanti, 2019:4). Ternyata hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Purwono, yang menunjukkan bahwa kemampuan *number sense* masih cenderung rendah, sebab siswa masih sering menerapkan suatu algoritma dalam

menyelesaikan soal matematika (Purwono, 2014). Alternatif penyelesaian yang diberikan oleh siswa yang satu dengan siswa lainnya, kemungkinan besar sangat bervariasi. Oleh karena itu, jika kemampuan number sense siswa berbeda-beda akan menghasilkan keterampilan berpikir yang juga berbeda-beda.

### 2.1.1.2 KOMPONEN *NUMBER SENSE*

Dimensi *number sense* yang digunakan adalah mengenali besarnya angka (B1), penggunaan benchmark yang tepat (B2), memahami efek relatif operasi pada angka (B3), mengembangkan strategi estimasi dan menilai kewajaran jawaban (B4), komposisi dan dekomposisi angka (B5). Berikut penjelasan tentang dimensi.

#### 1. Mengenali besarnya angka (B1)

Besaran dianggap sebagai dimensi penting dari *number sense*. Siswa yang berhasil dalam dimensi ini tidak hanya mengetahui sistem bilangan digit dan hubungan ukuran antar bilangan, tetapi juga dapat menjelaskan berapa banyak bilangan yang ada di antara dua bilangan yang diberikan beserta alasannya. Mereka dapat membandingkan pecahan tanpa memerlukan aturan atau algoritma. Misalnya, pada saat perbandingan  $\frac{15}{16}$  dan  $\frac{8}{9}$ , siswa dengan menjawab dua pecahan tersebut didekatkan ke 1 dari pecahan tersebut  $\frac{1}{16}$  dan  $\frac{1}{9}$  dan membuat kesimpulan bahwa kedekatan pecahan dengan 1. Para siswa juga harus mampu memahami materi himpunan bilangan tak hingga antara bilangan bulat, desimal, atau pecahan.

#### 2. Penggunaan urutan yang tepat (B2)

Dimensi lain dari *number sense* adalah menemukan jumlah secara fleksibel dan praktis dengan menggunakan dari  $0, \frac{1}{2}, 1$  dalam menghitung bilangan bulat, bilangan desimal, persentase dan pecahan. Sebagian besar siswa menggunakan pendekatan berbasis aturan dalam operasi pecahan. Solusi berbasis aturan termasuk menyamakan penyebut saat menjumlahkan atau mengurangi pecahan, mengalikan pembilang dan menulis jumlah di bagian pembilang, mengalikan penyebut dan menulis jumlah di bagian penyebut saat mengalikan pecahan, dan menulis pecahan pertama apa adanya, dan mengganti pembilang dan penyebut pecahan kedua dan dengan demikian mengubah pembagian menjadi perkalian saat membagi pecahan.. Jawaban atas pertanyaan apakah jumlah  $\frac{4}{7} + \frac{9}{14}$  lebih besar dari 1 mungkin dengan bukti signifikan jumlah *number sense*. Siswa dengan bilangan yang sangat berkembang mengetahui bahwa kedua pecahan lebih besar dari setengah dan menyatakan jumlahnya lebih besar dari 1

#### 3. Memahami efek relatif operasi pada angka (B3)

Beberapa siswa percaya bahwa perkalian memberikan hasil yang lebih besar daripada pengali pertama dan pembagian memberikan hasil yang lebih kecil daripada bilangan yang dibagi. Mereka harus memahami bahwa ini mungkin tidak selalu terjadi. Di berikan contoh pecahan, hasil dari  $5\frac{4}{9} \div \frac{9}{10}$  lebih besar dari  $5\frac{4}{9}$ . Oleh karena itu, siswa dengan pengertian bilangan untuk menyadari bahwa perkalian tidak selalu menghasilkan hasil yang lebih besar, seperti halnya pembagian tidak selalu menghasilkan hasil yang lebih kecil. Untuk menentukan letak koma hasil perkalian  $546.8 \times 0.252 = 1377936$

dilupakan. Jika ditanya kemana harus memasukkan koma pada nomor 1377 936, maka siswa dengan menjawab diantara 7 dan 7.

#### 4. Mengembangkan Strategi Estimasi Dan Menilai Kewajaran Jawaban (B4)

Siswa harus memahami perkiraan dengan menggunakan perhitungan mental dan keterampilan memperkirakan tanpa perlu menggunakan pena dan kertas, dan membuat penilaian dengan jumlah operasi. Misalnya, mereka harus mengetahui bahwa jumlah  $546,8 \times 0,252$  kira-kira 250 karena 0,252 hampir mendekati 250. Oleh karena itu, jika koma dibutuhkan untuk jumlah  $546,8 \times 0,252 = 1377\ 936$ , siswa dapat menemukan 135 dengan mengambil seperempat dari 540. Dalam hal ini, siswa menyadari bahwa jumlahnya tidak akan pernah menjadi 1377 maka hasilnya 137,7936 dengan ada angka dibelakang koma.

#### 5. Komposisi dan penguraian angka (B5)

Siswa harus dapat bekerja secara fleksibel dengan angka, memecahkan masalah dengan nyaman, memecahkan masalah dan menyusun ulang angka. Sebagai contoh, siswa dapat membuat pecahan  $\frac{5}{4}$  sebagai 1 dan  $\frac{1}{4}$  dalam operasi  $\frac{1}{4}$ . Setelah ini, mereka juga dapat mengajukan pecahan  $\frac{1}{2}$  ke  $\frac{1}{4}$  dan  $\frac{1}{4}$ , dan temukan jumlah persis dari  $1\frac{3}{4}$ . Memang, mereka mungkin menulis 1 sebagai empat perempat dan mencapai jumlah  $\frac{7}{4}$ . Contoh lain dalam dimensi ini *Sion of number sense* membandingkan besarnya jumlah  $38 \times 62$  dan  $40 \times 60$ . Siswa dengan *number sense* yang belum berkembang menyelesaikan soal ini dengan membuat rangkaian perkalian. Keduanya dapat diuraikan menjadi  $38 \times (60 + 2)$  dan  $(38 + 2) \times 60$ , sehingga menghasilkan  $38 \times 60 + 38 \times 2$  dan  $38 \times 60 + 60 \times 2$ . Dalam hal ini, jumlahnya  $40 \times 60$  lebih besar. Dalam operasi  $28 \times 25$ , siswa menguraikan 28 sebagai  $4 \times 7$  dan ingat 4 itu  $\times 25$  adalah 100, dan kemudian kalikan 100 dengan 7 sehingga mencapai 700. Seperti yang dapat dilihat, penguraian dan penyusunan ulang bilangan yang tepat dapat membantu siswa menemukan solusi yang cepat dan efektif.

## 2.2 NUMBER SENSE DALAM BUKU TEKS BUKU KELAS V

### 2.2.1 Komposisi Dan Penguraian Angka Dalam Penjumlahan

Penjumlahan pecahan dapat dilakukan jika penyebutnya sama. Ubah pecahan menjadi pecahan lain senilai sehingga penyebutnya sama.

$$\text{Contoh } \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \dots$$

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

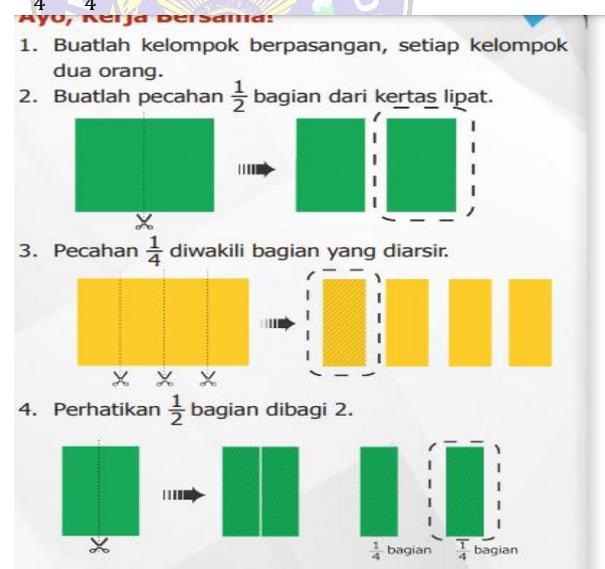


Gambar 1. Penjumlahan pecahan

### 2.2.2 Komposisi Dan Penguraian Angka Dalam Pengurangan

Pengurangan pecahan terlebih dahulu dengan menyamakan penyebut. Ubah pecahan menjadi pecahan lain senilai sehingga penyebutnya sama.

Contoh:  $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} =$   
 $\frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$



Gambar 2. Pengurangan pecahan

### 2.2.3 Komposisi Dan Penguraian Angka Dalam Perkalian

Perkalian pecahan semua diubah ke pecahan biasa. Kemudian pembilang dikali pembilang, penyebut dikali penyebut.

Contoh:  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1 \times 1}{2 \times 3} = \frac{1}{6}$



Gambar 3. Perkalian pecahan

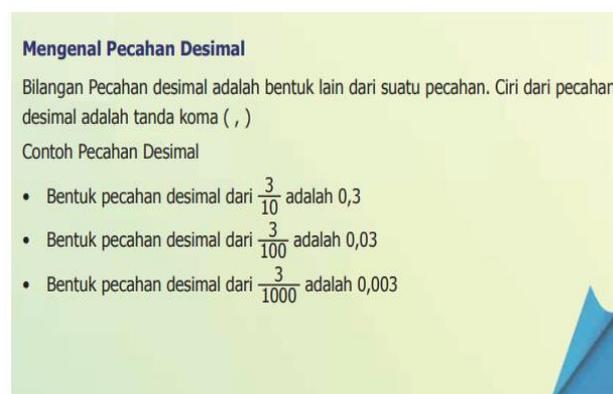
#### 2.2.4 Komposisi Dan Penguraian Angka Dalam pembagian

Pembagian pecahan adalah kebalikan dari operasi hitung perkalian.

$$\text{Contoh: } \frac{2}{3} : \frac{2}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{2} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$$

#### 2.2.5 Penggunaan tolok ukur yang tepat dan memahami efek relatif operasi pada angka

Pada buku kelas V SD Bilangan pecahan desimal adalah bentuk lain dari suatu pecahan. Ciri dari pecahan desimal adalah tanda koma (,). Yang dijelaskan digambar



Gambar 4. Pecahan desimal

**Perkalian Desimal**

Bilangan desimal merupakan bentuk lain dari pecahan dengan penyebut 10, 100, 1000, dan seterusnya. Penyelesaian perkalian desimal dapat dilakukan dengan cara

1. mengubah bentuk desimal menjadi pecahan, atau
2. mengalikan langsung dengan cara susun.

**Perkalian Desimal dengan Cara Mengubah menjadi Bentuk Pecahan**

Bentuk desimal dapat diubah menjadi bentuk pecahan. Kemudian, pecahan tersebut dikalikan.

*Contoh*  
 $0,5 \times 0,25 = \dots$

*Penyelesaian*  
 $0,5 \times 0,25 = \frac{5}{10} \times \frac{25}{100} = \frac{125}{1000} = 0,125$

Gambar 5. Perkalian decimal

**Perkalian Desimal dengan Perkalian Biasa**

Perkalian desimal dapat diselesaikan dengan metode perkalian susun.

*Contoh*  
 $0,5 \times 0,25 = \dots$

*Penyelesaian*

$$\begin{array}{r} 0,25 \\ 0,5 \\ \hline 125 \\ 000 \\ \hline 0,125 \end{array} \times$$

$0,5 \times 0,25 = 0,125$

1 angka di belakang koma  
 2 angka di belakang koma  
 3 angka di belakang koma

Gambar 6. Perkalian desimal dengan perkalian biasa

**Pembagian Desimal dengan Mengubah Pecahan**

Bilangan desimal adalah bentuk lain dari pecahan dengan penyebut 10, 100, 1000, dan seterusnya. Pembagian bilangan desimal dapat dilakukan dengan cara mengubah bilangan desimal tersebut menjadi bentuk pecahan.

*Contoh*  
 $0,4 : 0,25 = \dots$

*Penyelesaian*  
 $0,4 : 0,25 = \frac{4}{10} : \frac{25}{100} = \frac{4}{10} \times \frac{100}{25} = \frac{400}{250} = 1\frac{150}{250} = 1\frac{600}{1000} = 1\frac{6}{10} = 1,6$

Gambar 7. Pembagian desimal

## 2.4 KAJIAN PENELITIAN YANG RELEVAN :

- a. Suphi (2017): Membandingkan penggunaan strategi *number sense* berdasarkan tingkat pencapaian siswa, International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, DOI: 10.1080 / 0020739X.2017.1410738. Hasil Penelitian menunjukkan (1) siswa jarang menggunakan strategi *number sense* dan sebagian besar memecahkan masalah dengan menggunakan aturan dan algoritma, (2) kemampuan *number sense* siswa masih kurang.

- b.** Arhamni, Rahmah Johar, Zainal Abidin (2015): Analisis Strategi *Number Sense* Siswa Smk Negeri Penerbangan Aceh, Jurnal Pendidikan Matematika. Hasil penelitian menunjukkan (1) Belajar matematika, ketika hanya terfokus pada perhitungan angka, akan datar, kehilangan keindahan dan kebermaknaan, terutama angka dan operasinya, (2) Analisis data dari tiga belas pertanyaan sensitivitas angka menyimpulkan bahwa: enam siswa tidak memiliki sensitivitas yang baik dari strategi operasi angka.

