

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. Hakikat Kemampuan Berhitung Bilangan Bulat

###### a. Pengertian Kemampuan

Kemampuan merupakan suatu hal yang diperlukan untuk melakukan suatu kegiatan dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan seseorang sangat diperlukan untuk menguasai suatu keterampilan. Desmita (2005: 257) mengemukakan bahwa *ability* (kemampuan, kecakapan) merupakan suatu istilah umum yang berkenaan dengan potensi untuk menguasai suatu keterampilan. Kemampuan atau kecakapan berhubungan dengan keterampilan yang dimiliki oleh seseorang. Keterampilan yang dimiliki oleh seseorang dalam melakukan suatu hal dapat dikatakan seseorang tersebut mampu dalam melakukan hal tersebut. Kemampuan seseorang dapat dilihat dari penguasaan terhadap suatu keterampilan.

Kemampuan berhubungan dengan kecerdasan yang dimiliki oleh masing-masing orang. Berdasarkan pendapat Sutoyo (2000: 124) mengemukakan mengenai pengertian kemampuan bahwa kemampuan merupakan kecerdasan yang dapat diukur dengan tes-tes inteligensi (IQ). Kemampuan dalam hal ini berkaitan dengan kecerdasan. Kemampuan seseorang dapat dilihat mengukur kecerdasan dengan menggunakan tes-tes inteligensi. Semakin baik seseorang memiliki nilai tes inteligensi, maka seseorang tersebut dapat dikatakan memiliki kemampuan yang baik pula.

Kemampuan yang dimiliki oleh seseorang merupakan hasil dari proses latihan dan belajar. Menurut Vembriarto (dalam Syafarudin 2012: 72) mengemukakan bahwa kemampuan merupakan kecakapan yang dimiliki oleh seseorang sebagai hasil pengalaman, pendidikan, dan pelatihan. Vembriarto mengemukakan bahwa kemampuan suatu individu tidak terjadi dengan begitu saja. Kemampuan seseorang dipengaruhi oleh pengalaman, pendidikan, dan pelatihan yang telah dilakukan oleh seseorang. Semakin

banyak pengalaman, pelatihan, dan pendidikan maka kemampuan seseorang akan semakin baik.

Kemampuan menyangkut seluruh aspek yang ada pada diri manusia, baik aspek fisik maupun mental atau batin. Sesuai paparan *The American Heritage Dictionary* (dalam Carrol, 1993:3) mengemukakan “*Ability as the quality of being able to do something; physical, mental, financial, or legal power to perform.*” Pendapat tersebut mengemukakan bahwa kemampuan merupakan kualitas untuk dapat melakukan sesuatu seperti fisik, mental, keuangan, atau kekuatan yang lain secara tepat. Pengertian kemampuan dalam hal ini mengacu kepada kualitas kemampuan seseorang untuk dapat melakukan sesuatu baik itu fisik, mental, keuangan, maupun kemampuan yang lain. Seseorang dikatakan dapat atau mampu dalam melakukan suatu hal menurut pendapat ini dilihat dari kualitas kemampuan seseorang tersebut terhadap hal yang sedang dilakukan.

Kemampuan seseorang dapat dilihat dalam kepekaan seseorang terhadap sekitarnya. Neisser *et. al.* (dalam Marks, 2014: 41) berpendapat “*intelligence as the ability to understand complex idea, to adapt effectively to the environment, to learn for experience, to engage in various forms of reasoning, to overcome obstacle by taking thought.*” Pendapat tersebut mengemukakan bahwa inteligen atau kemampuan yakni untuk memahami ide atau gagasan secara kompleks atau menyeluruh, untuk beradaptasi terhadap lingkungan, untuk belajar dari pengalaman, terlibat dalam berbagai bentuk penalaran, untuk mengatasi kendala dengan berbagai pemikiran. Pendapat kemampuan yang dikemukakan oleh Neisser *et. al.* ini bukan hanya kemampuan inteligensi seseorang saja melainkan sikap dan kepekaan seseorang tersebut terhadap lingkungan tempat seseorang tersebut berada.

Kemampuan yang berhubungan dengan penelitian ini ialah kemampuan numerik. Leoni (2008: 2-3) mengemukakan bahwa mengemukakan bahwa, “Kemampuan numerik yaitu kemampuan, ketepatan, dan ketelitian dalam berhitung.” Kemampuan ini lebih

menekankan kepada ketepatan, ketelitian, dan kemampuan itu sendiri dalam hal berhitung.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli mengenai pengertian kemampuan, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan ialah kesanggupan, kepandaian, ketepatan, dan ketelitian sebagai hasil dari pengalaman, pendidikan, dan pelatihan dalam mengerjakan suatu pekerjaan, serta kesanggupan seseorang untuk beradaptasi dan mempertahankan diri di tempat seseorang tersebut tinggal. Kesanggupan, kepandaian, ketepatan, dan ketelitian ini didapat dari pengalaman, pendidikan, dan pelatihan secara terus-menerus sehingga seseorang akan mampu untuk melakukan berbagai macam kegiatan atau pekerjaan. Pengalaman, pendidikan, dan pelatihan secara terus-menerus akan membuat seseorang memiliki kemampuan yang baik. Keintensifan latihan juga akan mempengaruhi kemampuan seseorang. Semakin sering seseorang mendapatkan pelatihan, maka seseorang akan lebih mampu sehingga dapat dikatakan seseorang tersebut memiliki kemampuan yang baik.

#### **b. Pengertian Berhitung**

Berhitung merupakan bagian dari matematika yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari, terutama konsep bilangan. Bilangan merupakan dasar bagi pengembangan kemampuan dengan demikian berhitung diperlukan untuk mengembangkan pengetahuan dasar matematika sehingga anak secara mental siap mengikuti pembelajaran matematika lebih lanjut.

Berhitung merupakan suatu tindakan yang berhubungan dengan simbol-simbol matematika dan mengerjakan operasi hitung dalam matematika. Paimin (1998: 10) berpendapat bahwa berhitung merupakan sebagai ilmu tentang struktur hubungan dan hubungannya memerlukan simbol-simbol untuk membantu memanipulasi aturan-aturan melalui operasi yang ditetapkan. Berhitung memerlukan suatu simbol-simbol yang harus dikerjakan. Simbol-simbol tersebut dikerjakan melalui operasi hitung matematika seperti pembagian, perkalian, penjumlahan, dan pengurangan. Begitu pula arti kata berhitung yang ditulis dalam

KBBI yakni berhitung diartikan sebagai mengerjakan hitungan seperti menjumlahkan, mengurangi, dan sebagainya.

Berhitung selain mengerjakan suatu hitungan dengan menggunakan simbol-simbol matematika juga dapat mengubah suatu simbol dalam berhitung untuk mempermudah dalam penghitungan. Menurut pendapat Mahardika (2009: 7) mengenai berhitung yakni usaha melakukan, mengerjakan hitungan seperti: menjumlahkan, mengurangi, serta memanipulasi lambang-lambang matematika. Hitung merupakan makna dari suatu keadaan, setelah mendapatkan awalan akan berubah menjadi suatu kegiatan menghitung yakni terdiri dari menjumlahkan, mengurangi, membagi, dan mengalikan, sehingga berhitung merupakan suatu kegiatan yang berhubungan dengan simbol-simbol matematika.

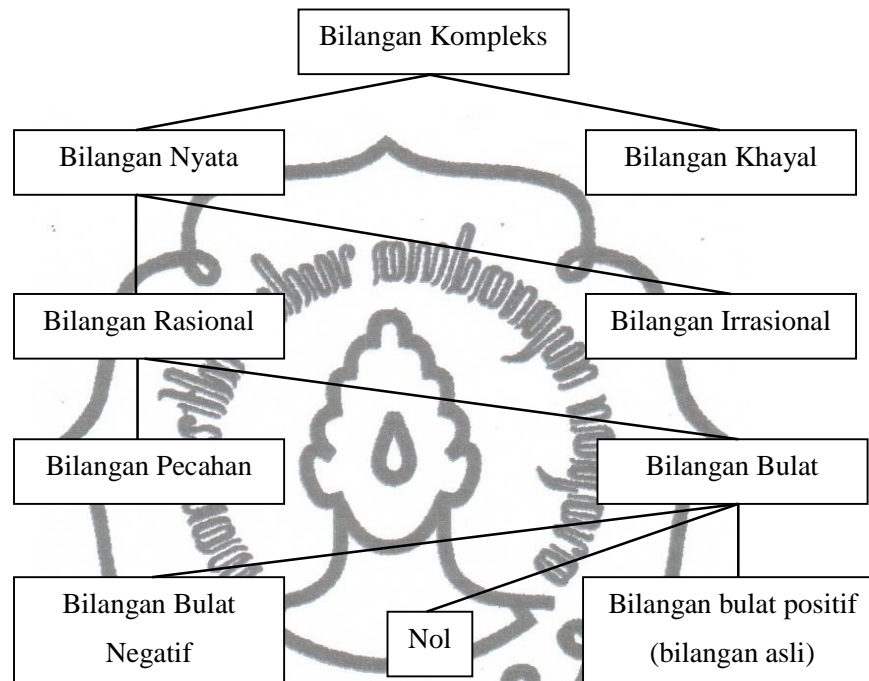
Berhitung merupakan suatu kegiatan yang dilakukan dengan menggunakan simbol-simbol yang telah ditentukan. Berdasarkan pendapat Alwi (2003: 140) bahwa berhitung memiliki kata dasar hitung yang memiliki makna keadaan, setelah mendapat awalan (ber-) akan berubah makna yang menunjukkan suatu kegiatan menghitung (menjumlahkan, mengurangi, membagi, mengalikan, dsb). Hitung merupakan kata dasar dari berhitung yang mendapat awalan (ber-). Kata hitung yang mendapat awalan sehingga menjadi berhitung ini memiliki makna baru menjadi menunjukkan suatu kegiatan. Kegiatan dalam berhitung berkenaan dengan simbol-simbol matematika, sehingga berhitung merupakan suatu kegiatan menghitung yang terdiri dari menjumlahkan, mengurangi, membagi, mengalikan, dan sebagainya.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa berhitung merupakan suatu tindakan yang berhubungan dengan simbol-simbol untuk mengerjakan operasi yang ditentukan seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

### **c. Pengertian Bilangan Bulat**

Bilangan bulat merupakan salah satu anggota dari bilangan riil. Bilangan bulat terdiri dari bilangan bulat negatif, nol, dan bilangan bulat

positif atau bilangan asli. Skema yang dikemukakan oleh Yahya, Suryadi, dan Agus (2000: 24) mengenai bilangan bulat ialah sebagai berikut:



Gambar 2.1. Skema dari Himpunan Bilangan  
(Yahya, Suryadi, dan Agus, 2000: 24)

Skema dari himpunan bilangan tersebut menunjukkan bahwa bilangan bulat merupakan bagian dari bilangan rasional. Skema himpunan bilangan juga menunjukkan bahwa bilangan bulat terdiri atas tiga bilangan, yakni bilangan bulat negatif, nol, dan bilangan bulat positif.

Bilangan bulat terdiri dari tiga bilangan yakni bilangan positif, nol, dan negatif. Pendapat disampaikan oleh Spiegel (1999:1-2) bahwa bilangan bulat terdiri atas bilangan asli, nol, dan bilangan bulat negatif. Spiegel berpendapat bahwa bilangan asli digunakan dalam perhitungan dan juga dikenal sebagai bilangan bulat positif. Bilangan asli itu sendiri ialah 1, 2, 3, ...(titik tiga berarti dan seterusnya). Apabila terdapat dua bilangan asli



ditambahkan atau dikalikan, hasilnya selalu sebuah bilangan asli. Nol ditulis 0 berfungsi untuk memperluas sistem bilangan sehingga memperkenankan suatu operasi seperti  $6-6$ ,  $10-10$ , dan lain-lain. Nol memiliki sifat bahwa setiap bilangan yang dikalikan dengan nol hasilnya adalah nol. Nol bila dibagi dengan bilangan tidak sama dengan nol hasilnya adalah nol. Bilangan bulat negatif adalah seperti  $-3$ , gunanya adalah untuk memperluas sistem bilangan sehingga memperkenankan suatu sistem operasi seperti  $2-8$ . Pendapat yang disampaikan oleh Spiegel ini serupa dengan pendapat yang disampaikan oleh Yahya, Suryadi, dan Agus yakni bilangan bulat merupakan bagian dari bilangan rasional dan bilangan bulat itu sendiri terdiri atas bilangan bulat negatif, nol, dan bilangan bulat positif.

Bilangan bulat merupakan kumpulan yang berurutan dari bilangan positif, nol, dan bilangan negatif. Pengertian bilangan bulat menurut Djumanta (2006: 3) menyatakan hal yang sama bahwa bilangan bulat merupakan kumpulan bilangan bulat positif, bilangan nol, dan bilangan bulat negatif. Bilangan bulat merupakan suatu kumpulan bilangan-bilangan. Bilangan itu yakni terdiri dari bilangan bulat positif, bilangan nol, dan bilangan bulat negatif. Ketiga bilangan ini akan menjadi bilangan bulat apabila diurutkan dari bilangan yang terkecil yakni bilangan bulat negatif, bilangan nol, dan yang terakhir bilangan bulat positif.

Bilangan bulat dinyatakan dengan simbol  $B$ . Kamsiyati (2012: 81) memiliki pendapat yang sama mengenai bilangan bulat bahwa bilangan bulat yang diberi simbol  $B$  adalah  $\{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...\}$ ,  $\{..., -3, -2, -1, ... \}$  disebut bilangan bulat negatif dan diberi simbol  $B^-$ ,  $\{1, 2, 3, ... \}$  disebut bilangan bulat positif dan diberi simbol  $B^+$ , jadi  $B = B^- \cup \{0\} \cup B^+$ . Pendapat mengenai bilangan ini lebih diperjelas dengan  $B = B^- \cup \{0\} \cup B^+$ . Bilangan bulat memiliki simbol khusus yakni  $B$ . Bilangan bulat yang terdiri dari bilangan bulat negatif, bilangan nol, dan bilangan bulat positif memiliki simbol yang berbeda untuk membedakan antara bilangan negatif, bilangan nol, dan bilangan positif. Simbol untuk bilangan bulat negatif ialah  $B^-$ .

Simbol untuk bilangan bulat positif ialah  $B^+$ . Simbol untuk bilangan nol ialah 0.

Angka nol dalam bilangan bulat tidak termasuk bilangan positif maupun bilangan negatif. Bilangan bulat menurut Career Launcher (2008: 4) *“Integer is the set of all non fractional number lying between  $-\infty$  and  $+\infty$ . Note that 0 is neither positive nor a negative integer. Integer are denited by Z or I. The set of Z includes the elements  $\{-\infty, \dots, -10, -9, -8, \dots, 0, \dots, 8, 9, 10, \dots, +\infty\}$ .* Pendapat mengenai pengertian bilangan bulat tersebut sama dengan pendapat dari beberapa ahli yang telah dikemukakan yakni bilangan bulat merupakan bilangan yang terdiri dari bilangan negatif dan bilangan positif. Angka 0 bukan merupakan bilangan positif ataupun negatif. Perbedaan pendapat ini ialah bilangan bulat dilambangkan dengan simbol Z atau I.

Pendapat beberapa ahli di atas mengenai bilangan bulat dapat disimpulkan bahwa bilangan bulat merupakan kumpulan dari bilangan negatif, bilangan nol, dan bilangan positif sehingga dapat diartikan dalam  $B = B^- \cup \{0\} \cup B^+$ .

#### d. Matematika Materi Menghitung Bilangan Bulat di kelas IV SD

Pembelajaran menghitung bilangan bulat kelas IV SD sebatas ranah menjumlahkan dan mengurangi antara bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif, bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif, bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif. Pembelajaran ini menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) pada Standar Kompetensi (SK) 5 pada mata pelajaran matematika yang berisi menjumlahkan dan mengurangi bilangan bulat. Standar Kompetensi 5 pada mata pelajaran matematika ini terdapat 4 Kompetensi Dasar (KD) yakni dengan KD 5.1 mengurutkan bilangan bulat, KD 5.2 menjumlahkan bilangan bulat, KD 5.3 mengurangi bilangan bulat, dan KD 5.4 melakukan operasi hitung campur.

Materi penjumlahan bilangan bulat pada siswa kelas IV merupakan penjumlahan antara bilangan positif dengan bilangan positif, bilangan

positif dengan bilangan negatif, dan bilangan negatif dengan bilangan bilangan negatif. Definisi penjumlahan bilangan bulat menurut Kamsiyati (2012: 82) berpendapat bahwa jika  $n$  bilangan bulat maka  $n + (-n) = (-n) + n = 0$ . Bilangan ( $n$ ) ini disebut lawan (invers) dari jumlah dari  $n$  dan 0 disebut elemen identitas terhadap penjumlahan.

Penjumlahan bilangan bulat memiliki sifat-sifat yang berlaku ketika mengerjakan soal penjumlahan bilangan bulat. Kamsiyati (2012: 82) mengemukakan sifat-sifat mengenai bilangan bulat yakni, “a) Tertutup, yaitu  $a + b = c$ , maka  $c \in B$ , b) Komulatif, yaitu  $a + b = b + a$ , c) Asosiatif, yaitu  $(a + b) + c = a + (b + c)$ , d) 0 sebagai elemen identitas yaitu  $a + 0 = 0 + a = a$ , e) Tiap elemen mempunyai invers (lawan) lawan 0 = 0 lawan (-5) = 5.” Sifat-sifat penjumlahan bilangan bulat yang dikemukakan oleh Kamsiyati memiliki lima sifat yakni sifat tertutup, komulatif, asosiatif, bilangan 0 sebagai elemen identitas, dan setiap elemen atau angka memiliki lawan. Sifat tertutup yakni apabila  $a + b$  maka hanya memiliki 1 hasil yakni dilambangkan dengan  $c$ . Sifat komulatif yakni apabila  $a + b$  akan memiliki hasil yang sama apabila  $b + a$ . Sifat asosiatif yakni apabila penjumlahan terdiri lebih dari satu ruas yakni apabila  $(a + b) + c$  akan sama hasilnya dengan  $a + (b + c)$ . Bilangan 0 sebagai elemen identitas yakni apabila 0 dengan bilangan  $a$  maka hasilnya ialah  $a$ . Setiap elemen bilangan memiliki lawan yakni positif dengan negatif seperti -5 invers dari 5, sedangkan bilangan 0 invers dari bilangan 0 itu sendiri.

Penjumlahan bilangan bulat bersifat komutatif atau pengerjaannya dapat ditukar. Hudojo, As'ari, Yuwono, dan Supeno (1992: 92) mengemukakan pendapat mengenai sifat-sifat penjumlahan bilangan bulat yakni, “a) Sifat komutatif:  $x + y = y + x$ , untuk setiap  $x, y \in B$ , b) Sifat asosiatif:  $x + (y + z) = (x + y) + z$ , untuk setiap  $x, y, z, \in B$ , c) Ada unsur identitas penambahan. Ada bilangan bulat 0 sehingga  $x + 0 = 0 + x$ , untuk setiap  $x \in B$ .” Sifat-sifat penjumlahan bilangan bulat yang disampaikan oleh Hudojo, *et. al.* yakni memiliki 3 sifat. Ketiga sifat penjumlahan bilangan bulat ini sama dengan pendapat yang disampaikan oleh Kamsiyati yakni



bersifat komulatif, asosiatif, dan bilangan 0 sebagai elemen identitas. Pendapat yang disampaikan oleh Hudojo, dkk ini tidak mengemukakan mengenai sifat tertutup pada penjumlahan dan lawan bilangan.

Penjumlahan bilangan bulat memiliki sifat asosiatif atau mengelompokan ruas soal yang akan dikerjakan terlebih dahulu. Amalia (2015: 4) mengemukakan mengenai sifat penjumlahan bilangan bulat, yakni; “a) Sifat komulatif (pertukaran),  $a + b = b + a$ , b) Sifat asosiatif (pengelompokan),  $(a + b) + c = a + (b + c)$ .” Sifat penjumlahan bilangan bulat yang dikemukakan oleh Amalia ini adalah sifat komulatif, dan asosiatif. Sifat komulatif ialah sifat pertukaran, yakni apabila  $a + b$  akan memiliki hasil yang sama dengan  $b + a$ . Sifat asosiatif ialah sifat pengelompokan yakni apabila  $(a + b) + c$  akan memiliki hasil yang sama dengan  $a + (b + c)$ . Pendapat ini tidak disertakan mengenai bilangan 0 dan sifat bilangan 0 pada operasi penjumlahan bilangan bulat.

Setiap bilangan bulat dijumlahkan dengan angka 0 hasil yang didapat ialah bilangan bulat itu sendiri. Sutopo, Cahyanto, dan Hapsari (2012: 12-13) mengemukakan mengenai sifat dari penjumlahan bilangan bulat yakni:

- a) Sifat komutatif (pertukaran), urutan penulisan boleh ditukar,  $a + b = b + a$ ; a dan b bilangan bulat
- b) Penjumlahan dengan 0 yakni,  $a + 0 = 0 + a = a$
- c) Sifat Asosiatif, urutan pengerjaan boleh ditukar,  $(a + b) + c = a + (b + c)$ ; a, b, c bilangan bulat
- d) Penjumlahan dengan lawan; 5 lawan (-5), 4 lawan (-4)

Pendapat yang disampaikan oleh Sutopo, *et. al.* mengenai sifat penjumlahan bilangan bulat yakni sifat komulatif, elemen identitas bilangan 0, sifat asosiatif, dan penjumlahan dengan lawan atau invers. Pendapat tersebut memaparkan empat sifat dalam penjumlahan bilangan bulat. Pendapat tersebut tidak menjelaskan mengenai sifat tertutup pada penjumlahan bilangan bulat.

Materi pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV merupakan pengurangan antara bilangan positif dengan bilangan positif, bilangan

positif dengan bilangan negatif, dan bilangan negatif dengan bilangan bilangan negatif. Kamsiyati (2012: 86-88) mendefinisikan mengenai pengurangan bilangan bulat bahwa jika  $a$ ,  $b$ , dan  $k$  bilangan bilangan bulat, maka  $a-b=k$  jika dan hanya jika  $a=b+k$ . Pengurangan bilangan-bilangan bulat bersifat tertutup. Guna menunjukkan hal tersebut harus ditunjukkan untuk setiap  $a$  dan  $b$  bilangan-bilangan bulat selalu ada satu saja bilangan bulat  $(a - b)$ .

Menurut definisi pengurangan  $a - b = k$  jika dan hanya jika  $a = b + k$

$$\begin{aligned}
 a + (-b) &= (b + k) + (-b) && \text{sifat kesamaan} \\
 &= (k + b) + (-b) && \text{sifat komutatif} \\
 &= k + (b + (-b)) && \text{sifat asosiatif} \\
 &= k + 0 && \text{sifat inversi penjumlahan} \\
 a + (-b) &= k, \text{ atau } k = a + (-b)
 \end{aligned}$$

Ini menunjukkan bahwa ada bilangan bulat  $k$  sedemikian hingga  $a - b = k$ . Bilangan bulat  $k$  yang sama dengan  $a + (-b)$  itu hanya satu. Misalnya ada bilangan bulat  $k$  dan  $n$ , dengan  $n \neq k$  sedemikian hingga  $a = b + n$  karena  $a = b + k$  maka  $b + n = b + k$

$$\begin{aligned}
 (b + n) + (-b) &= (b + k) + (-b) && \text{sifat kesamaan} \\
 (n + b) + (-b) &= (k + b) + (-b) && \text{sifat komutatif} \\
 n + (b + (-b)) &= k + (b + (-b)) && \text{sifat asosiatif} \\
 n + 0 &= k + 0 && \text{sifat invers penjumlahan} \\
 n &= k
 \end{aligned}$$

Hal ini bertentangan dengan pemisalan di atas. Jadi haruslah hanya ada satu bilangan bulat tertentu sehingga  $a = b + k$ . Dengan demikian  $a - b = k = a + (-b)$ , sehingga definisi pengurangan dapat dirubah dalam bentuk penjumlahan sebagai berikut:  $a - b = a + (-b)$ . Pembuktian bahwa  $a - (-b) = a + b$ . Bentuk tersebut sebagai kalimat pengurangan dengan  $a$  sebagai berkurang,  $(-b)$  sebagai pengurang dan  $(a + b)$  sebagai selisihnya sehingga sama halnya dengan  $(a + b) + (-b) = a$ .

$$\begin{aligned}
 \text{Ruas kiri} &= (a + b) + (-b) \\
 &= (a + (b + (-b))) && \text{sifat asosiatif}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= a + 0 && \text{sifat invers penjumlahan} \\
 &= a \\
 &= \text{ ruas kanan}
 \end{aligned}$$

Hal tersebut terbukti bahwa  $a - (-b) = a + b$ .

Soal pengurangan bilangan bulat dapat diselesaikan dengan penjumlahan bilangan bulat menggunakan lawan bilangan. Mustaqim dan Astuti (2008: 152) bahwa pengurangan bilangan bulat merupakan penjumlahan dengan lawan bilangannya.

$$a - b = a + (-b)$$

$$a - (-b) = a + b$$

Setiap bilangan bulat positif memiliki lawan atau invers terhadap bilangan bulat negatif. Sutopo *et. al.* (2012: 14) mengemukakan pendapat yang mengenai pengurangan bilangan bulat bahwa pengurangan bilangan bulat merupakan menjumlahkan dengan lawan bilangannya. Lawan bilangan yang telah dijelaskan ialah bilangan positif memiliki invers bilangan negatif, seperti 5 lawan (-5). Penghitungan pengurangan bilangan bulat berlaku rumus tersebut agar memudahkan siswa dalam menentukan hasil pengurangan bilangan bulat.

Pendapat beberapa ahli di atas menandakan bahwa penjumlahan dan pengurangan memiliki sifat-sifat dalam mempermudah penghitungan bilangan bulat. Pengurangan bilangan bulat memiliki sifat tersendiri yakni pengurangan bilangan bulat merupakan penjumlahan dengan lawan bilangannya sehingga apabila  $a - b = a + (-b)$  dan  $a - (-b) = a + b$ .

#### e. Model Pembelajaran Menghitung Bilangan Bulat di Kelas IV SD

Materi menghitung bilangan bulat kelas IV SD dapat diajarkan dengan menggunakan model kooperatif. Penggunaan model kooperatif dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran yang tidak hanya dapat dinilai dari hasil pembelajaran saja namun juga pada keaktifan siswa, keterlaksanaan oleh guru, dan kualitas hasil belajar. Model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan untuk mengajarkan matematika materi

menghitung bilangan bulat pada siswa kelas IV SD ialah model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TPS (*think, pair, share*).

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika karena soal dalam matematika hanya menghasilkan 1 jawaban. Pendapat Slavin (dalam Huda, 2015: 166) mengemukakan bahwa STAD dapat diterapkan dalam beragam mata pelajaran, termasuk sains yang didalamnya terdapat unit tugas yang hanya memiliki satu jawaban yang benar. Setiap unit tugas atau soal yang ada di dalam matematika memiliki satu jawaban, sehingga model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat digunakan untuk pembelajaran matematika dalam materi menghitung bilangan bulat.

Model pembelajaran kooperatif STAD merupakan pembelajaran dengan siswa dibagi dalam kelompok-kelompok untuk bekerja sama menyelesaikan suatu tugas. Langkah-langkah pembelajaran kooperatif STAD menurut Rusman (2013: 215-216) ialah; 1) menyampaikan tujuan dan motivasi, 2) pembagian kelompok, 3) penyampaian mata pelajaran oleh guru, 4) kerja tim, 5) evaluasi, 6) penghargaan tim. Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe STAD tersebut menerapkan pembentukan kelompok sebelum guru menyampaikan materi sehingga siswa telah berada dalam kelompok masing-masing untuk memperhatikan penyampaian materi dari guru.

Pemberian kesimpulan pada akhir pembelajaran dapat dilakukan agar siswa memahami pembelajaran yang telah mereka lakukan. Suprijono (2014: 133) mengemukakan bahwa langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe STAD ialah; 1) membentuk kelompok yang beranggota 4 orang, 2) guru menyampaikan pelajaran, 3) guru memberi tugas pada masing-masing kelompok, 4) guru memberi pertanyaan pada siswa, 5) evaluasi, 6) kesimpulan. Pendapat tersebut juga menerapkan pembentukan kelompok diawal sebelum guru menyampaikan materi pembelajaran

sehingga siswa dalam kelompok dapat saling membantu untuk memahami isi materi pelajaran.

Pemberian penghargaan kelompok pada akhir pembelajaran dilakukan dengan maksud untuk meningkatkan motivasi untuk pembelajaran lebih lanjut. Tahap-tahap model kooperatif tipe STAD menurut Slavin (dalam Isjoni, 2013: 74) ialah; 1) penyajian materi, 2) kegiatan kelompok, 3) tes individual, 4) pemberian skor, 5) penghargaan kelompok. Pendapat tersebut mengemukakan penghargaan kelompok pada akhir pembelajaran. Pemberian penghargaan bertujuan untuk memacu semangat siswa dan memberikan motivasi kepada siswa.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD ialah; 1) membentuk kelompok, 2) penyampaian materi, 3) kegiatan kelompok, 4) evaluasi, 5) penghargaan tim. Melalui model pembelajaran tipe STAD siswa berada dalam satu kelompok yang terdiri dari 4 siswa dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran dengan meningkatkan keaktifan siswa. Keaktifan siswa untuk menguasai materi pelajaran dalam satu kelompok dapat membiasakan siswa untuk saling bekerja sama.

Model pembelajaran kooperatif TPS (*think, pair, share*) digunakan untuk memberikan kesempatan pada siswa untuk bekerja secara mandiri dan bekerja sama dengan orang lain. Menurut pendapat Isjoni (2013: 112) mengemukakan bahwa *think, pair, share* memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain. Bekerja sama kelompok dalam model ini dilakukan setelah siswa bekerja secara mandiri. Kegiatan kelompok ini bertujuan untuk saling menemukan jawaban yang benar dari masing-masing pekerjaan siswa sehingga siswa dapat saling bertukar pendapat untuk memperoleh kebenaran jawaban.

Seperti nama dalam model pembelajaran kooperatif TPS yang terdiri dari *think, pair, dan share* ini maka tahap dalam pembelajaran yakni terdiri dari *think* (berfikir), *pair* (berpasangan), dan *share* (membagikan). Tahapan dalam model pembelajaran kooperatif tipe TPS menurut Suprijono



(2014 : 91) ialah *thinking* dengan guru memberi pertanyaan atau isu terkait dengan pelajaran, *pairing* dengan berdiskusi secara berpasangan untuk menemukan kebenaran jawaban dari setiap pendapat, dan *share* hasil diskusi di depan kelas. Pendapat tersebut mengemukakan bahwa model pembelajaran kooperatif TPS memiliki 3 tahapan yang terdiri dari berfikir, berpasangan, dan berbagi. Tahapan tersebut sesuai dengan nama dari model pembelajaran kooperatif itu sendiri yakni *think, pair, share*.

Model pembelajaran kooperatif tipe TPS mengoptimalkan siswa dalam berpartisipasi. Langkah model pembelajaran kooperatif tipe TPS menurut Huda (2015: 136) ialah; 1) siswa ditempatkan dalam kelompok, 2) guru memberikan tugas pada setiap kelompok, 3) masing-masing anggota memikirkan tugas tersebut secara mandiri, 4) kelompok membentuk anggota secara berpasangan dan mendiskusikan hasil pekerjaan mandiri mereka, 5) menshare hasil diskusi. Mengoptimalkan partisipasi siswa dengan siswa mengerjakan tugas mandiri kemudian mendiskusikan hasil jawaban secara berpasangan. Tugas mandiri yang diberikan oleh siswa membuat siswa untuk memiliki jawaban terhadap permasalahan yang diberikan oleh guru.

Melalui berdiskusi terhadap teman secara berpasangan siswa dapat membandingkan jawaban setiap siswa dengan mendiskusikan jawaban yang dianggap paling benar. Tahapan model pembelajaran kooperatif tipe TPS menurut Ibrahim (2000: 26-27) ialah; 1) *Think* (berpikir) Guru mengajukan pertanyaan atau isu yang berhubungan dengan pelajaran dan siswa diminta untuk memikirkan secara mandiri, 2) *Pairing* siswa berpasangan untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya, 3) *Share* (berbagi) setiap pasangan berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan. Melalui tahapan ini maka siswa dapat diberi kesempatan untuk memikirkan jawaban terhadap masalah yang diberikan oleh guru. Pemberian kesempatan ini dapat membuat siswa untuk berfikir secara mandiri.

Melalui beberapa pendapat yang telah disampaikan oleh para ahli maka model pembelajaran kooperatif tipe TPS dapat disimpulkan memiliki 3 tahapan yakni *think* (berpikir), *pairing* (berpasangan), dan *share*

(berbagi). Tahapan tersebut dapat mengoptimalkan partisipasi siswa dikarenakan pada tahap berfikir siswa diberi kesempatan untuk memikirkan jawaban terhadap isu yang diberikan oleh guru secara mandiri. Jawaban terhadap isu tersebut kemudian didiskusikan bersama teman secara berpasangan.

## **2. Hakikat Media Pembelajaran Papan Berpasangan**

### **a. Pengertian Media Pembelajaran**

Media pembelajaran merupakan suatu alat yang digunakan sebagai perantara untuk mentransfer ilmu dari seorang guru kepada siswa. Media sendiri berfungsi sebagai perantara untuk menyampaikan sesuatu kepada seseorang. Sadiman, Rahardjo, Haryono, dan Rahardjito (2006: 6) mengemukakan bahwa “kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari medium yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar.” Pengantar atau pengantar diperlukan untuk menyampaikan suatu pesan kepada seseorang yang akan dituju, oleh sebab itu media pembelajaran merupakan perantara yang berguna dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan informasi yang berupa ilmu kepada siswa.

Media pembelajaran merupakan suatu saluran yang mengandung pesan dalam pembelajaran. Susilana dan Riyana (2009: 7) berpendapat bahwa media pembelajaran merupakan wadah dari pesan. Wadah sama artinya dengan tempat. Media dalam hal ini merupakan suatu tempat yang berisi pesan. Suatu pesan yang berasal dari komunikator perlu adanya tempat agar proses penyampaian pesan dapat tersalurkan kepada komunikan. Adanya media ini dapat menyampaikan suatu pesan yang berasal dari komunikator kepada komunikan. Pesan dalam hal ini berupa materi pembelajaran, sehingga media pembelajaran merupakan tempat penyalur materi pelajaran dari guru kepada siswa.

Media pembelajaran diperlukan oleh guru sebagai perantara dalam menyampaikan pembelajaran. Simamora (2009: 65) mengemukakan

mengenai media pembelajaran yakni suatu alat yang berfungsi dalam menyampaikan pesan pembelajaran. pesan pembelajaran yang disampaikan oleh guru yakni berupa materi pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat yang dapat menyampaikan materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru kepada siswa. Penggunaan media pembelajaran sebagai alat dalam menyampaikan pesan ini dapat membantu memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.

Pendapat mengenai media pembelajaran juga disampaikan oleh Solichah (2014: 15) yakni merupakan alat bantu dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran menurut pendapat tersebut merupakan suatu alat bantu dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran memiliki fungsi sebagai alat bantu yang dapat memudahkan proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran mengatasi penyampaian materi yang sulit dipahami siswa menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa. Materi yang sulit diterima oleh siswa seperti materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang memiliki sifat abstrak pada materi tersebut. Materi pada mata pelajaran matematika yang bersifat abstrak akan menjadi lebih sulit diterima oleh siswa karena siswa sekolah dasar masih memiliki taraf berfikir secara konkret.

Batasan yang berbeda disampaikan oleh Anitah yang menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat membawakan suatu pesan untuk tujuan belajar (2009:5). Batasan media pembelajaran yang dikemukakan oleh Anitah bahwa media pembelajaran berupa segala sesuatu sebagai perantara untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses pembelajaran. Anitah menekankan bahwa segala sesuatu dapat dikatakan sebagai media pembelajaran apabila dapat menjadi perantara penyalur pesan dan dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat dijelaskan bahwa pada dasarnya semua pendapat tersebut memposisikan media sebagai suatu alat yang dapat digunakan sebagai penyalur pesan dalam kegiatan

pembelajaran. Pesan yang dimaksud dalam hal ini ialah materi pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru. Media pembelajaran pada dewasa ini semakin berkembang seiring dengan perkembangan ilmu teknologi dan komunikasi yang semakin modern. Pengertian media pembelajaran dari beberapa pendapat di atas dapat diambil suatu kesimpulan bahwa media pembelajaran merupakan suatu alat yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat tercapai.

#### **b. Fungsi Media Pembelajaran**

Media pembelajaran memiliki fungsi-fungsi tertentu yang dapat digunakan sebagai alat dalam menyalurkan pesan saat pembelajaran. Fungsi dalam pemilihan serta penggunaan media pembelajaran diperlukan agar pemilihan serta penggunaan media pembelajaran dapat memperlancar jalannya pembelajaran. Pembelajaran yang berlangsung secara lancar akan membuat pembelajaran tersebut efektif dan efisien.

Simamora (2009: 66) mengemukakan lima fungsi media pembelajaran yakni: 1) memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis, 2) mengatasi keterbatasan, 3) menimbulkan semangat belajar, interaksi langsung antara peserta didik dan sumber belajar, 4) memungkinkan peserta didik belajar mandiri, 5) memberikan stimulus yang sama. Lima fungsi media pembelajaran yang dikemukakan tersebut menjelaskan bahwa media pembelajaran memperjelas materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru sehingga dalam pembelajaran guru tidak perlu banyak memberikan penjelasan kepada siswa. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan. Dengan menggunakan media pembelajaran akan lebih menambah pengetahuan siswa yang tidak terdapat di lingkungan siswa.

Fungsi media pembelajaran juga disampaikan oleh Kemp dan Dayton yang menyatakan fungsi utama media pembelajaran adalah, 1) memotivasi minat atau tindakan, 2) menyajikan informasi, isi, dan bentuk

penyajian, 3) memberi instruksi (dalam Sundayana, 2014: 9). Fungsi media pembelajaran yang disampaikan oleh Kemp dan Dayton merupakan fungsi media pembelajaran yang bersifat utama. Pada dasarnya media yang merupakan suatu alat penghubung ketika digunakan dalam pembelajaran memiliki fungsi yang memotivasi siswa, menyajikan informasi, dan sebagai pemberi instruksi.

Fungsi media pembelajaran terdiri dari fungsi untuk guru dan fungsi untuk siswa. Menurut Sundayana (2014: 10), fungsi media dapat dibedakan menjadi 2 yakni untuk guru atau pengajar dan untuk siswa. Fungsi media bagi guru atau pengajar yakni; 1) memberi pedoman arah untuk mencapai tujuan, 2) memberikan kerangka sistematis mengajar secara baik, 3) memudahkan kendali pengajar terhadap materi pelajaran, 4) membantu dalam menyajikan materi pembelajaran, 5) membangkitkan rasa percaya diri guru, 6) meningkatkan kualitas pelajaran. Fungsi media bagi siswa yakni; 1) meningkatkan motivasi belajar pembelajaran, 2) memberikan variasi belajar pembelajaran, 3) memberikan struktur materi pelajaran dan memudahkan pembelajar untuk belajar. Arti media yang merupakan suatu penghubung atau perantara bagi komunikator atau orang yang menyampaikan pesan dan komunikan atau orang yang menerima pesan jelas akan memberi fungsi bagi kedua belah pihak. Begitu juga media pembelajaran yang digunakan sebagai perantara dalam pembelajaran dalam menyampaikan isi materi, juga akan memiliki fungsi bagi guru dan juga siswa.

Fungsi media pembelajaran dari beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran memiliki fungsi bagi guru dan juga fungsi bagi siswa. Fungsi media pembelajaran bagi guru ialah; 1) mengurangi verbalisme, 2) meningkatkan kualitas pembelajaran, 3) mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indra, 4) memberikan dan meningkatkan variasi dalam pembelajaran, 5) membangkitkan rasa percaya diri bagi pengajar. Fungsi media pembelajaran bagi siswa adalah; 1) meningkatkan motivasi belajar siswa; 2) memberikan



sikap positif siswa terhadap materi pembelajaran, 3) siswa belajar secara mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuannya, 4) membantu siswa dalam memahami materi, 5) memberikan struktur materi pelajaran dan memudahkan pembelajar untuk belajar.

### c. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Pemilihan media pembelajaran untuk digunakan dalam proses pembelajaran, perlu memperhatikan syarat dan kriteria media pembelajaran. Kriteria media pembelajaran digunakan agar dalam proses pembelajaran media yang digunakan benar-benar dapat menyampaikan pesan atau materi pembelajaran. Pemilihan media yang tepat akan membangkitkan minat dan semangat siswa dalam mempelajari materi pembelajaran sebab kemudahan siswa dalam memahami materi pembelajaran melalui media pembelajaran tersebut.

Media pembelajaran harus melalui proses pemilihan sebelum digunakan agar dalam penyampaian pembelajaran menjadi tepat sasaran. Kriteria pemilihan media yang baik menurut Simamora (2009: 65) ialah; 1) dapat meningkatkan motivasi siswa, 2) dapat menstimulus siswa mengingat materi yang telah dipelajari dan dapat memberikan stimulus belajar baru, 3) dapat memberi stimulus pada siswa dalam memberikan tanggapan, umpan balik, dan juga mendorong mereka untuk melakukan praktik dengan benar. Pemilihan media yang baik menurut Simamora yakni motivasi siswa dapat menjadi meningkat dengan pemilihan media yang tepat dan menarik minat siswa. Media pembelajaran yang baik juga dapat mendorong siswa untuk mengingat, sehingga materi yang telah disampaikan dapat disimpan dalam memori jangka panjang. Pemilihan media pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan materi dapat menjadikan siswa aktif dalam pembelajaran. Keaktifan siswa dapat berupa mengajukan pertanyaan, pendapat, saran, ataupun kritikan pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Keefektifan dalam penggunaan media dapat dinilai agar penggunaan media pembelajaran dapat sesuai dengan tujuan pembelajaran

yang akan dicapai. Hubbard menyatakan beberapa kriteria untuk menilai keefektifan suatu media yakni; biaya; ketersediaan fasilitas pendukung; kecocokan dengan ukuran kelas; keringkasan; kemampuan untuk diubah; waktu dan tenaga penyimpanan; pengaruh yang ditimbulkan; kerumitan; dan kegunaan (dalam Simamora, 2009: 65). Kriteria dalam pendapat tersebut antara lain seperti; keterjangkauan biaya dalam pengadaan media tersebut; ketersediaan fasilitas pendukung dalam penggunaan media tersebut seperti baterai, listrik, atau cahaya; penggunaan media dapat menjangkau seluruh siswa dalam kelas tersebut; tidak membutuhkan tempat, waktu, dan tenaga yang besar untuk penyimpanannya; kemudahan dalam menggunakan media tersebut baik bagi guru maupun siswa; memberikan pengaruh dan dampak yang positif bagi pelaksanaan pembelajaran; dan dapat digunakan sesuai dengan fungsinya.

Tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dalam pembelajaran dapat dibantu dengan penggunaan media pembelajaran. Kriteria pemilihan media menurut Suyanto dan Jihad (2013: 109) yakni: 1) media yang dipilih hendaknya selalu menunjang tercapainya tujuan pengajaran, 2) media yang dipilih hendaknya sesuai dengan kemampuan dan daya nalar siswa, 3) media yang digunakan hendaknya bisa digunakan sesuai fungsinya, 4) media yang dipilih hendaknya tersedia baik itu bahan dan alatnya, waktu untuk mempersiapkan dan menggunakannya, 5) media yang dipilih hendaknya disenangi oleh guru dan siswa, 6) persiapan dan penggunaan media hendaknya disesuaikan dengan biaya yang tersedia, 7) kondisi fisik lingkungan mendukung. Pemilihan media yang dikemukakan oleh pendapat tersebut menyatakan bahwa media yang digunakan haruslah menunjang dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran harus sesuai dengan daya nalar siswa. Siswa sekolah dasar yang masih memiliki taraf berfikir konkret, media yang akan dipilih dalam pembelajaran harus dapat membantu pemahaman siswa dalam memahami materi pembelajaran yang bersifat abstrak.

Kriteria pemilihan media pembelajaran untuk pembelajaran matematika pun tidak jauh berbeda dengan kriteria pemilihan media pada umumnya hanya saja dikhususkan untuk pembelajaran matematika. Menurut Rusefendi beberapa persyaratan pemilihan media pembelajaran antara lain; 1) tahan lama, 2) bentuk dan warnanya menarik, 3) sederhana dan mudah dikelola, 4) ukurannya sesuai, 5) dapat menyajikan konsep matematika baik dalam bentuk real, gambar, maupun diagram, 6) sesuai dengan konsep matematika, 7) dapat memperjelas konsep matematika dan bukan sebaliknya, 8) peragaan itu supaya menjadi dasar bagi tumbuhnya konsep berfikir abstrak bagi siswa, 9) menjadikan siswa belajar aktif dan mandiri dengan memanipulasi alat peraga, 10) bila mungkin alat peraga tersebut dapat berfaedah banyak (dalam Sundayana, 2014: 18-19). Perbedaan kriteria pemilihan media pembelajaran secara umum dan khusus untuk matematika terletak pada kesesuaian untuk dapat memperjelas konsep matematika dan media pembelajaran tersebut dapat membantu siswa berfikir memahami konsep matematika yang bersifat abstrak.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas mengenai syarat dan kriteria pemilihan media pembelajaran yang baik dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang baik memiliki syarat dan kriteria; 1) ketersediaan sumber, 2) ketersediaan waktu, dana, tenaga, dan fasilitas, 3) keluwesan, kepraktisan, dan ketahanan media untuk waktu yang lama, 4) ketersediaan fasilitas pendukung, 5) kecocokan dengan ukuran kelas, 6) kemampuan untuk diubah. Syarat dan kriteria pemilihan media pembelajaran matematika ditambah dengan syarat dan kriteria tersendiri untuk pembelajaran matematika yakni kesesuaian terhadap konsep matematika dan dapat membantu siswa untuk berfikir secara konkret.

#### **d. Jenis-jenis Media Pembelajaran**

Media pembelajaran yang digunakan sebagai penyalur pesan yang berupa materi pembelajaran kepada siswa memiliki banyak jenis. Selain kriteria pemilihan media pembelajaran juga perlu mengetahui jenis-jenis

media pembelajaran agar dalam penggunaan media dapat sesuai dan dapat menghantarkan materi kepada siswa dengan baik. Pemilihan media pembelajaran dengan jenis yang sesuai dengan lingkungan pembelajaran dan karakteristik siswa dapat meningkatkan minat siswa untuk belajar.

Cara penyajian dalam menggunakan media pembelajaran beraneka ragam. Susilana dan Riyana (2009: 14) memiliki pendapat bahwa menurut bentuk penyajian dan cara penyajiannya media dibedakan menjadi tujuh kelompok yakni; 1) grafis, bahan cetak, dan gambar diam, 2) media proyeksi diam, 3) media audio, 4) media audio visual, 5) media gambar hidup atau film, 6) media televisi, 7) multimedia. Jenis media yang disampaikan oleh Susilana dan Riyana didasarkan atas penyajian dan cara penyajian media. Jenis media yang disampaikan bertingkat dari gambar diam atau grafis yang berada di dalam bahan cetak hingga multi media yang menggabungkan beberapa media di dalam pembelajaran.

Media pembelajaran dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori. Simamora (2009: 69) mengemukakan bahwa media pembelajaran diklasifikasikan ke dalam enam kategori yakni; 1) media yang tidak diproyeksikan berupa model, bahan grafis, dan display, 2) media yang diproyeksikan diantaranya OHP, *slide*, *opaque*, 3) media audio seperti audio kaset, audio visual, dan audio gerak, 4) media video berupa video, 5) media berbasis komputer, dan 6) multimedia. Jenis-jenis media seperti grafis, gambar diam, video, *slide*, kaset, audio visual, dan pembelajaran berbasis komputer, masih dikategorikan lagi. Klasifikasi media ini juga didasarkan atas cara penyajiannya, sehingga penggunaan media pembelajaran dapat ditetapkan terlebih dahulu cara untuk penyajian media tersebut, kemudian memilih jenis media yang tepat.

Penggunaan media pembelajaran yang merupakan perantara pesan yang berupa materi pelajaran, seharusnya memahami jenis dan karakter dari setiap media yang ada. Arsyad berpendapat bahwa masing-masing dari jenis media memiliki karakter tertentu dilihat dari segi kemampuan, cara pembuatan, dan cara penggunaan (dalam Sundayana, 2014: 15).

Pengetahuan terhadap jenis dan karakter media yang berbeda dapat membuat memberikan nilai positif terhadap pembelajaran yang dilakukan oleh guru.

Jenis-jenis media pembelajaran dapat dilihat dari mata pelajaran. Menurut Suherman (2003: 245-246), macam-macam alat peraga pembelajaran matematika adalah; 1) Alat peraga kekekalan luas, seperti luas daerah persegi panjang, luas daerah bujur sangkar, luas daerah jajargenjang, 2) Alat peraga kekekalan panjang, seperti tangga garis bilangan, pita garis bilangan, neraca bilangan, 3) Alat peraga kekekalan volume, seperti blok dienes, volume kubus, volume tabung, 4) Alat peraga kekekalan banyak, seperti abakus biji, lidi, dan kartu nilai empat, 5) Alat peraga untuk percobaan dalam teori kemungkinan, seperti uang logam, dadu, 6) Alat peraga untuk pengukuran dalam matematika, seperti meteran, busur derajat, roda meteran, 7) Bangun-bangun geometri, seperti macam-macam daerah segitiga, macam-macam daerah segi empat, pengubahan daerah segi banyak, daerah segi banyak, 8) Alat peraga untuk permainan dalam matematika, seperti mesin fungsi, saringan Eratosthenes, bujur sangkat ajaib. Jenis-jenis media pembelajaran tersebut dapat digunakan dengan menyesuaikan materi pembelajaran yang akan diajarkan dalam matematika. Pembelajaran matematika akan menjadi efektif dengan pemilihan media pembelajaran yang tepat.

Menurut pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa jenis-jenis media diklasifikasikan menjadi beberapa jenis yakni; 1) media audio seperti radio, 2) media visual seperti gambar, grafis, film bisu, 3) media audio visual seperti film bersuara dan video, 4) dan media cetak seperti modul dan buku. Media visual masih diklasifikasikan lagi menjadi; 5) media visual diam seperti gambar dan grafis; serta media visual bergerak seperti film bisu.



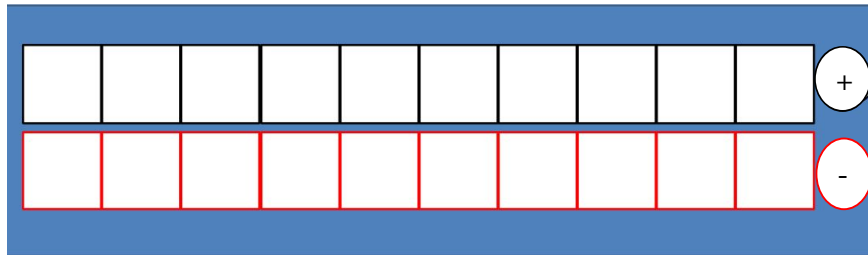
#### e. Media Pembelajaran Papan Berpasangan

Media pembelajaran papan berpasangan ini merupakan suatu alat peraga yang digunakan untuk menghitung penjumlahan dan pengurangan pada bilangan bulat. Media papan berpasangan ini merupakan suatu media yang berbasis konsep panjang. Sundayana (2014: 74) berpendapat bahwa alat peraga yang menggunakan konsep kekekalan panjang diantaranya: neraca bilangan, mistar hitung, dan batang *cuisenaire*. Mistar hitung digunakan untuk menghitung bilangan bulat. Senada dengan pendapat yang disampaikan oleh Sundayana bahwa mistar hitung digunakan untuk menghitung bilangan bulat, maka media papan berpasangan pun juga digunakan untuk menghitung bilangan.

Hal ini didukung oleh pendapat dari Mulyani (2012: 7) yang menyatakan mengenai media papan berpasangan merupakan alat peraga matematika yang berupa seperangkat benda konkret yang dibuat, dirancang, dan disusun yang terdiri dari lajur positif dan negatif dan digunakan untuk membantu menanamkan konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Media pembelajaran papan berpasangan yang dikemukakan oleh Mulyani ini digunakan untuk pembelajaran matematika materi bilangan bulat. Media ini digunakan untuk memudahkan siswa dalam menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Media papan berpasangan ini terdiri atas lajur positif dan lajur negatif, sehingga siswa dapat lebih mudah dalam membedakan bilangan positif dan negatif.

Menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan media papan berpasangan ini membutuhkan dua benda yang berbeda misal daun dan batu untuk membedakan antara bilangan positif dan bilangan negatif. Hal serupa dikemukakan oleh Ahmadin (2012 :1) yang berpendapat mengenai media petak pintar untuk penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat alat dan bahan yang digunakan kertas HVS, spidol, batu kerikil, daun-daunan, atau biji-bijian minimal 20 buah. Media petak pintar yang dikemukakan oleh Ahmadin memiliki konsep dan cara kerja yang sama dengan media papan berpasangan, dalam hal ini hanya

berbeda dalam penamaan media tersebut. Papan berpasangan memiliki bentuk seperti gambar di bawah ini:



Gambar 2.2. Media Papan Berpasangan  
(Ahmadin 2012: 2)

Media papan berpasangan dibuat secara berpasangan antara lajur yang satu dengan lajur yang lain. Pendapat ini didukung oleh Mulyani (2012: 7) yang menyatakan bahwa papan berpasangan ini dibuat dan dikembangkan berdasarkan konsep berpasangan satu-satu atau korespondensi satu-satu. Pendapat tersebut menerangkan bahwa media papan berpasangan antara petak yang menandakan tempat bilangan positif dan petak yang menandakan tempat bilangan positif memiliki tempat yang sejajar satu sama lain. Tujuan dari konsep berpasangan satu-satu atau korespondensi satu-satu ini untuk mempermudah dalam menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Pembelajaran matematika materi bilangan bulat yang menggunakan media papan berpasangan ini dapat membuat siswa lebih mudah untuk memahami dan menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Hal serupa dinyatakan oleh Ahmadin (2012: 2) bahwa dengan penggunaan media petak pintar yang memiliki kesamaan dengan media papan membuat pemahaman siswa terhadap konsep dasar penjumlahan dan pengurangan menjadi lebih baik.

Mulyani (2012: 7) mengemukakan bahwa papan berpasangan memiliki fungsi dan manfaat dalam pembelajaran matematika materi bilangan bulat ialah sebagai berikut : 1) melakukan suatu percobaan untuk

menanamkan konsep penjumlahan bilangan bulat pada siswa, 2) melakukan suatu percobaan untuk menanamkan konsep pengurangan bilangan bulat pada siswa, 3) alat peraga papan berpasangan dapat membuat materi pelajaran yang abstrak yaitu penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menjadi lebih kongkrit, 4) memberikan kesan bermakna dan lebih lama tersimpan pada diri siswa, 5) proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik, 6) proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, artinya dapat membantu guru dan siswa melakukan komunikasi dua arah secara aktif selama proses pembelajaran, 7) efisiensi waktu dan tenaga, 8) kualitas belajar dapat ditingkatkan. Fungsi dan manfaat media papan berpasangan pada pendapat tersebut menyatakan bahwa media papan berpasangan mendorong keaktifan siswa dalam pembelajaran melalui percobaan. Melalui percobaan yang dilakukan untuk menanamkan konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat maka pembelajaran akan lebih bermakna dan lebih bertahan lama dalam ingatan siswa.

Manfaat media pembelajaran dengan papan berpasangan yang dikemukakan oleh Mulyani begitu banyak, diantaranya pembelajaran dengan percobaan untuk menanamkan konsep penjumlahan dan pengurangan pada siswa. Cara Penggunaan media papan berpasangan menurut Mulyani (2012: 10) pada operasi penjumlahan bilangan bulat ialah dengan menarik penutup pada barisan lubang yang bertanda positif atau negatif sejumlah bilangan tersebut, Cara menghitung penjumlahan bilangan bulat dengan menggunakan media papan berpasangan hanya dengan meletakkan muatan sesuai dengan angka atau soal yang akan dicari jawabannya.

Cara menghitung pengurangan bilangan bulat menurut Mulyani (2012: 10) ialah; 1) guru menjelaskan kepada siswa mengenai invers bilangan, 2) soal pengurangan bilangan bulat diubah menjadi soal penjumlahan bilangan bulat, selanjutnya soal tersebut diselesaikan berdasarkan tata cara penjumlahan bilangan bulat dengan menggunakan alat peraga papan berpasangan, (3) Jika a dan b keduanya merupakan bilangan

bulat positif atau bilangan bulat negatif, maka tariklah penutup pada barisan lubang yang bertanda positif atau negatif sejumlah bilangan tersebut. Cara menghitung pengurangan bilangan bulat dengan media papan berpasangan dengan cara invers bilangan atau lawan bilangan. Menghitung pengurangan bilangan bulat menggunakan media papan berpasangan akan lebih mudah dengan menggunakan invers bilangan karena operasi pengurangan dapat diubah dalam penjumlahan apabila cara menghitung dengan invers bilangan. Siswa diajarkan terlebih dahulu mengenai invers bilangan atau lawan bilangan sebelum menggunakan papan berpasangan untuk menghitung pengurangan bilangan bulat.

Cara penggunaan media petak pintar atau papan berpasangan menurut Ahmadin (2012:1) ialah sebagai berikut; 1) Secara berkelompok siswa membuat petak-petak sebanyak dua kolom, 2) Siswa mencari alat bantu seperti batu kerikil atau daun-daunan, atau biji-bijian, 3) Siswa mengambil dua macam benda yang berbeda dan menentukan benda mana yang akan dijadikan bilangan positif dan mana yang akan dijadikan bilangan negatif, 4) Guru memberikan soal kepada siswa, misalnya  $5 + (-3)$ . Siswa menyimpan 5 bunga (representasi bilangan positif) dan menyimpan 3 kerikil (representasi bilangan negatif), 5) Siswa diinformasikan bahwa apabila satu bunga bertemu dengan satu kerikil hasilnya akan nol, 6) siswa mengambil pasangan benda yang hasilnya nol dan menghitung yang tersisa. Maka akan diperoleh sisa 2 bunga, yang berarti hasilnya adalah 2; 7) Selanjutnya guru memberi soal yang berbeda.

Cara menggunakan media papan berpasangan sama dengan halnya menggunakan media petak pintar yang dikemukakan oleh Ahmadin karena media papan berpasangan dan media petak pintar memiliki kesamaan. Media petak pintar yang dikemukakan oleh Ahmadin mengutamakan keaktifan siswa dalam menggunakan media ini. Cara penggunaan papan berpasangan pun hampir sama, yakni dengan siswa mencari dua buah benda yang berbeda untuk membedakan bilangan positif dan bilangan negatif.

Perbedaannya hanya media papan pintar sudah dibuat oleh guru sehingga siswa tinggal menggunakannya agar menghemat waktu dalam pembelajaran.

### **3. Hakikat Peningkatan Kualitas Proses Pembelajaran**

Pelaksanaan pembelajaran di sekolah dilakukan dalam berbagai upaya agar kualitas pembelajaran menjadi lebih meningkat. Upaya peningkatan pembelajaran dilakukan dari berbagai bidang seperti media pembelajaran, sumber belajar, strategi, model, dan metode yang digunakan, salah satunya dengan diupayakan peningkatan kualitas guru. Kualitas guru yang baik akan berpengaruh kepada kualitas proses pembelajaran, dikarenakan guru yang memiliki kualitas yang baik akan menggunakan model, metode, dan media pembelajaran inovatif. Penggunaan model, metode, atau media inovatif akan membuat siswa merasa senang dalam pembelajaran, sehingga siswa dapat menjadi antusias dalam mengikuti pembelajaran.

Kualitas hasil belajar yang dicapai oleh siswa digunakan sebagai penilaian proses pembelajaran di sekolah. Sudjana (2011: 62) mengemukakan bahwa kualitas proses pembelajaran merupakan keberhasilan dalam proses pembelajaran yang dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Kriteria penilaian proses pembelajaran dikemukakan oleh Sudjana (2011: 60-62) menyatakan bahwa kriteria yang dapat digunakan dalam menilai keberhasilan proses pembelajaran ialah; 1) konsistensi pembelajaran dengan kurikulum, 2) keterlaksanaan oleh guru, 3) keterlaksanaan oleh siswa, 4) motivasi belajar siswa, 5) keaktifan siswa dalam pembelajaran, 6) interaksi guru-siswa, 7) kinerja guru dalam mengajar, 8) kualitas hasil belajar yang dicapai. Kriteria yang dikemukakan tersebut tidak hanya menilai kualitas proses pembelajaran berdasarkan hasil pembelajaran yang dicapai siswa saja namun dalam hal ini dikemukakan bahwa pelaksanaan pembelajaran menjadi tolok ukur dalam menilai kualitas proses pembelajaran. Penilaian yang dilaksanakan tidak hanya berpihak pada siswa dan keaktifannya dalam pembelajaran. Penilaian kualitas proses pembelajaran ini juga menilai kualitas kinerja guru dalam menyampaikan pembelajaran sehingga kualitas pembelajaran dalam hal ini juga dipengaruhi oleh kinerja guru.



Pendapat dari World Bank (dalam Ali, 2009: 330) berdasarkan hasil studinya mengemukakan bahwa penyelenggaraan pendidikan yang berkualitas berimplikasi pada lebih tingginya pembiayaan. Pembiayaan itu selain dibutuhkan untuk penyediaan sarana, prasarana, dan berbagai alat serta perlengkapan pembelajaran yang mendukung kualitas juga memerlukan dukungan pembiayaan operasional juga yang lebih tinggi. Guru yang melaksanakan proses pembelajaran pada umumnya lebih profesional dan proses pembelajaran pun berlangsung secara lebih baik sehingga hasil belajar tinggi.

Pendapat lain dikemukakan oleh Rasyid dan Mansur (2009: 25) berpendapat bahwa peningkatan kualitas pembelajaran melalui perubahan dalam paradigma penilaian. Penilaian yang dilaksanakan oleh guru di sekolah pada saat ini masih banyak hanya menilai pada hasil akhir saja sehingga proses pembelajaran siswa menjadi terabaikan. Berdasarkan pendapat tersebut maka peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah harus mengubah aspek-aspek yang dinilai dalam pembelajaran bukan hanya bertumpu pada hasil pembelajaran namun juga pada proses pembelajaran.

Menurut pendapat ahli di atas bahwa peningkatan kualitas proses pembelajaran dengan mengubah sistem nilai yang diterapkan yakni bukan hanya bertumpu pada hasil pembelajaran namun juga melihat perkembangan dan peningkatan kemampuan, keterampilan, dan sikap anak selama proses pembelajaran. Selain itu peningkatan kualitas proses pembelajaran juga didukung oleh peningkatan kualitas sekolah, dikarenakan peningkatan kualitas proses pembelajaran akan berhasil apabila kualitas sekolah mendukung adanya peningkatan kualitas proses pembelajaran.

## **B. Penelitian yang Relevan**

1. Sri Rejeki (2011) dengan judul “Penggunaan Media manik-manik untuk Meningkatkan Kemampuan Menghitung Pengurangan Bilangan Bulat pada Siswa Kelas IV SDN Nglebak 03 Tawangmangu Tahun Pelajaran 2010/2011”. Berdasarkan penelitian penggunaan media manik-manik untuk meningkatkan kemampuan menghitung pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN

Nglebak 03 Tawangmangu tahun pelajaran 2010/2011 dapat meningkatkan kemampuan menghitung pengurangan bilangan bulat siswa kelas IV SDN Nglebak 03 Tawangmangu tahun pelajaran 2010/2011. Hal tersebut didukung dengan nilai rata-rata hasil penelitian pada siklus I 75,29 dan meningkat pada siklus II menjadi 87,35. Keterkaitan dengan penelitian ini ialah meneliti mengenai pembelajaran bilangan bulat menggunakan media dengan konsep muatan. Perbedaan yang terdapat dalam penelitian ini ialah peneliti meneliti mengenai menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat sedangkan penelitian yang relevan meneliti mengenai menghitung pengurangan bilangan bulat.

2. Istiqomah (2012) dengan judul “Penggunaan Metode NHT dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika Tentang Bilangan Bulat Siswa Kelas IV SD Negeri 1 Pakuran Tahun Ajaran 2011/2012”. Penelitian yang telah dilaksanakan terdiri dari III siklus. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat dibuktikan bahwa penggunaan metode NHT dapat meningkatkan pembelajaran matematika tentang bilangan bulat. Peningkatan ini dapat dibuktikan dengan hasil penelitian dari tiap-tiap siklus, yakni siklus I keaktifan 54%, kerjasama 67%, penyelesaian masalah 58%, hasil belajar 46%, siklus II keaktifan 71%, kerjasama 83%, penyelesaian masalah 75%, hasil belajar 63%, siklus III keaktifan 92%, kerjasama 100%, penyelesaian masalah 92%, hasil belajar 92%. Tiap-tiap siklus dapat dilihat bahwa keaktifan, kerja sama, penyelesaian masalah, dan hasil belajar dari siklus I sampai dengan siklus II selalu mengalami peningkatan. Keterkaitan antara penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan ialah pembelajaran matematika tentang bilangan bulat. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilaksanakan yakni pada penelitian yang relevan menggunakan metode NHT sebagai variabel bebas, sedangkan pada penelitian yang akan dilaksanakan menggunakan media papan berpasangan sebagai variabel bebas.

3. Ike Ligasari Dewi (2011) dengan judul “Penggunaan Media Garis Bilangan untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Bilangan Bulat pada Siswa Kelas IV SDN 1 Karangduren Klaten Tahun Pelajaran 2010/2011”. Hasil penelitian dari penelitian yang telah dilaksanakan ialah; 1) siswa lebih aktif

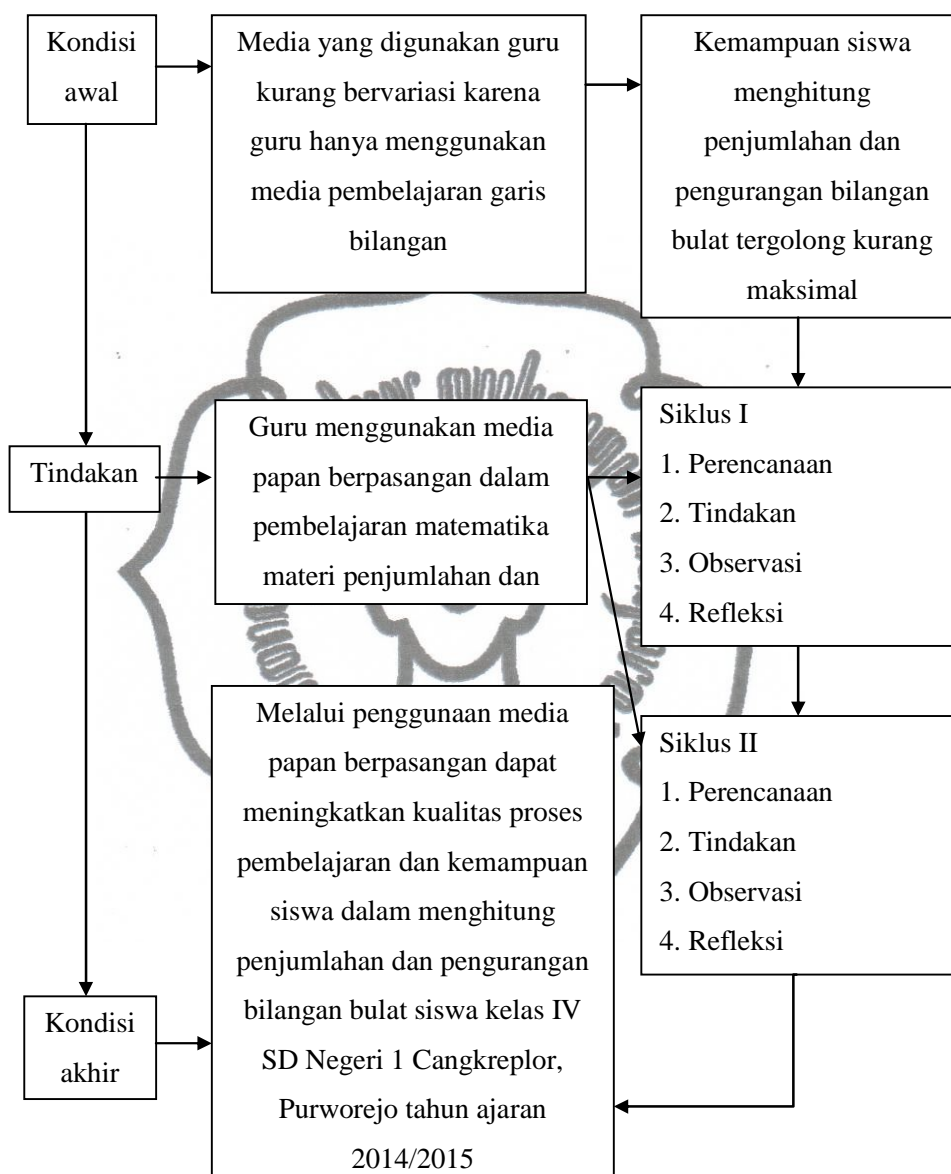
memperhatikan penjelasan guru, 2) siswa lebih aktif menjawab pertanyaan dari guru, 3) keberanian siswa untuk mengerjakan latihan di papan tulis lebih meningkat, 4) kerjasama siswa dengan teman meningkat, 5) siswa merasa senang mengerjakan tugas-tugas dari guru. Penelitian ini terdiri dari dua siklus. Penelitian ini menunjukkan bahwa media garis bilangan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berhitung bilangan bulat karena pada siklus I siswa yang sudah tuntas KKM sebanyak 7,69%. Pada siklus II siswa yang tuntas KKM meningkat drastis menjadi 80,76% . Keterkaitan antara penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan ialah pembelajaran matematika materi bilangan bulat. Perbedaan dengan penelitian yang relevan ialah media yang digunakan. Media yang digunakan pada penelitian yang relevan menggunakan media garis bilangan, sedangkan peneliti akan menggunakan media papan berpasangan.

4. Wiji Lestari (2012) dengan judul “Penggunaan Media Papan Muatan dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika tentang Bilangan Bulat pada Kelas IV SDN Karangtawang 02 Tahun Ajaran 2011/2012”. Berdasarkan hasil penelitian penggunaan media papan muatan dapat meningkatkan kemampuan berhitung bilangan bulat. Hal ini dibuktikan melalui penelitian yang telah dilaksanakan yakni pada siklus I nilai siswa tuntas KKM sebanyak 44,44%, siklus II nilai siswa tuntas KKM sebanyak 61,11%, dan siklus III nilai siswa tuntas KKM sebanyak 94,44%. Keterkaitan antara penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan ialah pada pembelajaran materi matematika dan media yang digunakan. Perbedaan antara penelitian yang akan dilaksanakan dengan penelitian yang relevan ialah pada penggunaan media. Media digunakan pada penelitian yang relevan yakni berupa media papan berpasangan dengan cara kerja pada penghitungan operasi pengurangan menggunakan pemisalan, sedangkan peneliti menggunakan media papan berpasangan untuk menghitung pada operasi pengurangan menggunakan invers bilangan atau lawan bilangan.

### C. Kerangka Berpikir

Kondisi awal yang dihadapi kelas IV SD Negeri 1 Cangkreplor Purworejo tahun ajaran 2014/2015 adalah dalam melaksanakan pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, guru masih menggunakan media garis bilangan sehingga siswa merasa kesulitan dalam berfikir secara konkret dalam pemecahan soal penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Kemampuan siswa dalam menjumlahkan dan mengurangi bilangan menjadi tergolong rendah, terbukti dari 55,88 % atau 19 siswa dari 34 siswa mempunyai nilai di bawah KKM. Berdasarkan kondisi awal tersebut, dilakukan pembelajaran matematika kelas IV pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di SD Negeri 1 Cangkreplor Purworejo tahun ajaran 2014/2015 dengan menggunakan media papan berpasangan. Media papan berpasangan ini merupakan media dengan sifat yang lebih konkret sebagai sarana menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Media papan berpasangan ini akan membuat siswa menjadi lebih mudah dalam menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat melalui pengamatan, menganalisa, dan penemuan sehingga kemampuan menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat akan dapat lebih dikuasai oleh siswa.

Pada kondisi akhir penelitian ini diperoleh penggunaan media papan berpasangan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SD Negeri 1 Cangkreplor Purworejo tahun ajaran 2014/2015. Penjelasan kerangka berfikir secara skematis dapat ditunjukkan pada bagan di bawah ini :



Gambar 2.3 Alur Kerangka Berfikir Penelitian Tindakan Kelas



#### **D. Hipotesis Tindakan**

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Penggunaan media pembelajaran papan berpasangan dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran menghitung bilangan bulat pada siswa kelas IV SD Negeri 1 Cangkreplor Purworejo tahun ajaran 2014/2015.

2. Penggunaan media papan berpasangan dapat meningkatkan kemampuan menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat siswa kelas IV SD Negeri 1 Cangkreplor, Purworejo tahun ajaran 2014/2015.

