

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 MATEMATIKA

Matematika merupakan simbolis yang berfungsi praktis untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan tata ruang, sedangkan hasil teoritisnya ialah untuk memudahkan berfikir (Supardi, 2013). Matematika timbul karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran. Matematika memiliki struktur yang bersifat deduktif, yang tidak meliputi generalisasi yang didasarkan pada observasi melainkan pada pembuktian deduktif (Sukada, 2013).

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang memegang peranan penting baik dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi maupun dalam membentuk kepribadian manusia. Peranan matematika telah merasuk ke semua sendi kehidupan manusia. Matematika sebagai alat bantu telah banyak diaplikasikan untuk mempermudah, mengefektifkan, dan mengefisienkan pekerjaan-pekerjaan manusia. Dikatakan pula bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang abstrak sehingga dituntut kemampuan guru untuk dapat mengupayakan strategi yang tepat sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa. (Yuhariati, 2012).

Pada hakikatnya, matematika lebih ditekankan pada penggunaan metode daripada persoalan pokok matematika itu sendiri (Supardi, 2013). Menurut Sari (2013) matematika memiliki fungsi untuk mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur dan mengungkapkan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari menggunakan matematika pengukuran dan geometri, aljabar dan trigonometri.

Matematika adalah kegiatan manusia dan sekaligus sebagai alat. Ini berarti bahwa perlu menempatkan kedua pandangan itu pada tempat yang cocok/sesuai dengan perkembangan peserta didik. (Soedjadi, 2014)

Matematika mempelajari tentang keteraturan, tentang struktur yang terorganisasikan, konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis, berstruktur

dan sistematika, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep paling kompleks. Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstraks, sehingga disebut objek mental, objek itu merupakan objek pikiran. Objek dasar itu meliputi (Hasratuddin, 2014):

1. Konsep, merupakan suatu ide abstrak yang digunakan untuk menggolongkan sekumpulan objek. Misalnya, segitiga merupakan nama suatu konsep abstrak. Dalam matematika terdapat suatu konsep yang penting yaitu “fungsi”, “variabel”, dan “konstanta”. Konsep berhubungan erat dengan definisi, definisi adalah ungkapan suatu konsep, dengan adanya definisi orang dapat membuat ilustrasi atau gambar atau lambang dari konsep yang dimaksud.
2. Prinsip, merupakan objek matematika yang kompleks. Prinsip dapat terdiri atas beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi/operasi, dengan kata lain prinsip adalah hubungan antara berbagai objek dasar matematika. Prinsip dapat berupa aksioma, teorema dan sifat.
3. Operasi, merupakan pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar, dan pengerjaan matematika lainnya, seperti penjumlahan, perkalian, gabungan, irisan. Dalam matematika dikenal macam-macam operasi yaitu operasi unair, biner, dan terner tergantung dari banyaknya elemen yang dioperasikan. Penjumlahan adalah operasi biner karena elemen yang dioperasikan ada dua, tetapi tambahan bilangan adalah merupakan operasi unair karena elemen yang dioperasikan hanya satu. Visi pendidikan matematika masa kini adalah penguasaan konsep dalam pembelajaran matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah. Sedangkan visi pendidikan matematika masa depan adalah memberikan peluang mengembangkan pola pikir, rasa percaya diri, keindahan, sikap objektif dan terbuka.

Depdiknas telah menyatakan bahwa tujuan pembelajaran mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan (Hasratuddin, 2014):

1. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

2. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
3. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
4. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingintahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian mengenai konsep matematika di atas dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan pelajaran yang membutuhkan kompetensi yang memadai dalam mengajarkannya. Matematika melatih pola pikir manusia agar senantiasa berpikir logis, sistematis, cermat, dan cerdas. Oleh karena itu, seorang pengajar diharapkan dapat menyampaikan atau menciptakan pembelajaran yang menarik penuh dengan inspirasi, inovatif, kreatif, dan bermakna sehingga pelajaran matematika akan mudah dipahami oleh siswa.

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa dalam pelajaran matematika, yaitu (Sunadi, 2013):

1. Faktor internal, merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa sendiri. Faktor internal terbagi menjadi dua, meliputi faktor fisiologis dan psikologis siswa. Faktor fisiologis seperti penglihatan, pendengaran, struktur tubuh, dan sebagainya, sedangkan faktor psikologis seperti kecerdasan, sikap, bakat, minat, dan motivasi.
2. Faktor eksternal; merupakan faktor yang berasal dari luar diri siswa/faktor lingkungan disekitar siswa. Faktor eksternal terdiri atas dua macam yaitu faktor lingkungan sosial dan lingkungan nonsosial. Lingkungan sosial siswa seperti keluarga, guru dan staf, masyarakat, dan teman, sedangkan faktor lingkungan nonsosial seperti adat istiadat, ilmu pengetahuan, teknologi, kesenian, iklim, dan fasilitas belajar.
3. Faktor pendekatan belajar (*approach to learning*), yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pelajaran.

Sari (2013) menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar matematika adalah:

1. Faktor siswa

Kegagalan atau keberhasilan belajar siswa sangat tergantung pada siswa itu sendiri. Faktor psikologis seperti intelegensi atau intelektual yaitu bagaimana kemampuan dan kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran matematika, serta faktor non intelektual seperti gaya belajar, minat belajar, sikap kebiasaan, minat terhadap matematika, perhatian, kecemasan dan bakat. Sedangkan faktor fisiologis yaitu kondisi fisik siswa juga berpengaruh terhadap kegiatan belajar siswa, seperti kondisi fisik yang segar akan berpengaruh terhadap jasmaninya daripada dalam keadaan lelah.

2. Faktor guru atau pengajar

Guru sebagai pelaksana dalam kegiatan belajar mengajar dengan kompetensi yang dimilikinya dapat menunjang keberlangsungannya proses belajar mengajar yang efektif, kompetensi profesional yang dimilikinya yaitu kemampuan dasar dibidang kognitif seperti penguasaan bahan, bidang sikap seperti mencintai profesinya dan bidang perilaku seperti kemampuan mengajar dan menilai hasil belajar siswa sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa.

3. Faktor sarana dan prasarana

Prasarana yang baik seperti ruangan yang sejuk dan bersih dengan tempat duduk yang nyaman akan lebih memperlancar proses belajar mengajar. Demikian juga dengan sarana yang lengkap seperti buku, media pendidikan pun menjadi fasilitas belajar yang penting.

4. Faktor penilaian

Penilaian adalah memberi pertimbangan atau angka terhadap sesuatu berdasarkan kriteria tertentu. Penilaian yang dilakukan secara objektif akan mempengaruhi prestasi belajar siswa, karena dengan penilaian yang kurang objektif, siswa tidak akan dapat mengetahui letak kekurangan yang sebenarnya sehingga langkah-langkah berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah belajar menjadi salah.

2.2 OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT

Operasi hitung adalah pekerjaan atau tindakan yang dilakukan dengan cara menjumlahkan, mengurangi, mengalikan, dan membagi. Pengertian tersebut diambil dari kata operasi adalah tindakan yang dilakukan untuk mewujudkan rencana yang dikembangkan, sedangkan hitung adalah membilang (menjumlahkan, mengurangi, mengalikan, membagi). Adapun berhitung adalah mengerjakan hitungan (menjumlahkan, mengurangi, dan lain sebagainya). Ada 4 (empat) operasi hitung dasar pada bilangan cacah, keempat operasi hitung ini adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Penguasaan operasi hitung dasar sangat penting karena operasi ini akan menjadi dasar bagi mereka yang mau belajar matematika, oleh karena itu konsep berhitung harus benar-benar dipahami oleh mereka yang akan belajar matematika.

Operasi hitung bilangan bulat yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Penjumlahan pada bilangan bulat memiliki sifat tertutup, sifat komutatif, mempunyai unsur identitas, sifat asosiatif, dan memiliki invers. Sedangkan pengurangan pada bilangan bulat apabila mengurangi dengan suatu bilangan sama artinya dengan menambah lawan pengurangannya. Perkalian pada bilangan bulat memiliki sifat tertutup, sifat komutatif, sifat asosiatif, sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan, sifat distributif perkalian terhadap pengurangan, dan memiliki elemen identitas. Sedangkan untuk pembagian pada bilangan bulat merupakan operasi kebalikan (invers) dari perkalian (Ningrum dan Widayati, 2015).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa operasi hitung bilangan bulat adalah tindakan untuk melakukan perhitungan pada bilangan bulat dengan cara membilang (menjumlahkan, mengurangi, mengalikan, membagi) sebagai dasar dalam pembelajaran matematika.

Menurut Setiawan (2009:1-2) bilangan bulat terdiri dari bilangan bulat negatif, bilangan nol, dan bilangan bulat positif, misalnya -3,-2,-1,0,1,2,3, sedangkan operasi hitung dalam bilangan bulat terdiri dari:

1. Penjumlahan dan sifat-sifatnya, meliputi:
 - a. Sifat komutatif

$$a + b = b + a$$

- b. Unsur identitas pada penjumlahan
 $a + 0 = 0 + a = a$
 Bilangan nol (0) disebut identitas (netral) pada penjumlahan.
- c. Sifat asosiatif
 $(a + b) + c = a + (b + c)$
- d. Invers jumlah atau lawan suatu bilangan
 $a + (-a) = (-a) + a = 0$
 Invers dari a adalah $-a$
 Sedangkan invers dari $-a$ adalah a
- e. Bersifat tertutup, artinya jika dua buah bilangan bulat dijumlahkan maka hasilnya adalah bilangan bulat juga.
2. Pengurangan dan sifat-sifatnya meliputi:
- a. Untuk sembarang bilangan bulat berlaku:
 $a - b = a + (-b)$
 $a - (-b) = a + b$
- b. Tidak berlaku sifat komutatif dan asosiatif
 $a - b \neq b - a$
 $(a - b) - c \neq a - (b - c)$
- c. Sifat pengurangan bilangan nol (0)
 $a - 0 = a$
 $0 - a = -a$
- d. Bersifat tertutup, artinya jika dua buah bilangan bulat dikurangkan maka hasilnya adalah bilangan bulat juga.
3. Perkalian dan sifat-sifatnya meliputi:
- a. Hasil kali dua bilangan bulat positif adalah bilangan bulat positif
 $a \times b = ab$
 Contoh: $5 \times 2 = 10$
- b. Hasil kali bilangan bulat positif dengan bilangan negatif adalah bilangan bulat negatif
 $a \times (-b) = -(ab)$
 $(-a) \times b = -(ab)$
 Contoh: $5 \times (-2) = -10$

$$(-5) \times 2 = -10$$

- c. Hasil kali bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif adalah bilangan bulat positif

$$(-a) \times (-b) = ab$$

$$(-5) \times (-2) = 10$$

- d. Unsur identitas perkalian

$$a \times 1 = 1 \times a = a$$

bilangan 1 adalah unsur identitas dari perkalian

- e. Hasil perkalian bilangan bulat dengan nol adalah nol

$$a \times 0 = 0$$

$$\text{Contoh: } 5 \times 0 = 0$$

- f. Sifat komutatif

$$a \times b = b \times a$$

$$\text{Contoh: } 5 \times 2 = 2 \times 5$$

- g. Sifat asosiatif

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

$$\text{contoh: } (5 \times 2) \times 3 = 5 \times (2 \times 3)$$

- h. Sifat distributif

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

$$\text{contoh: } 5 \times (3 + 2) = (5 \times 3) + (5 \times 2)$$

- i. Bersifat tertutup, artinya jika dua buah bilangan bulat dikalikan maka hasilnya adalah bilangan bulat juga.

4. Pembagian dan sifat-sifatnya meliputi:

- a. Hasil bagi dua bilangan bulat positif adalah bilangan positif

$$(+) : (+) = (+)$$

$$\text{contoh: } 10 : 2 = 5$$

- b. Hasil bagi dua bilangan bulat yang berbeda tanda adalah bilangan negatif

$$(+) : (-) = (-)$$

$$(-) : (+) = (-)$$

$$\text{contoh: } 10 : (-2) = -5$$

$$-10 : 2 = -5$$

- c. Hasil bagi dua bilangan bulat negatif adalah bilangan positif
 $(-) : (-) = (+)$
 contoh: $(-10) : (-2) = 5$
- d. Pembagian bilangan bulat dengan nol
 $a : 0$ tidak terdefiniskan
 $0 : a = 0$ (nol)
 Contoh : $\frac{10}{0}$ tidak terdefinisi
 $\frac{0}{10} = 0$
- e. Tidak berlaku sifat komutatif dan asosiatif
 $a : b \neq b : a$
 $(a : b) : c \neq a : (b : c)$
 contoh: $\frac{5}{2} \neq \frac{2}{5}$
- f. Bersifat tidak tertutup, artinya jika dua buah bilangan bulat dibagi maka hasilnya adalah belum tentu bilangan bulat juga.
 contoh: $\frac{5}{2} = 2 \frac{1}{2}$

2.3 KEMAMPUAN OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT

Menurut Stephen P. Robbins dalam (Syafaruddin, 2012) memberikan pengertian bahwa kemampuan adalah kapasitas individu untuk mengerjakan berbagai tugas dalam suatu pekerjaan. Sedangkan menurut Syarifudin sendiri, kemampuan merupakan suatu tindakan melalui upaya sistematis dan rasional yang berakumulasi menjadi suatu keterampilan seseorang yang menghasilkan kecerdasan intelektual dan fisik melalui proses pengalaman, pendidikan, dan latihan, sehingga dapat melakukan sesuatu itu lebih bermutu dan bermanfaat.

Sesuai dengan teori pada operasi bilangan bulat, maka kemampuan operasi bilangan bulat dapat diartikan sebagai proses dimana siswa menggunakan seluruh apa yang diketahui dan apa yang sudah dilihatnya dalam melakukan perhitungan pada bilangan bulat dengan cara membilang (menjumlahkan, mengurangi, mengalikan, membagi) sebagai dasar dalam pembelajaran matematika. Proses ini meliputi pembelajaran dan latihan terus menerus hingga terampil.

Untuk menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat, dapat ditempuh melalui langkah – langkah sebagai berikut :

1. Memahami lambang – lambang atau simbol, huruf dan kata
2. Menuliskan dengan benar model matematika dan pemisalan yang akan digunakan dalam penyelesaian matematika
3. Menuliskan model penyelesaian masalah dari soal operasi hitung bilangan bulat
4. Menuliskan simbol, model matematikanya dan penyelesaian dari soal dengan benar dan tepat.

2.3.1 Operasi Hitung Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian, dan Pembagian Kelas 3 SD

2.3.1.1 Operasi Penjumlahan

1. Penjumlahan tanpa teknik menyimpan

Menjumlahkan bilangan tiga angka, dapat dilakukan dengan cara bersusun panjang dan pendek. Langkah-langkah penjumlahan bersusun panjang adalah sebagai berikut :

1. Uraikan bilangan menjadi bentuk panjangnya
2. Jumlahkan satuan dan satuan; puluhan dan puluhan; ratusan dan ratusan
3. Jumlahkan seluruh hasil yang diperoleh

Contoh : $273 + 326 = \dots$

$$\begin{array}{r}
 273 = 200 + 70 + 3 \\
 326 = 300 + 20 + 6 \\
 \hline
 500 + 90 + 9 \\
 \hline
 = 599
 \end{array}$$

Langkah-langkah penjumlahan bersusun pendek adalah sebagai berikut :

1. Susunlah ke bawah bilangan-bilangan yang akan dijumlahkan
2. Jumlahkan satuan dan satuan; puluhan dan puluhan; ratusan dan ratusan.

Contoh : $273 + 326 = \dots$

$$\begin{array}{r}
 273 \\
 326 \\
 \hline
 599
 \end{array}
 +$$

$3 + 6 = 9$
 $7 + 2 = 9$
 $2 + 3 = 5$

Jadi, $273 + 326 = 599$

2. Menjumlahkan dengan satu kali teknik penyimpanan

1. Menjumlahkan dua bilangan

Contoh : $368 + 25 = \dots$

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 368 \\
 25 \\
 \hline
 393
 \end{array}
 +$$

$8 + 5 = 13$, tulis 3 simpan
 $1 + 6 + 2 = 9$

jadi, $368 + 25 = 393$

2. Menjumlahkan tiga bilangan

Contoh : $27 + 49 + 601 = \dots$

Cara bertahap :

Jumlahkan $27 + 49$, kemudian hasilnya ditambah 601.

Langkah 1 Langkah 2

$$\begin{array}{r}
 27 \\
 49 \\
 \hline
 76
 \end{array}
 +$$

$$\begin{array}{r}
 76 \\
 601 \\
 \hline
 677
 \end{array}
 +$$

Cara langsung :

27

49

601 +

677

$$7 + 9 + 1 = 17, \text{ tulis } 7 \text{ simpan } 1$$

$$1 + 2 + 4 + 0 = 7$$

3. Menjumlahkan dengan dua kali teknik penyimpanan

Contoh : $815 + 97 = \dots$

11
815

97

+

912

$$5 + 2 = 12, \text{ tulis } 2 \text{ simpan } 1$$

$$1 + 1 + 9 = 11, \text{ tulis } 1 \text{ simpan}$$

$$1 + 8 = 9$$

Jadi, $815 + 97 = 912$

2.3.1.2 Operasi Pengurangan

1. Mengurangkan tanpa teknik meminjam

Untuk mengurangkan bilangan, kita dapat menggunakan cara bersusun panjang dan pendek.

cara bersusun panjang, contoh : $489 - 245 = \dots$

$$489 = 400 + 80 + 9$$

$$245 = 200 + 40 + 5$$

$$200 + 40 + 4$$

$$9 - 5 = 4$$

$$80 - 40 = 40$$

$$400 - 200 = 200$$

$$= 244$$

Jadi, $489 - 245 = 244$

Cara bersusun pendek, contoh : $489 - 245 = \dots$

$$\begin{array}{r}
 489 \\
 245 \\
 \hline
 244
 \end{array}$$

$9 - 5 = 4$
 $8 - 4 = 4$
 $4 - 2 = 2$

Jadi, $489 - 245 = 244$

2. Mengurangkan dengan satu kali teknik meminjam

contoh : $753 - 38 = \dots$

$$\begin{array}{r}
 4 \ 10 \\
 753 \\
 38 \\
 \hline
 715
 \end{array}$$

$3 \text{ pinjam } 10 \text{ dari } 50, \text{ jadi } (3+10) - 8 = 5$
 $4 - 3 = 1$

Jadi, $753 - 38 = 715$.

3. Mengurangkan dengan dua kali teknik meminjam

Contoh : $572 - 286 = \dots$

$$\begin{array}{r}
 3 \ 16 \ 10 \\
 572 \\
 286 \\
 \hline
 286
 \end{array}$$

$2 \text{ pinjam } 10 \text{ dari } 7, \text{ jadi } (2 + 10) - 6 = 6$
 $6 \text{ pinjam } 10 \text{ dari } 5, \text{ jadi } (6 + 10) - 8 = 8$
 $4 - 2 = 2$

Jadi, $572 - 286 = 286$.

4. Menjumlahkan dan mengurangkan tiga bilangan atau lebih

Jika ada soal penjumlahan di depan pengurangan, maka kerjakan dahulu penjumlahan. Dan jika ada soal pengurangan di depan penjumlahan, kerjakan dahulu pengurangan.

Contoh : $584 - 326 + 375 = \dots$

Langkah 1	Langkah 2
$\begin{array}{r} 7 \ 10 \\ 584 \\ \underline{326} - \\ 258 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1 \ 1 \\ 258 \\ \underline{375} + \\ 633 \end{array}$

Jadi, $584 - 326 = 633$.

2.3.1.3 Operasi Perkalian

1. Mengalikan dengan cara bersusun panjang

Contoh : $23 \times 4 = \dots$

$$\begin{array}{r} 23 \\ \underline{4} \times \\ 12 \\ \underline{80} + \\ 92 \end{array}$$

← $3 \times 4 = 12$

← $20 \times 4 = 80$

Jadi, $23 \times 4 = 92$.

2. Mengalikan dengan cara bersusun pendek

Contoh : $23 \times 4 = \dots$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 23 \\ \underline{4} \times \\ 92 \end{array}$$

↑ $3 \times 4 = 12$, ditulis satuan 2, disimpan puluhan 1

↑ $2 \times 4 = 8$, ditambahkan simpanan puluhan, $1 + 8 = 9$

Jadi, $23 \times 4 = 92$

2.3.1.4 Operasi Pembagian

1. Pembagian yang melibatkan dua angka

a. Pembagian dengan cara bersusun panjang

Contoh : $63 : 3 = \dots$

$$\begin{array}{r}
 20 + 1 = \mathbf{21} \text{ hasil pembagian} \\
 3 \overline{) 63} \quad 60 : 3 = 20, \text{ (hasilnya ditulis 20)} \\
 \underline{60} \quad 20 \times 3 = 60 \\
 3 \quad 3 : 3 = 1, \text{ hasil ditambah 1} \\
 \underline{3} \quad 1 \times 3 = 3 \\
 0 \leftarrow \text{ sisanya 0 (pembagian selesai).}
 \end{array}$$

Hasilnya = $20 + 1 = 21$

b. Pembagian dengan cara bersusun pendek

Contoh : $63 : 3 = \dots$

$$\begin{array}{r}
 \mathbf{21} \text{ hasil pembagian} \\
 3 \overline{) 63} \quad 6 \text{ (puluhan)} : 3 = 2, \text{ ditulis 2} \\
 \underline{60} \quad 2 \times 3 = 6 \\
 3 \quad 3 : 3 = 1, \text{ ditulis 1 dibelakang hasil 2} \\
 \underline{3} \quad 1 \times 3 = 3 \\
 0 \leftarrow \text{ sisanya 0 (pembagian selesai).}
 \end{array}$$

Hasilnya = 21

2. Pembagian melibatkan tiga angka

a. Pembagian dengan cara bersusun panjang

Contoh : $924 : 7 = \dots$

$$\begin{array}{r}
 100 + 30 + 2 = 132 \text{ hasil pembagian} \\
 7 \overline{) 924} \quad 900 : 7 = 100, \text{ sisa 2 ratusan, hasilnya ditulis 100} \\
 \underline{700} \quad 100 \times 7 = 700 \\
 224 \quad 224 : 7 = 30, \text{ sisa 14, hasil ditambah 30} \\
 \underline{210} \quad 30 \times 7 = 210 \\
 14 \quad 14 : 7 = 2, \text{ hasil ditambah 2} \\
 \underline{14} \quad 2 \times 7 = 14 \\
 0 \quad \text{sisa 0 (pembagian selesai)}
 \end{array}$$

$$\text{Hasilnya} = 100 + 30 + 2 = 132$$

$$\text{Jadi, } 924 : 7 = 132.$$

2.4 SOAL CERITA MATEMATIKA

Soal cerita merupakan soal yang diungkapkan dalam bentuk cerita yang diambil dari pengalaman-pengalaman siswa yang berkaitan dengan konsep-konsep matematika (Marhayati, 2012). Menurut Sutisna (2010) mengatakan bahwa soal cerita adalah uraian kalimat yang dituangkan dalam bahasa verbal yang menguraikan suatu masalah dan mengandung suatu pertanyaan yang harus dipecahkan.

Prasetyo (2012), soal cerita matematika adalah jenis soal yang memerlukan pemahaman dan penalaran logis dan membutuhkan pemahaman antar konsep untuk menyelesaikannya. Hanifah (2011) mengatakan bahwa yang dimaksud soal cerita matematika adalah soal-soal matematika yang dinyatakan dalam kalimat-kalimat bentuk cerita yang perlu diterjemahkan menjadi kalimat matematika atau persamaan matematika. Soal cerita melatih peserta didik berfikir secara analitis, melatih kemampuan menggunakan tanda operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

Winarno dalam Laily (2014) agar siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami simbol, operasi dan relasi yang sesuai untuk memecahkan soal cerita, maka guru perlu mendiskusikan “kata-kata kunci” dalam soal cerita yang sesuai dengan proses penanaman konsep-konsep matematika, misalnya sebagai berikut:

1. Operasi penjumlahan, menggunakan simbol (+) dengan kata kunci diantaranya adalah ditambah, digabung, diberi, dikumpulkan, jumlah dari.
2. Operasi pengurangan, menggunakan simbol (–) dengan kata kunci dikurangi, diambil, diberikan, hilang, rusak.
3. Operasi perkalian, menggunakan simbol (x) dengan kata kunci diantaranya adalah kelipatan, digandakan, diperbesar, dan diperbanyak.
4. Operasi pembagian, menggunakan simbol (:) dengan kata diantaranya adalah dibagi, dibagikan,

Soal cerita melatih peserta didik berfikir secara analitis, melatih kemampuan menggunakan tanda operasi hitung, (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian). Untuk sampai pada hasil yang diinginkan, dalam penyelesaian soal cerita, peserta didik memerlukan kemampuan- kemampuan tertentu. Kemampuan tersebut terlihat pada pemahaman soal yakni kemampuan apa yang diketahui dari soal, apa yang ditanyakan dalam soal, apa saja informasi yang diperlukan, dan bagaimana akan menyelesaikan soal.

2.5 FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENYELESAIAN SOAL CERITA

Penyelesaian soal cerita merupakan kegiatan pemecahan masalah. Pemecahan masalah dalam soal cerita matematika merupakan suatu proses yang berisikan langkah-langkah yang benar dan logis untuk mendapatkan penelitian menurut Jonassen dalam Setyawati (2011). Dalam menyelesaikan suatu soal cerita matematika bukan sekedar memperoleh hasil sebuah jawaban dari hal yang ditanyakan, tetapi lebih penting siswa harus mengetahui dan memahami proses berfikir atau langkah-langkah untuk mendapatkan jawaban tersebut. Marsudi dalam Faizati (2014) mengatakan bahwa lebih dari 50% guru mengatakan sebagian besar siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita, penyebabnya adalah kurangnya keterampilan siswa dalam menerjemahkan kalimat sehari-hari ke dalam kalimat matematika.

Metode Newman yang diperkenalkan oleh Anne Newmann (dalam Lanuwu 2016) kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika meliputi :

1. *Reading Errors (R)*

Kesalahan akan diklasifikasikan sebagai *reading* jika siswa tidak dapat membaca kata kunci atau simbol yang tertulis dalam masalah. Hal ini mencegah siswa dari prosedur selanjutnya dalam satu alur pemecahan masalah yang tepat.

2. *Chomperhension Errors (C)*

Siswa telah mampu membaca semua kata dalam pernyataan, tetapi tidak memahami arti keseluruhan kata-kata, sehingga siswa tidak mampu melangkah lebih lanjut sepanjang alur pemecahan masalah yang tepat.

3. *Transformation Errors (T)*

Siswa telah mampu memahami apa yang menjadi pertanyaan untuk ditemukan tetapi tidak mampu mengidentifikasi operasi atau urutan operasi, yang diperlukan untuk memecahkan masalah.

4. *Process Skills Errors (P)*

Siswa mengenali operasi yang sesuai atau urutan operasi tetapi tidak mengetahui prosedur yang diperlukan untuk melaksanakan operasi secara akurat.

5. *Encoding Errors (E)*

Siswa secara benar memecahkan solusi suatu masalah, tetapi tidak bisa menyatakan solusi dalam bentuk notasi yang tepat.

Sutisna (2010) menyatakan hal-hal yang menjadikan materi soal cerita itu sulit adalah :

1. Kemampaun dan keterampilan berhitung yang kurang dalam menyelesaikan soal cerita.
2. Kemampuan berbahasa, karena tidak sedikit operasi hitung campuran yang dituangkan dalam bentuk soal cerita, terutama yang menyangkut penerapan, maka bagi siswa yang kurang memahami kalimat dan kata-kata dalam soal dapat dipastikan siswa tersebut tidak dapat mengarahkan jawaban sesuai dengan jalan penyelesaian yang dihadapi.
3. Tingkat berfikir yang rendah.
4. Kurang memahami atau mengerti materi yang diajarkan.

Hanifah (2011) menjelaskan bahwa untuk dapat menyelesaikan soal cerita dengan benar diperlukan kemampuan awal yaitu :

1. Kemampuan membaca soal.
2. Kemampuan menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal.
3. Kemampuan membuat model matematika.
4. Kemampuan melakukan perhitungan.
5. Kemampuan menulis jawaban akhir dengan tepat.

Penyelesaian soal cerita adalah gambaran secara rinci dalam menyelesaikan soal cerita matematis yang biasa dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Untuk

membantu siswa dalam mengerjakan soal-soal cerita matematika khususnya soal cerita perlu adanya identifikasi kesalahan dalam mengerjakan soal cerita. Menurut Polya dalam Samha (2011), mengatakan bahwa dalam proses pemecahan masalah matematika soal cerita terdapat empat tahap utama yaitu :

1. Tahap pemecahan soal (*Understanding*) adalah :
 - a. Data atau informasi apa yang dapat diketahui dari soal
 - b. Apa inti permasalahan dari soal yang memerlukan pemecahan
 - c. Adakah dalam soal itu, rumus-rumus gambar, grafik, tabel atau tanda khusus
 - d. Adakah syarat-syarat penting yang perlu diperhatikan dalam soal
2. Tahap pemikiran suatu rencana (*Planning*)
 - a. Mencari konsep-konsep atau teori-teori yang saling menunjang
 - b. Mencari rumus rumus yang diperlukan.
3. Pelaksana rencana (*Solving*) adalah siswa menjalankan rencana agar menemukan solusi atau jawaban dari soal yang dihadapi.
4. Tahap peninjauan kembali (*checking*) adalah siswa mengevaluasi pekerjaannya secara keseluruhan.

2.6 KEMAMPUAN PENYELESAIAN SOAL CERITA MATEMATIKA

Penyelesaian masalah matematika merupakan upaya menyelesaikan masalah matematika. Dalam menyelesaikan masalah matematika, polya dalam Hidayat (2010) mengemukakan langkah-langkah pokok pemecahan masalah yaitu :

1. Memahami masalah (*Understanding the problem*)

Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, peserta didik tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. Langkah ini dimulai dengan penalaran apa yang diketahui serta data yang tersedia, kemudian melihat apakah data serta kondisi yang tersedia mencukupi untuk menentukan apa yang ingin didapatkan, dan menyatakan kembali masalah asli dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan).

2. Merencanakan Penyelesaian (*Devising a Plan*)

Dalam menyusun rencana pemecahan masalah diperlukan kemampuan untuk melihat hubungan antara data serta kondisi apa yang tersedia dengan data apa yang tidak diketahui / dicari. Selanjutnya menyusun sebuah rencana pemecahan masalah dengan memperhatikan atau mengingat kembali pengalaman sebelumnya tentang masalah-masalah yang berhubungan. Pada langkah ini peserta didik diharapkan dapat membuat suatu model matematika untuk selanjutnya dapat diselesaikan dengan menggunakan aturan-aturan matematika yang ada

3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana (*Carrying Out the Plan*)

Rencana penyelesaian yang telah dibuat sebelumnya, kemudian dilaksanakan secara cermat pada setiap langkah. Dalam melaksanakan rencana atau menyelesaikan model matematika yang telah dibuat pada langkah sebelumnya, peserta didik diharapkan memperhatikan prinsip-prinsip / aturan-aturan pengerjaan yang ada untuk mendapatkan hasil penyelesaian model yang benar. Kesalahan jawaban model dapat mengakibatkan kesalahan dalam menjawab permasalahan soal. Untuk itu, pengecekan pada setiap langkah penyelesaian harus selalu dilakukan untuk memastikan kebenaran jawaban model tersebut.

4. Memeriksa kembali (*Looking Back*)

Hasil penyelesaian yang didapat harus diperiksa kembali untuk memastikan apakah penyelesaian tersebut sesuai yang diinginkan dalam soal (masalah) atau tidak. Apabila hasil tersebut sesuai dengan yang diminta, maka pemeriksaan kembali atas setiap langkah yang telah dilakukan untuk mendapatkan hasil sesuai dengan masalahnya, dan melihat kemungkinan lain yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan soal (masalah) tersebut. Dari permasalahan tersebut maka berbagai kesalahan yang tidak perlu dapat terkoreksi kembali sehingga peserta didik sampai pada jawaban yang benar dengan soal (masalah) yang diberikan.

Menurut Soedjadi (2000:199) untuk menyelesaikan soal matematika pada umumnya dan terutama soal cerita, dapat ditempuh melalui langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Membaca soal dengan cermat untuk menangkap makna tiap kalimat
- b. Memisahkan dengan menggunakan
 - Apa yang diketahui dalam soal
 - Apa yang diminta / ditanyakan dalam soal
 - Operasi apa yang diperlukan
- c. Membuat model matematika dari soal
- d. Menyelesaikan model menurut aturan-aturan matematika sehingga mendapat jawaban dari model itu
- e. Mengembalikan jawaban model kepada jawaban soal

Soal cerita matematika dalam penelitian ini merupakan soal cerita yang berkaitan dengan penerapan operasi hitung bilangan bulat dalam kehidupan sehari-hari. Adapun dalam penelitian ini, langkah-langkah dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi operasi hitung bilangan bulat adalah sebagai berikut :

1. memahami soal yaitu siswa mampu memahami masalah dan menuliskan informasi yang meliputi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan
2. menggunakan konsep yaitu siswa dapat memahami dan menerapkan konsep matematika
3. menggunakan prinsip matematika yaitu siswa dapat memahami dan menerapkan prinsip
4. menyelesaikan soal yaitu siswa mampu menyelesaikan soal berdasarkan prinsip yang digunakan dan melakukan perhitungan dengan benar.

2.7 HUBUNGAN KEMAMPUAN OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT MATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA

Kemampuan dalam menyelesaikan soal cerita matematika berhubungan dengan kemampuan matematika siswa dalam bahasan bilangan bulat. Kemampuan matematika adalah proses dimana siswa menggunakan seluruh apa yang diketahui dan apa yang sudah dilihatnya dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Kemampuan ini dapat dilihat dari operasi bilangan bulat yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Penjumlahan pada bilangan bulat memiliki sifat tertutup, sifat komutatif, mempunyai unsur identitas, sifat asosiatif, dan memiliki invers. Sedangkan pengurangan pada bilangan bulat apabila mengurangi dengan suatu bilangan sama artinya dengan menambah lawannya. Perkalian pada bilangan bulat memiliki sifat tertutup, sifat komutatif, sifat asosiatif, sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan, sifat distributif perkalian terhadap pengurangan, dan memiliki elemen identitas. Sedangkan untuk pembagian pada bilangan bulat merupakan operasi kebalikan (invers) dari perkalian (Ningrum dan Widayati, 2015).

2.8 HIPOTESIS PENELITIAN

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah “Terdapat hubungan kemampuan operasi hitung bilangan bulat matematika terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika kelas 3 SD di kecamatan Kebomas.”