

## MENINGKATKAN KEMAMPUAN OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT MELALUI MEDIA MANIK-MANIK BAGI ANAK TUNANETRA KELAS D-4 SLB TUNANETRA PAYAKUMBUH

Oleh :

HEFLINA

---

*Abstract. The purpose of this study was to: 1) Describe the implementation of integer arithmetic operations of learning through the medium of beads, and 2) Prove that the media beads can improve the ability of integer arithmetic operations for visually impaired students of class D-4 SLB Blind Payakumbuh. This type of research is a class act that is performed by the class guruf collaborate with peers on two blind children (MM and MS) D.4 SLB class Blind Payakumbuh. The data obtained through observation, testing and documentation. Then analyzed qualitatively and quantitatively. The results showed that 1) the learning process integer arithmetic operations with media beads made with two cycles. I cycle with five meetings and the second cycle with six sessions. Each cycle begins with the planning, implementation (initial activities, core and end), observation, and analysis and reflection. 2) The results of the study showed that: when the child is still low asesmen ability to obtain the same value, namely one (20). The first cycle of learning the sum of integers (positive and negative) with media beads obtained values for MM (100) and MS (95). Cycle II study subtraction of integers (positive and negative) values obtained for MM (100) and for MS (90) of the 20 questions that tested. Thus, it can be suggested at the school, teachers and researchers can use the media next to the beads in integer arithmetic operations.*

**Kata kunci: Operasi Hitung Bilangan Bulat; Media Manik-manik; Anak Tunanetra**

### PENDAHULUAN

Anak tunanetra merupakan anak yang mengalami keterbatasan dalam penglihatan. Tunanetra menurut Tin Suharmini (2007: 48) merupakan “suatu kondisi adanya kerusakan mata yang terjadi pada seseorang, sehingga indera penglihatan sudah tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya”. Kemampuan akademik yang sama dengan anak pada umumnya (‘anak normal’), sehingga membuat penerapan kurikulum relatif mengadopsi kurikulum umum, seperti: pemilihan materi, bahan ajar, media, dan bentuk penilaian yang dilakukan. Padahal, berbagai keunikan yang ada pada anak tunanetra membutuhkan pengertian dan pertimbangan dalam memilih bentuk layanan pendidikan yang sesuai bagi mereka.

Kecenderungan menyamakan materi ajar dan media dengan anak pada umumnya membuat pembelajaran tidak berlangsung akomodatif dan cenderung diskriminatif terhadap karakteristik ketunanetraan peserta didik. Pada akhirnya, pelaksanaan pembelajaran yang cenderung sekedarnya dan apa adanya. Karena pembelajaran untuk anak tunanetra menurut Lowenfeld (dalam Ririn Sulastri, 2006: 18) mengemukakan ada tiga prinsip utama dalam kegiatan belajar mengajar bagi anak tunanetra, yaitu : a) prinsip kekongkritan, melalui observasi perabaan benda-benda nyata; b) prinsip pengalaman yang menyatu, yaitu pengalaman visual cenderung menyatukan informasi dan c) prinsip belajar sambil melakukan. Prinsip ini menuntut guru agar dalam proses belajar mengajar tidak hanya bersifat informatif, akan tetapi semaksimal mungkin peserta didik (anak tunanetra) diajak ke dalam situasi nyata sesuai dengan tuntutan tujuan yang ingin dicapai dan bahan yang diajarkan.

Pembelajaran matematika untuk anak tunanetra kelas IV semester 2 berdasarkan Kurikulum tahun 2006 dalam Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP:30) dengan Standar Kompetensi “Mejumlahkan dan Mengurangkan Bilangan Bulat”. Rais Chaniago (2011:1) bahwa Operasi hitung dasar dalam matematika dapat dibedakan menjadi empat operasi hitung dasar yaitu: (1) Penjumlahan, yaitu operasi hitung untuk memperoleh dua bilangan bulat atau lebih; (2) Pengurangan, yaitu operasi hitung untuk memperoleh selisih dari dua bilangan atau lebih; (3) Perkalian, yaitu penjumlahan berulang dengan penjumlahan tetap; dan (4) Pembagian, yaitu pengurangan berulang dengan pengurangan tetap

Berdasarkan hasil ulangan harian siswa, pengamatan dan wawancara yang peneliti lakukan ternyata siswa mengalami kesulitan mata pelajaran matematika terutama dalam penjumlahan dan pengurangan yang lebih dari 20. Karena hasil ulangan anak masih di bawah KKM yang telah ditetapkan yaitu 60. Permasalahan anak antara lain: 1) anak mengalami hambatan dalam melakukan penjumlahan yang hasilnya lebih dari 20, 2) anak mengalami hambatan dalam melakukan pengurangan yang angkanya lebih dari 20, 3) anak biasanya melakukan penjumlahan dan pengurangan dengan menggunakan jari tangan dan kaki, sehingga jumlahnya terbatas, 4) anak belum memahami konsep bilangan positif-negatif dalam operasi bilangan bulat. Sehingga dengan kesulitan ini, hasil belajar matematika anak masih di bawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimum. KKM yang ditetapkan oleh guru kelas IV Tunanetra ini adalah 60. Hasil observasi diketahui bahwa salah satu penyebabnya adalah: kurangnya ketersediaan buku braille dan terbatasnya media

adaptif untuk pelajaran matematika membuat kedua anak tersebut kesulitan menguasai materi. Pembelajaran yang terbatas pada informasi verbal dan banyaknya penyajian dalam bentuk gambar dan garis dalam buku teks matematika yang mereka gunakan, membuat pembelajaran berlangsung tidak akomodatif bagi karakteristik mereka. Informasi dari anak diperoleh bahwa pada pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sangat sulit dan membosankan, yang pada akhirnya berimbas pada menurunnya motivasi dalam mengerjakan tugas-tugas atau pekerjaan rumah (PR).

Dari permasalahan di atas, penulis menganggap bahwa rendahnya kemampuan yang dimiliki anak tunanetra kelas D-4 SLB Tunanetra Payakumbuh dalam operasi hitung bilangan bulat lebih disebabkan oleh kurang tersedianya media belajar adaptif yang mampu menyikapi hambatan yang dialami oleh mereka. Penjelasan verbal yang cenderung digunakan guru selama ini tidak sepenuhnya mampu menjawab keraguan dan hambatan yang dialami anak. Jika hal ini dibiarkan, dikuatirkan akan menimbulkan permasalahan yang semakin kompleks bagi anak tunanetra dalam penguasaan materi matematika di sekolah.

Berdasarkan pengalaman dan pengamatan penulis, sebenarnya kemampuan operasi hitung bilangan bulat bagi anak Tunanetra Kelas D-4 SLB Tunanetra Payakumbuh dapat ditingkatkan jika guru mampu menyajikan dengan strategi yang sesuai dengan karakteristik anak khususnya dalam penggunaan media pembelajaran yang adaptif. Media adaptif untuk operasi hitung bilangan bulat yang penulis maksud adalah dua pasang benda; bisa berupa batu krikil dengan daun, balok kayu dengan bola, ataupun kelereng dengan batu krikil, yang penting dapat mewakili pengertian positif-negatif dalam bilangan atau angka. Dalam penelitian ini media yang digunakan adalah manik-manik. Menurut Endang Fenny (2004:9) mengemukakan bahwa manik-manik dapat pula berbentuk segitiga siku-siku sama kaki yang apabila sisi miringnya dihimpitkan akan membentuk bangun persegi. Alasan digunakannya manik-manik ini karena: manik-manik bersifat permanen atau tahan lama dan manik-manik mempunyai dua bentuk yang berbenda yakni berbentuk persegi dan ada yang bulat. Dengan ada dua bentuk yang permanen dan berbeda ini maka dapat mewakili untuk bilangan bulat positif dan negatif. Dalam hal ini untuk manik-manik berbentuk bulat sebagai jumlah bilangan bulat positif dan manik-manik persegi sebagai jumlah bilangan bulat negatif. Dengan menggunakan media manik-manik ini diharapkan kemampuan operasi hitung bilangan bulat baik penjumlahan maupun pengurangan anak meningkat.

Sehubungan dengan hal di atas, melalui Penelitian Tindakan Kelas yang berjudul **“Meningkatkan Kemampuan Operasi Hitung Bilangan Bulat melalui Media Manik-Manik Bagi Anak Tunanetra Kelas D-4 SLB Tunanetra Payakumbuh”**, penulis mengajak guru lain sebagai mitra untuk secara bersama-sama mengupayakan peningkatan kemampuan operasi hitung bilangan bulat bagi anak tunanetra kelas D-4 SLB Tunanetra Payakumbuh. Diharapkan melalui penelitian yang dilaksanakan secara kolaboratif ini dapat dihasilkan suatu perubahan ke arah yang lebih baik di akhir penelitian.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah upaya meningkatkan kemampuan operasi hitung bilangan bulat melalui media manik-manik bagi anak tunanetra kelas D-4 SLB Tunanetra Payakumbuh?” Tujuan penelitian ini adalah: untuk 1) Mendeskripsikan proses pembelajaran operasi hitung bilangan bulat melalui media manik-manik dan 2) Membuktikan apakah media manik-manik dapat meningkatkan kemampuan operasi hitung bilangan bulat anak tunanetra kelas D-4 SLB Tunanetra Payakumbuh.

## **METODE PENELITIAN**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) yang berkolaborasi dengan teman sejawat. Rochiati (2007:13) mengemukakan bahwa penelitian tindakan kelas adalah bagaimana sekelompok guru dapat mengorganisasikan kondisi praktik pembelajaran mereka dan belajar dari pengalaman mereka sendiri. Penelitian tindakan kelas merupakan proses kegiatan yang dilakukan di kelas. Rochiati Wiriaatmadja (2007:66) prosedur penelitian tindakan adalah penelitian tindakan terdiri atas komponen perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi yang selanjutnya mungkin diikuti dengan siklus spiral berikutnya. Pada siklus (satu) siklus, yang terdiri dari tahap perencanaan (*plan*), tindakan (*action*) dan refleksi atau perenungan. Berlanjut tidaknya ke siklus II tergantung dari hasil refleksi siklus I.

Variabel penelitian ini terdiri atas dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dari penelitian ini adalah media manik-manik dan variabel terikatnya adalah operasi hitung bilangan bulat (penjumlahan dan pengurangan). Subjek penelitian adalah guru kelas dan dua orang siswa MM dan MS anak kelas D. 4 SLB Tunentra Payakumbuh. Pengumpulan data pada penelitian dilakukan dengan cara: observasi dan tes. Data dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif menurut Nurul Zuriah (2003:120) analisis terdiri dari tiga jalur kegiatan yang terjadi secara bersamaan yaitu: 1) Reduksi data, merupakan proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan

dan transformasi data kasar yang muncul dari cacatan tertulis di lapangan. 2) Penyajian data, diperoleh dari data kemampuan menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat pada anak tunanetra dengan indikator hasil belajar (nilai) dalam menyelesaikan operasi hitung tersebut dan 3) Penarikan kesimpulan dan verifikasi. Teknik analisa data kuantitatif digunakan persentase menurut Suharsimi (2006:51).

## **HASIL PENELITIAN**

### **1. Pelaksanaan Siklus I**

Siklus I dilakukan mulai tanggal 9 sampai 23 Januari 2014 dengan lima kali pertemuan. 1) Perencanaan I melakukan: menyusun rancangan pembelajaran (RPP), format observasi, format penilaian, merancang pengelolaan kelas dan memotivasi siswa. 2) Tindakan dilakukan sebanyak lima kali pertemuan, setiap pertemuan dengan langkah kegiatan awal; kegiatan inti yakni pembelajaran operasi hitung (penjumlahan) dengan media manik-manik dan kegiatan akhir. Setiap pertemuan dilakukan tes. 3) Observasi I: a) Aktivitas guru dalam kegiatan pembelajaran pada siklus I berlangsung telah sesuai dengan rencana yang telah disusun sebelumnya. Manik-manik berbentuk bulat maka berarti positif dan bila manik-maniknya berbentuk persegi berarti negatif. Ini dilakukan karena anak tidak bisa melihat hanya bisa membedakan bentuk suatu benda melalui perabaan. Pelaksanaan pembelajaran dalam kategori baik karena peneliti memberikan peraga dengan jelas dan menyuruh anak berlatih dengan bimbingan dan mandiri secara berulang-ulang. b) Hasil pengamatan terhadap anak diketahui bahwa kemampuan anak sudah meningkat. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar anak sebelum perlakuan adalah 20 baik MM dan MS. Sedangkan pada akhir siklus I hasil operasi hitung bilangan bulat (penjumlahan) ternyata nilai yang diperoleh MM 100 dan MS 95. 4) Refleksi data, untuk operasi hitung bilangan bulat (pengurangan) dari kesepakatan (diskusi) antara peneliti dan kolaborator direfleksikan agar dilanjutkan pada siklus II.

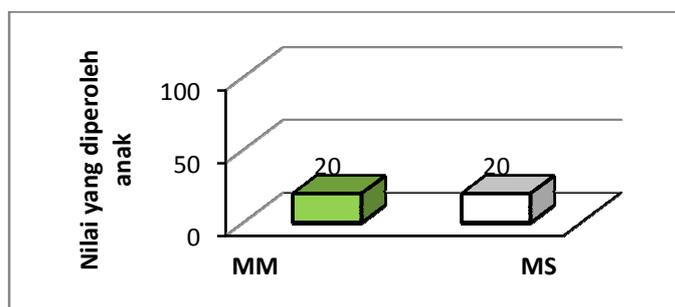
### **2. Pelaksanaan Siklus II**

Siklus II dilakukan sebanyak enam kali pertemuan yaitu dimulai tanggal 27 Januari sampai 10 Februari 2014. 1) Perencanaan sama dengan siklus I yakni: menyusun RPP, membuat format observasi, format penilaian, merancang pengelolaan kelas dan memotivasi siswa. 2) Tindakan dilakukan sebanyak enam kali pertemuan, setiap pertemuan dengan langkah kegiatan awal; kegiatan inti yakni pembelajaran operasi hitung (pengurangan) dengan media manik-manik dan kegiatan akhir. Setiap

pertemuan dilakukan tes. 3) Observasi : a) Aktivitas guru dalam kegiatan pembelajaran telah sesuai dengan rencana. Karena motivasi dan kemampuan anak berbeda maka guru memberikan perlakuan yang berbeda untuk masing-masing anak. Manik-manik berbentuk bulat maka berarti positif dan manik-maniknya berbentuk persegi berarti negatif. Ini dilakukan melalui perabaan. Guru melatih dengan bimbingan dan mandiri secara berulang-ulang. b) Hasil pengamatan terhadap anak diketahui bahwa kemampuan anak sudah meningkat, yakni hasil pengurangan bilangan bulat MM memperoleh nilai (100) dan MS (90). 4) Refleksi data, peneliti dan kolaborator menyimpulkan disimpulkan bahwa kedua anak ini mengalami peningkatan kemampuan dalam mengoperasikan penjumlahan bilangan bulat Dengan demikian peneliti dan kolaborator sepakat untuk mengakhiri tindakan pada siklus II ini.

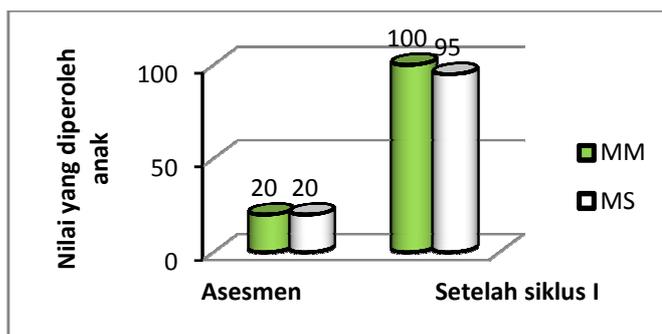
### 3. Analisis Data

Analisis data kuantitatif dari tes hasil belajar operasi hitung bilangan bulat sebelum dilakukan tindakan sebagai berikut:



Grafik 5. Kemampuan MM dan MS dalam mengoperasikan hitungan bilangan bulat sebelum diberikan tindakan

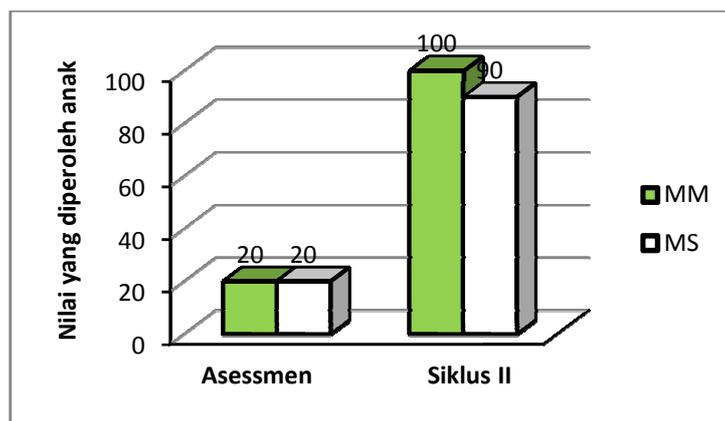
Berdasarkan grafik hasil tes kemampuan anak dalam menyelesaikan soal hitungan bilangan bulat penjumlahan dan pengurangan sebelum diberikan tindakan sebagai berikut: kemampuan MM dan MS masih sama-sama memperoleh nilai 20. Hasil tes menunjukkan bahwa pada umumnya kemampuan anak masih rendah. Sedangkan hasil tes untuk masing-masing anak setelah diberikan tindakan pada siklus I.



Grafik 2. Peningkatan kemampuan anak dalam mengoperasikan penjumlahan bilangan bulat setelah perlakuan (siklus I)

Berdasarkan grafik di atas diketahui bahwa kemampuan anak dalam mengoperasikan penjumlahan bilangan bulat setelah diberikan perlakuan yaitu menggunakan media manik-manik semakin meningkat. Pada akhir pertemuan di siklus I ini ternyata nilai yang diperoleh MM 100 dan MS 95. Hal ini berarti bahwa ada peningkatan kemampuan sebesar 80 pada MM. Sedangkan peningkatan pada MS sebesar 75. Karena pada keda anak sebelum diberikan tindakan hanya memperoleh nilai 20. Berarti dari hasil ini dapat diketahui bahwa peningkatan yang terbesar adalah pada MM dibanding MS.

Namun demikian, bila dilihat dari format tes, ternyata pada siklus I banyak operasi hitung pada penjumlahan sedangkan terhadap pengurangan bilangan bulat masih belum ada. Oleh sebab itu, dari kesepakatan (diskusi) antara peneliti dan guru kelas direfleksikan agar dilanjutkan pada siklus II untuk materi “pengurangan”, maka perlu dilakukan siklus II. Rekapitulasi persentase peningkatan kemampuan anak dalam kemampuan anak dalam menyelesaikan soal hitungan bilangan bulat (pengurangan) setelah diberikan pembelajaran dengan media manik-manik (siklus II) pada anak tunanetra kelas D.4 di SLB Tunanetra Payakumbuh sebagai berikut:



Grafik 7. Peningkatan kemampuan anak dalam mengoperasikan Pengurangan bilangan bulat setelah perlakuan (siklus II)

Dari hasil yang diperoleh dari di atas dapat diketahui bahwa kemampuan anak dalam menyelesaikan soal hitungan bilangan bulat (pengurangan) setelah diberikan perlakuan yaitu menggunakan media manik-manik semakin meningkat. Pada akhir pertemuan di siklus II ini ternyata nilai yang diperoleh oleh MM 100, sedangkan pada tahap asesmen hanya 20. Nilai MS setelah diberikan perlakuan dengan media manik-manik adalah 90, sedangkan pada asesmen nilainya cuma 20.

Berdasarkan data yang diperoleh, maka peningkatan kemampuan anak dalam menyelesaikan soal hitungan bilangan bulat (pengurangan) adalah: untuk MM peningkatannya dari hasil asesmen akhir dan setelah perlakuan adalah (80) dan peningkatan pada MS sebesar (60). Berarti dari hasil ini dapat diketahui bahwa peningkatan yang terbesar adalah pada MM dibanding MS.

Berdasarkan data di atas, berarti materi pada siklus I “penjumlahan” dan siklus II “pengurangan” bilangan bulat sudah bisa dikatakan dikuasai anak. Karena, selain anak pahan tentang cara pengoperasiannya, anak juga mengerti tanda positif (+) atau negatif (-) yang diperolehnya dari operasi penjumlahan dan pengurangan tersebut. Dengan demikian, maka tindakan dihentikan pada siklus II ini.

## PEMBAHASAN

Anak tunanetra merupakan anak yang mempunyai keterbatasan dalam indera penglihatannya. namun masih bisa indera perabaannya masih bias digunakan dalam proses pembelajaran. Oleh sebab itu, untuk menguasai konsep penjumlahan dan pengurangan

bilangan positif dan negative dalam hal ini peneliti menggunakan media manik-manik dalam dua bentuk yaitu bentuk bulat dan berbentuk persegi.

Proses pembelajaran operasi hitung bilangan bulat dengan menggunakan media manik-manik dilakukan terlebih dahulu dengan menanamkan beberapa konsep terhadap penggunaan media manik-manik dan konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan positif dan negatif yaitu:

- Manik-manik berbentuk bulat berarti bilangan positif (+)
- Manik-manik berbentuk persegi berarti bilangan negatif (-)
- Penjumlahan positif dengan positif menghasilkan nilai positif
- Penjumlahan positif dengan negative berarti mengurangi nilai keduanya, (apakah nilai positif yang berkurang atau nilai negatif yang berkurang). Berarti, nilainya nanti bisa positif dan bisa negative, tergantung bilangan mana yang jumlahnya besar.
- Penambahan bilangan negative dengan negative berarti bilangan negative tersebut yang bertambah
- Pengurangan positif dengan positif menghasilkan nilai positif yang berkurang
- Pengurangan bilangan negatif dengan negatif menghasilkan bilangan negatif yang ditambah dengan positif.

Hal ini dilakukan agar anak lebih mudah dan paham terhadap operasi hitung bilangan bulat baik penjumlahan maupun mengurangi bilangan positif dan negatif. Bagi anak tunanetra dalam pembelajaran masih bisa dimanfaatkan selain perabaan juga pendengarannya. Karena dalam media yang digunakan sebagai alat bantu pembelajaran harus dijelaskan juga cara kerja dan prinsip dalam penggunaan media tersebut. Media disamping dimanfaatkan sebagai alat untuk mempermudah pencapaian tujuan, juga dapat berguna untuk meningkatkan motivasi belajar anak. Hal ini seperti yang diungkapkan oleh Hamalik dalam Azhar Arsyad (1997:15) mengemukakan, bahwa pemakaian media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan motivasi dan sangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampuan anak tunanetra terhadap operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat setelah diberikan pembelajaran melalui media manik-manik dengan dua bentuk yaitu berbentuk bulat yang mewakili bilangan bulat positif dan berbentuk persegi mewakili bilangan bulat negatif. Hal ini dapat dilihat sampai pada akhir pertemuan siklus I (penjumlahan) dan siklus II (pengurangan) diketahui bahwa nilai MM pada akhir pertemuan siklus II

kemampuannya sudah sangat meningkat yakni (100). Kategori nilai paling tinggi adalah 100 dari 20 item soal yang telah ditetapkan. Di samping itu nilai kemampuan untuk MS sampai akhir pertemuan siklus pertemuan siklus I (penjumlahan) memperoleh nilai (95) dan siklus II (pengurangan) diketahui bahwa nilai MS pada akhir pertemuan siklus II memperoleh nilai (90).

Hal ini mungkin disebabkan karena keterbatasan anak tunanetra hanya pada indera penglihatannya, tetapi indera pendengaran dan perabaannya bisa dimanfaatkan untuk memahami konsep hitungan bilangan bulat tersebut. Dalam Anastasia Widjajanti (1996:2) tunanetra dikaitkan dengan beberapa istilah, seperti *blind*, *visually impaired*, *low vision*, atau *partially sighted*. Dalam perspektif pendidikan, tunanetra diidentifikasi sebagai seseorang yang belajar dengan menggunakan indera pendengaran, perabaan, dan penciuman.

Berdasarkan pendapat di atas dapat diketahui bahwa dalam perspektif pendidikan, anak tunanetra ini masih bisa dimanfaatkan indera pendengaran, perabaan dan penciumannya. Oleh sebab itu, media manik-manik dianggap sangat cocok dipakai untuk membelajarkan anak tunanetra dalam operasi bilangan bulat. Karena, penggunaan media manik-manik juga mempunyai manfaat seperti yang dikemukakan oleh: Khamim Tahari (2012:19) bahwa kelebihan media manik-manik diantaranya: 1) Menarik, 2) Lebih mempunyai ciri dan kelihatan lebih indah, 3) Semua guru bisa menggunakan alat peraga ini, 4) Unik, 5) Dengan pendekatan konsep himpunan siswa lebih mudah memahami, 6) Cocok untuk kelas tinggi karena ada penetralan, 7) Bentuknya bisa disesuaikan dengan kebutuhan. Dengan demikian terbukti bahwa dari hasil penelitian media manik-manik dapat meningkatkan kemampuan hitung bilangan bulat anak tunanetra kelas D.4 di SLB Tunanetra Payakumbuh.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Pada penelitian ini dilakukan dengan dua siklus. Masing-masing siklus yang dilakukan adalah: a) perencanaan diantaranya: membuat RPP, mempersiapkan media, format observasi dan format penilaian. b) Pelaksanaan, yakni melaksanakan pembelajaran operasi hitung (penjumlahan dan pengurangan) bilangan bulat (positif dan negative) dengan media manik-manik sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditetapkan. Kegiatan yang dilakukan antara lain: kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan akhir serta evaluasi. c)

Pengamatan, yakni mengamati segala kegiatan yang terjadi saat proses pembelajaran baik yang dilakukan guru maupun anak. d) Refleksi, yakni memberikan gambaran tentang hasil yang diperoleh dari pengamatan. Baik yang telah dicapai atau yang masih belum terlaksana sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

Hasil penelitian dan hasil diskusi dengan kolaborator terlihat adanya peningkatan kemampuan anak dalam mengoperasikan bilangan bulat melalui media manik-manik.. Hal ini terbukti dari 20 soal yang diberikan pada akhir pertemuan siklus I (penjumlahan) dan siklus II (pengurangan) diketahui bahwa nilai MM kemampuannya sudah sangat meningkat yakni (100). Kategori nilai paling tinggi adalah 100 dari 20 item soal yang telah ditetapkan. Di samping itu nilai kemampuan untuk MS sampai akhir pertemuan siklus pertemuan siklus I (penjumlahan) memperoleh nilai (95) dan siklus II (pengurangan) diketahui bahwa nilai MS pada akhir pertemuan siklus II memperoleh nilai (90). Namun hasil dari penelitian di atas diketahui bahwa kemampuan anak berbeda hal ini sesuai dengan tingkat kemampuan anak masing-masing. Dalam kegiatan latihan ini juga memperhatikan prinsip pembelajaran untuk anak tunanetra yaitu prinsip kasih sayang, pujian, ketelatenan dan konsentrasi agar anak focus terhadap apa yang sedang dikerjakan.

## Saran

Berdasarkan hasil penelitian di atas maka dapat disarankan sebagai berikut: 1) Bagi guru, hendaknya lebih memperhatikan karakteristik anak dan membantu kesulitan dari anak khususnya dalam meningkatkan kemampuan anak dalam melakukan operasi hitung (penjumlahan dan pengurangan) bilangan bulat (positif dan negatif). Untuk itu dalam hal ini dapat diberikan dengan media manik-manik. 2) Bagi calon peneliti berikutnya untuk meningkatkan hasil belajar anak dalam meningkatkan kemampuan operasi hitung bilangan bulat untuk anak tunanetra dapat menggunakan media manik-manik yang lebih bervariasi dengan model lain.

## DAFTAR RUJUKAN

- Anastasia Widdjajanti dan Imanuel Hitipeu. 1996. *Orthopedagogik Tunanetra I*. Jakarta: Depdikbud.
- Azhar Ar Syad. (1997). *Media Pengajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.=Basuki Wibawa. (1991). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas BSNP
- Endang Fenny Triyani (2004). *Pengaruh Penggunaan Media Mentosseri Rangka Manik-Manik Terhadap Pengembangan Kemampuan Aritmatika Anak Tunagrahita Ringan*. Jakarta: UPI

- Khamim Thohari . (2012). *Menggunakan Balok Garis Bilangan Dan Manik-Manik Untuk Pembelajaran Bilangan Bulat*. Online: [http:// Khamim.blogspot.com/2012/06/menggunakan-balok-garis-bilangan.html](http://Khamim.blogspot.com/2012/06/menggunakan-balok-garis-bilangan.html). Diakses: 25 Januari 2013
- Nurul Zuriah (2003), *Penelitian Tindakan Kelas dalam Bidang Pendidikan dan Sosial*, Malang: Bayumedia.
- Rais Caniago. (2011). *Operasi Hitung Dasar Matematika*. Online:<http://best-profesi.blogspot.com/2011/12/operasi-hitung-dasar-matematika.html>. Diakses 22 Januari 2013.
- Ririn Sulastri. (2006). Upaya Meningkatkan Kesiapan Membaca Tulisan Braille Menggunakan Sistem *Mengoold* Pada Anak Tunanetra (Penelitian Tindakan Kelas di Panti Sosial Bina Netra Padang). *Skripsi tidak diterbitkan*.
- Rochiati Wiriaatmadja (2007). *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- . (2008). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tin Suharmuni. 2007. *Psikologi Anak Berkebutuhan Khusus*. 2007. Jakarta: Depdiknas.