

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Pembelajaran Matematika

Istilah “matematika” berasal dari kata Yunani “*mathein*” atau “*manthenein*” yang artinya “mempelajari”. Mungkin juga kata itu erat hubungannya dengan kata Sansekerta “*medha*” atau “*widya*” yang artinya ialah “kepandaian”, “ketahuan”, atau “inteligensi” (Andi Hakim Nasution, 1978: 12). Di bagian lain beliau berpendapat istilah “matematika” lebih tepat digunakan daripada “ilmu pasti” karena memang benarlah, bahwa dengan menguasai matematika orang akan belajar mengatur jalan pikirannya dan sekaligus belajar menambah kepandaianya (Andi Hakim Nasution, 1987: 12).

Dengan demikian pembelajaran matematika adalah cara berpikir dan bernalar yang digunakan untuk memecahkan berbagai jenis persoalan dalam keseharian, sains, pemerintah, dan industri. Lambang dan bahasa dalam matematika bersifat universal sehingga dipahami oleh bangsa–bangsa di dunia.

B. Peranan Matematika di SD

Pemahaman terhadap peranan pengajaran matematika di Sekolah Dasar sangat membantu para guru untuk memberikan pembelajaran matematika secara proporsional sesuai dengan tujuannya. Sebagaimana tercantum dalam dokumen Standar Kompetensi mata pelajaran matematika untuk satuan SD dan MI pada kurikulum 2004 disebutkan fungsi matematika adalah sebagai berikut: “Matematika berfungsi untuk mengembangkan kemampuan bernalar melalui

kegiatan penyelidikan, eksplorasi dan eksperimen, sebagai alat pemecahan masalah melalui pola pikir dan model matematika serta sebagai alat komunikasi melalui simbol, tabel, grafik, dan diagram dalam menjelaskan gagasan.”

Selain fungsi di atas, matematika berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menamakan dan menggunakan rumus matematika sederhana yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari melalui materi bilangan, pengukuran, dan geometri. “Matematika juga berfungsi mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, dan media lain”, (Depdiknas, 2008: 134).

C. Tujuan Pelajaran Matematika SD

Matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol, maka konsep matematika harus dipahami terlebih dahulu sebelum memanipulasi simbol-simbol itu. Seseorang akan lebih mudah mempelajari matematika apabila telah didasari pada apa yang telah dipelajari orang itu sebelumnya. Karena untuk mempelajari suatu materi matematika yang baru, pengalaman belajar yang lalu dari seseorang itu akan mempengaruhi terjadinya proses belajar matematika tersebut.

Dalam dokumen Standar Kompetensi mata pelajaran matematika untuk satuan SD dan MI pada kurikulum 2006 menyatakan tujuan pembelajaran matematika adalah:

1. Memahami konsep bilangan bulat dan pecahan, operasi hitung dan sifat-sifatnya, serta menggunakan dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari.

2. Memahami bangun datar dan bangun ruang sederhana, unsur-unsur dan sifat-sifatnya, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari.
3. Memahami konsep ukuran dan pengukuran berat, panjang, luas, volume, sudut, waktu, kecepatan, debit, serta mengaplikasikan dalam pemecahan masalah sehari-hari.
4. Memahami konsep koordinat untuk menentukan letak benda dan menggunakannya dalam pemecahan masalah sehari-hari.
5. Memahami konsep pengumpulan data, penyajian data dengan tabel, gambar dan grafik (diagram), mengurutkan data, rentangan data, rerata hitung, modus, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah sehari-hari.
6. Memiliki sikap menghargai matematika dan kegunaannya dalam kehidupan.
7. Memiliki kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif, (Depdiknas, 2008: 235).

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa penekanan pembelajaran matematika terletak pada penataan nalar, pemecahan masalah, pembentukan sikap, dan keterampilan dalam penerapan matematika.

D. Ruang Lingkup Pelajaran Matematika di SD

Adapun ruang lingkup pelajaran matematika yaitu bilangan, geometri, dan pengukuran, serta pengolahan data. Kompetensi dalam bilangan ditekankan pada kemampuan melakukan dan menggunakan sifat operasi hitung bilangan dalam pemecahan masalah dan menaksir hasil operasi hitung.

Pengukuran dan geometri ditekankan pada kemampuan mengidentifikasi pengelolaan data dan bangun ruang serta menentukan keliling, luas, volume, dalam pemecahan masalah. Pengelolaan data ditekankan pada kemampuan mengumpulkan, menyajikan dan membaca data.

E. Bilangan Bulat

1. Pengertian bilangan bulat

Himpunan bilangan bulat terdiri dari bilangan bulat negatif, bilangan nol, dan bilangan bulat positif. Pembelajaran operasi bilangan bulat sering menyulitkan karena sering tercampurnya tanda positif dan negatif bilangan dengan operasi penjumlahan serta pengurangan (Sri Subarinah, 2006: 41). Menurut Muchtar A. Karim, (1996: 180) Bilangan cacah maupun bilangan bulat negatif disebut bilangan bulat.

Definisi (1) :Himpunan $\{..., -5, -4, -3, -2, -1\}$ disebut himpunan bilangan bulat negatif.

Definisi (2) :Gabungan himpunan semua bilangan cacah dan himpunan semua bilangan bulat negatif, yaitu himpunan $\{..., -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, ...\}$ disebut himpunan bilangan bulat.

Definisi (3) :Bilangan cacah yang bukan 0, yaitu bilangan asli, disebut juga bilangan bulat positif.

Dengan kata lain, himpunan semua bilangan bulat terdiri atas:

- a. Bilangan bulat positif atau bilangan asli, yaitu: $1, 2, 3, 4, 5, \dots$
- b. Bilangan bulat nol, yaitu 0.
- c. Bilangan bulat negatif, yaitu: $\{..., -5, -4, -3, -2, -1\}$.

2. Operasi pada Bilangan Bulat

a. Operasi penjumlahan

Menurut Muchtar A. Karim, (1996: 185) penjumlahan bilangan bulat mempunyai beberapa sifat, yaitu:

1) Sifat Tertutup

Jika a dan b bilangan bulat, maka $a + b$ juga bilangan bulat.

2) Sifat Pertukaran

Jika a dan b bilangan bulat, maka $a + b = b + a$.

3) Sifat Pengelompokan

Jika a , b , dan c bilangan bulat maka $(a + b) + c = a + (b + c)$.

4) Sifat adanya unsur identitas

Ada bilangan bulat 0 yang bersifat $a + 0 = 0 + a = a$ untuk semua bilangan bulat a .

5) Sifat adanya invers penjumlahan

Untuk setiap bilangan bulat a , ada bilangan bulat b sehingga $a + b = b + a = 0$.

6) Sifat Ketertambatan

Jika a , b , c bilangan-bilangan bulat, dan $a = b$, maka $a + c = b + c$.

7) Sifat Kancelasi

Jika a , b , c bilangan-bilangan bulat, dan $a + c = b + c$, maka $a = b$.

b. Operasi pengurangan

Menurut (Idleson-26: 2011) pada sembarang bilangan bulat a , b , dan c berlaku sifat-sifat pengurangan:

1) Mengurangkan dengan suatu bilangan sama artinya menambahkan dengan lawan pengurangnya.

Contoh : $a - b = a + (-b)$.

$(-b)$ adalah lawan dari b .

2) Tertutup; $(a - b) \in$ bilangan bulat.

F. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. “*Medi*” adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan”, (Arif S Sadiman, 2008: 6).

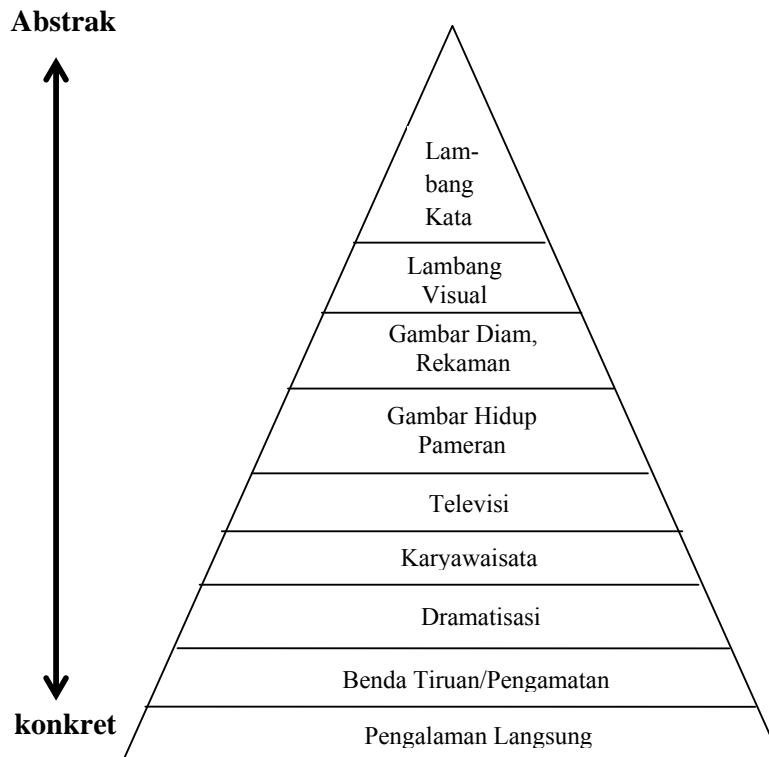
Banyak batasan yang diberikan orang tentang media. Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication Technology* (AECT) dalam Arif S. Sadiman, (2008: 6) di negara Amerika membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan/ informasi. Di bagian lain Gagne menyatakan (Arif S Sadiman, 2008: 6) media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar.

Asosiasi Pendidikan Nasional (*National Education Association/ NEA*)

dalam Arif S Sadiman(2008: 7) memiliki pengertian yang berbeda tentang media. Media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio visual serta peralatannya. Di bagian lain Arif S Sadiman memiliki pendapat sendiri, yaitu:

“Media hendaknya dapat dimanipulasi, dapat dilihat, dapat didengar dan dibaca. Apapun batasan yang diberikan, ada persamaan di antara batasan tersebut yaitu bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.”

Menurut Edgar Dale (Arsyad, 2002:9-10) salah satu gambaran yang dijadikan acuan sebagai landasan teori penggunaan media dalam proses belajar adalah *Dale's Cone of Experience* (Kerucut Pengalaman Dale). Hasil belajar seseorang diperoleh mulai dari pengalaman langsung (konkret), kenyataan yang ada di lingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai kepada lambang verbal (abstrak). Semakin ke puncak kerucut semakin abstrak media penyampaian pesan itu. Urut-urutan proses belajar mengajar tidak harus selalu dimulai dari pengalaman langsung, akan tetapi dimulai dari jenis pengalaman yang paling sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan kelompok siswa yang dihadapi dengan mempertimbangkan situasi belajarnya, (Arsyad, 2002: 9-10).



Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale
(Arsyad, 2002: 11)

“Tingkat keabstrakan pesan akan semakin tinggi ketika pesan itu dituangkan dalam lambang-lambang seperti *chart* , grafik, atau kata. Jika pesan terkandung dalam lambang-lambang seperti itu, indera yang dilibatkan untuk menafsirkan semakin terbatas, yakni indera penglihatan atau indera pendengaran. Sesungguhnya, pengalaman konkret dan pengalaman abstrak dialami silih berganti, hasil belajar dari pengalaman langsung mengubah dan memperluas jangkauan abstraksi seseorang, dan sebaliknya, kemampuan interpretasi lambang kata membantu seseorang untuk memahami pengalaman yang di dalamnya ia terlibat langsung.”

2. Manfaat Media Pengajaran

Media pembelajaran sangat berperan penting dalam suatu pembelajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya. Manfaat media pengajaran dalam proses belajar siswa yaitu: “a. Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat

menumbuhkan motivasi belajar; b. Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pengajaran; c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi guru mengajar untuk setiap jam pelajaran; d. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktifitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain (Sudjana & Rivai, 2002: 2).

Sedangkan, menurut Dale terdapat 10 manfaat media yaitu:

- a. Meningkatkan rasa saling pengertian dan simpati dalam kelas;
- b. Membuahkan perubahan signifikan tingkah laku siswa;
- c. Menunjukkan hubungan antara mata pelajaran dan kebutuhan dan minat siswa dengan meningkatnya motivasi belajar siswa;
- d. Membawa kesegaran dan variasi bagi pengalaman belajar siswa;
- e. Membuat hasil belajar lebih bermakna bagi berbagai kemampuan siswa;
- f. Mendorong pemanfaatan yang bermakna dari mata pelajaran dengan jalan melibatkan imajinasi dan partisipasi aktif yang mengakibatkan meningkatnya hasil belajar;
- g. Memberikan umpan balik yang diperlukan yang dapat membantu siswa menemukan seberapa banyak yang telah mereka pelajari;
- h. Melengkapi pengalaman yang kaya dengan pengalaman itu, konsep-konsep yang bermakna dapat dikembangkan;

- i. Memperluas wawasan dan pengalaman siswa yang mencerminkan pembelajaran nonverbalistik dan membuat generalisasi yang tepat;
- j. Menyakinkan diri bahwa urutan dan kejelasan pikiran yang siswa butuhkan jika mereka membangun struktur konsep dan sistem gagasan yang bermakna. (Azhar Arsyad, 2002: 24).

Dari uraian dan pendapat para ahli dapat disimpulkan beberapa manfaat dari penggunaan media dalam proses belajar mengajar sebagai berikut:

- a. Media pengajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar;
- b. Media pengajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat terjadi interaksi yang lebih baik;
- c. Media pengajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu;
- d. Media pengajaran dapat mempermudah pemahaman siswa tentang suatu konsep.

G. Tinjauan tentang Media Mistar Bilangan.

Media Mistar bilangan ini digunakan untuk mengajarkan tentang bilangan bulat. Konsepnya mirip dengan garis bilangan, namun pada mistar bilangan siswa akan merasa senang karena berbentuk permainan, (Raharjo Ismail: 2010). Mistar bilangan merupakan pengembangan dari garis bilangan dan permainan baris-berbaris. Aturan penggunaan media diilhami dari aturan baris-berbaris.

Aturan permainan baris-berbaris adalah sebagai berikut:

1. Sumbu garis bilangan positif menghadap ke kanan, negatif ke kiri.
2. Seorang peraga (*demonstrator*/ pemain) awalnya berdiri pada angka nol dan menghadap ke kanan.
3. Bilangan positif a didefinisikan dengan bergerak maju a langkah.
4. Bilangan negatif b ($-b$) didefinisikan dengan bergerak mundur b langkah
5. Operasi penjumlahan diartikan tidak mengubah arah.
6. Operasi pengurangan diartikan balik kanan (membalik badan).
7. Hasil penjumlahan dan pengurangan ditunjukkan tempat terakhir berdiri (Sri Subarinah, 2006: 45-48).

Mistar bilangan terbuat dari papan kayu dan mobil-mobilan yang diberi jarum penunjuk angka. Sisi depan mistar bilangan diberi tulisan angka bilangan bulat yang diinginkan. Samping kanan ditulis bilangan bulat positif sedangkan samping kiri bilangan bulat negatif. Cara menggunakannya hampir sama dengan permainan baris-berbaris yang membedakan adalah sarana lantai atau halaman diganti dengan media papan, sedangkan pemain dalam permainan baris-berbaris diganti dengan mobi-mobilan.

Cara menggunakan media mistar bilangan adalah sebagai berikut:

1. Mobil menghadap ke kanan bernilai positif, menghadap ke kiri bernilai negatif.
2. Mobil awalnya berada pada angka nol dan menghadap ke kanan.
3. Bilangan positif a didefinisikan dengan bergerak maju a langkah.
4. Bilangan negatif b ($-b$) didefinisikan dengan bergerak mundur b langkah.

5. Operasi penjumlahan diartikan tidak mengubah arah.
6. Operasi pengurangan diartikan mengubah arah (berbalik arah).
7. Hasil penjumlahan atau pengurangan ditunjukkan jarum penunjuk angka berhenti.

H. Karakteristik Siswa Kelas V SD

Menurut F.J. Monks (2006: 223-224) Anak usia ini termasuk stadium operasional formal.

Berpikir operasional formal mempunyai dua sifat penting:

1. Sifat *deduktif-hipotesis*: bila anak yang berpikir operasional konkrit harus menyelesaikan suatu masalah maka ia langsung memasuki masalahnya. Ia mencoba beberapa penyelesaian secara konkrit dan hanya melihat akibat langsung usaha-usahanya untuk masalah itu. Anak yang berpikir operasional formal, akan bekerja dengan cara lain. Ia akan memikirkan dulu secara teoritis. Ia menganalisis masalahnya dengan penyelesaian beberapa hipotesis yang mungkin ada. Atas dasar analisisnya ini, ia lalu membuat suatu strategi penyelesaian. Analisis teoritis ini dapat dilakukan secara verbal. Anak lalu mengadakan pendapat-pendapat tertentu, juga disebut proporsi-proporsi, kemudian mencari hubungan antara proporsi yang berbeda-beda tadi. Berhubung dengan itu maka berpikir operasional formal juga disebut berpikir proporsional,
2. Berpikir operasional formal memungkinkan orang untuk mempunyai tingkah laku "*problem solving*" yang betul-betul ilmiah, serta memungkinkan untuk mengadakan pengujian hipotesis dengan variabel-variabel tergantung.

Menurut Lusi Nuryanti (2008:22) operasi mental anak-anak usia ini tidak lagi terbatas pada objek-objek yang konkret, namun mereka sudah dapat menerapkannya pada pernyataan verbal dan logika, baik pada objek yang nyata maupun tidak, dan kejadian pada waktu sekarang atau masa depan.

Kemampuan untuk menggeneralisasikan pernyataan yang abstrak sudah muncul, begitu juga untuk beberapa hipotesa dan kemungkinan hasilnya.

Individu juga mampu memahami proporsi, manipulasi aljabar, dan proses-proses abstrak yang lain.

Menurut Syamsu Yusuf (2004: 24) karakteristik anak kelas V adalah:

1. Adanya minat terhadap kehidupan praktis sehari-hari yang konkret, hal ini menimbulkan adanya kecenderungan untuk membandingkan pekerjaan-pekerjaan yang praktis,
2. Amat realistik, ingin mengetahui, ingin belajar,
3. Menjelang akhir masa ini telah ada minat kepada hal-hal dan mata pelajaran khusus, yang oleh para ahli yang mengikuti teori faktor ditafsirkan sebagai menonjolnya faktor-faktor (bakat-bakat khusus),
4. Sampai kira-kira umur 11 tahun anak membutuhkan guru atau orang-orang dewasa lainnya untuk menyelesaikan tugas dan memenuhi keinginannya. Selepas umur ini pada umumnya anak menghadapi tugas-tugasnya dengan bebas dan berusaha untuk menyelesaikannya,
5. Pada masa ini, anak memandang nilai (angka rapor) sebagai ukuran yang tepat (sebaik-baiknya) mengenai prestasi sekolah,
6. Anak-anak pada usia ini gemar membentuk kelompok sebaya biasanya untuk dapat bermain bersama-sama. Dalam permainan itu biasanya anak tidak lagi terikat kepada peraturan permainan yang tradisional (yang sudah ada), mereka membuat peraturan sendiri.

Dari pernyataan para ahli dapat disimpulkan, Karakteristiknya adalah sebagai berikut:

1. Adanya minat belajar terhadap kehidupan praktis sehari-hari yang konkret.
2. Amat realistik , ingin tahu dan ingin belajar.
3. Menjelang akhir masa ini ada minat terhadap hal-hal atau mata pelajaran khusus.
4. Sampai kira-kira 11 tahun siswa membutuhkan guru atau orang dewasa lain untuk membantu tugas dan keinginannya.
5. Pada masa ini siswa memandang nilai (angka rapor) sebagai ukuran yang tepat sebagai hasil prestasi di sekolah.

6. Gemar membentuk kelompok sebaya, biasanya untuk dapat bermain bersama.
7. Peran manusia idola sangat penting pada umumnya guru, orang tua dan kakak dianggap manusia idola yang sempurna.

I. Kerangka Berpikir

Penggunaan media dalam pembelajaran sangat berpengaruh dalam keberhasilan proses belajar mengajar, selain memudahkan dalam penyampaian pesan kepada siswa juga memudahkan guru dalam memberikan materi pelajaran, sehingga ia dapat menerima apa yang disampaikan guru dengan baik.

Media mistar bilangan adalah media pembelajaran yang terbuat dari papan dan mobil-mobilan yang berguna untuk menjelaskan konsep penjumlahan bilangan bulat negatif. Media ini merupakan pengembangan dari garis bilangan.

Dengan media mistar bilangan dapat meningkatkan peran serta siswa dalam pembelajaran dan membantu memudahkan siswa dalam memahami konsep yang diajarkan, sehingga dengan penggunaan media ini akan meningkatkan perolehan belajar dan pembelajaran akan semakin memberikan peningkatan prestasi belajar siswa.

J. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir seperti yang diungkapkan di atas penelitian ini dapat diajukan rumusan hipotesis tindakan yang berbunyi “Penggunaan media mistar bilangan dalam proses belajar matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V A SD Guwosari”.