

**PENINGKATAN KEMAMPUAN BERHITUNG  
MELALUI METODE JARIMATIKA PADA SISWA TUNANETRA**

Oleh:  
**Siti Rachmawati**  
seandinda@g.mail.com

**ABSTRAK**

Hambatan peningkatan kemampuan berhitung pada siswa tunanetra terjadi karena kurangnya pemanfaatan alat dan metode berhitung yang sesuai dengan kondisi tunanetra. Jarimatika adalah tehnik berhitung dengan memanfaatkan jari-jari tangan sebagai alat hitung yang hasilnya dapat langsung dilihat atau dirasakan oleh tunanetra. Penelitian terhadap peningkatan kemampuan berhitung siswa tunanetra dilakukan penulis di SLB N Semarang tahun 2011.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah metode Jarimatika dapat meningkatkan kemampuan berhitung siswa tunanetra kelas I SD di SLB N Semarang dan berapa besaran peningkatannya. Masing-masing siklus meliputi persiapan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Tehnik pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan secara langsung terhadap proses pembelajaran dengan menghitung persentase.

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan berhitung siswa tunanetra sebesar 16,7% untuk siswa *low vision* dan 13,3% untuk siswa *buta total* pada materi hitung satuan. Waktu yang diperlukan dalam pengerjaan soal berkurang 10 menit untuk siswa *low vision* dan bertambah 5 menit untuk siswa *buta total*. Persentase pengerjaan soal hitung puluhan meningkat 34,3% untuk siswa *low vision* dan 31,5% untuk siswa *buta total*, dan waktu yang diperlukan dalam pengerjaan soal berkurang 10 menit untuk siswa *low vision* dan berkurang 2 menit untuk siswa *buta total*.

**Kata kunci:** Metode Jarimatika, Tunanetra, Berhitung

**PENDAHULUAN**

Siswa tunanetra berhitung dengan dua cara yaitu dengan menggunakan alat bantu hitung dan tanpa alat bantu hitung. Alat bantu hitung di SLB N Semarang untuk tunanetra hanya Abacus. Abacus memiliki kelemahan karena tidak boleh dibawa ketika ulangan dan pelatihan secara khusus tidak dapat diadakan karena keterbatasan jumlah guru.

Siswa *low vision* SLB N Semarang melakukan metode operasi hitung seperti operasi susun dalam menjumlah, mengurangi, mengalikan dan membagi dengan melihat pada posisi yang sangat dekat. Sehingga seringkali siswa kehilangan bacaannya atau soal operasi hitungnya. Masalah tersebut diatasi dengan membacakan soal secara berjajar. Penyelesaian masalah dengan cara seperti itu tidak cukup membantu karena siswa sering

merasa berat dalam mengingat operasi hitung yang dibacakan. Sementara itu waktu pelaksanaan pembelajaran menjadi tidak efektif.

Cara berhitung siswa buta total (*Totally Blind*) di sekolah ini dilakukan dengan tanpa menggunakan alat sama sekali yaitu dengan titian ingatan dan membilang sehingga diperlukan waktu sangat lama dan hasil hitungannya pun seringkali tidak tepat.

Berdasarkan kondisi-kondisi di atas maka perlu diadakan kajian tentang bagaimana menerapkan suatu metode berhitung yang praktis dan tidak membebani memori siswa tunanetra. Wulandani (2007: v) menawarkan cara berhitung yang praktis dan tidak membebani memori anak melalui Jarimatika. Jarimatika adalah tehnik berhitung dengan memanfaatkan jari-jari tangan sebagai alat hitung dan hasilnya pun dapat langsung dilihat atau dirasakan. Anak-anak awas telah membuktikan bahwa metode Jarimatika mampu meningkatkan kemampuan berhitung mereka.

Berdasarkan uraian di atas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah metode Jarimatika dapat meningkatkan kemampuan berhitung siswa tunanetra kelas I SD di SLB N Semarang dan seberapa besar peningkatan kemampuan berhitung siswa setelah menggunakan metode Jarimatika. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah metode Jarimatika dapat meningkatkan kemampuan berhitung siswa tunanetra dan besaran peningkatan kemampuan berhitung siswa tunanetra kelas I SD di SLB N Semarang.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah memberikan kontribusi mengenai temuan metode berhitung dengan jari sebagai alternatif baru dalam berhitung bagi siswa tunanetra, memberikan informasi tentang pelaksanaan pembelajaran berhitung yang efektif bagi Guru, dan dapat membantu mencapai visi dan misi layanan pendidikan bermutu bagi siswa tunanetra bagi sekolah.

## **LANDASAN TEORETIS DAN HIPOTESIS TINDAKAN**

### **Siswa Tunanetra**

Lowenfield (1974: 1) menyatakan bahwa tunanetra merupakan seseorang yang tidak dapat menggunakan penglihatannya baik sebagian (*Low Vision*) atau sepenuhnya (*Totally Blind*) disebabkan oleh kerusakan fungsional, struktural maupun kombinasi.

Berdasarkan uraian di atas siswa tunanetra yang dimaksud adalah anak yang tidak dapat memanfaatkan penglihatannya baik sebagian maupun keseluruhan sehingga memerlukan layanan pendidikan khusus. Siswa tunanetra di SLB N Semarang dalam penelitian ini adalah siswa low vision (masih memiliki sisa penglihatan) dan buta total (*Totally Blind*).

Dalam layanan pendidikan, siswa low vision memerlukan berbagai modifikasi bahan ajar tulis berupa tulisan yang disesuaikan dengan kondisi penglihatannya. Sedangkan bagi siswa buta total memerlukan Braille sebagai bahan ajar tulisnya

### **Kemampuan Berhitung Siswa Tunanetra**

Mengutip hasil penelitian Tilman ( dalam Lowenfeld, 1974: 150) yang membandingkan anak- anak tunanetra yang berpendidikan

dengan anak-anak normal memiliki beberapa perbedaan dengan menggunakan skala intelegensi anak-anak dari Weschler (WISC). Anak-anak tunanetra mendapat skor yang hampir sama seperti yang normal pada subskala berhitung, informasi, kosakata dan kemampuan dengan bilangan tapi kurang baik pada pengertian (*comprehension*) dan kesamaan (*Similarities*).

Tingkat skor pengerjaan sub tes *similarities* dan *comprehension* tunanetra dinyatakan oleh Sumantri (1996: 60) sebagai kurangnya pengalaman-pengalaman sosial dalam kehidupannya, kurangnya pengalaman berfikir abstrak dan ketidak mampuannya mengaplikasikan item-item soal sesuai realita.

Berdasarkan uraian di atas maka siswa tunanetra memiliki kemampuan berhitung yang sama dengan kemampuan anak normal namun demikian perlu pendekatan dan metode khusus dalam menyampaikan konsep termasuk ketersediaan media untuk memperjelas hal yang abstrak agar diperoleh pengertian yang sesuai dengan isi materi yang disampaikan.

Berdasarkan kurikulum Matematika kelas I SD materi berhitung dimulai dengan pengenalan konsep bilangan dan konsep hitung satuan dan puluhan. Indikator penguasaan konsep bilangan meliputi: Menentukan banyak benda, menuliskan lambang bilangan, membandingkan dua kumpulan benda, mengurutkan benda dan bilangan, menentukan bilangan loncat. Sedangkan indikator konsep hitung meliputi: konsep bertambah dan berkurang, menambah mengurangi dengan benda konkret dan menambah mengurangi berdasarkan kalimat matematika.

### **Metode Jarimatika**

Jarimatika adalah tehnik berhitung dengan menggunakan jari-jari tangan sebagai alat bantu dalam berhitung berupa menambah, mengurangi, mengali dan membagi (Wulandani, 2007: 17).

Jari-jari dalam jarimatika merupakan simbol dari bilangan, simbol tersebut adalah: tangan kanan menunjukkan satuan. Bilangan 1 disimbolkan dengan jari telunjuk. Bilangan 2 disimbolkan dengan jari telunjuk dan jari tengah. Bilangan 3 disimbolkan dengan jari telunjuk, jari tengah dan jari manis. Bilangan 4 disimbolkan dengan jari telunjuk, jari tengah, jari manis dan jari kelingking. Bilangan 5 disimbolkan dengan jempol (Ibu Jari). Bilangan 6 disimbolkan dengan jempol dan jari telunjuk. Bilangan 7 disimbolkan dengan jempol, jari telunjuk dan jari tengah. Bilangan 8 disimbolkan dengan jempol, jari telunjuk, jari tengah dan jari manis. Bilangan 9 disimbolkan dengan semua jari tangan kanan. Tangan kiri menunjukkan puluhan. Bilangan 10 disimbolkan dengan jari telunjuk. Bilangan 20 disimbolkan dengan jari telunjuk dan jari tengah. Bilangan 30 disimbolkan dengan jari telunjuk, jari tengah dan jari manis. Bilangan 40 disimbolkan dengan jari telunjuk, jari tengah, jari manis dan jari kelingking.

Bilangan 50 disimbolkan dengan jempol (Ibu Jari). Bilangan 60 disimbolkan dengan jempol dan jari telunjuk. Bilangan 70 disimbolkan dengan jempol, jari telunjuk dan jari tengah. Bilangan 80 disimbolkan dengan jempol, jari telunjuk, jari tengah dan jari manis. Bilangan 90 disimbolkan dengan semua jari tangan kiri.

Adapun contoh simbol bilangan gabungan puluhan dan satuan seperti: Bilangan 11 disimbolkan dengan jari telunjuk tangan kanan dan jari telunjuk tangan kiri. Bilangan 99 disimbolkan dengan semua jari tangan kanan dan semua jari tangan kiri.

Operasi bilangan pada jarimatika ditunjukkan dengan membuka dan menutup jari. Menambah dalam jarimatika dilakukan dengan membuka jari sedangkan mengurangi dilakukan dengan menutup jari

**Contoh:**  $12 + 55$  Formasi Jarimatikanya adalah :

Tambah 12 buka jari telunjuk dan jari tengah tangan kanan dan jari telunjuk tangan kiri

Tambah 55 buka jempol tangan kanan dan jempol tangan kiri. Hasilnya adalah jari jempol, jari telunjuk dan jari tengah tangan kanan menunjukkan bilangan 7, sedang jari jempol dan telunjuk tangan kiri menunjukkan bilangan 6 jadi hasilnya adalah 67.

Adapun secara urut materi dalam Jarimatika penambahan dan pengurangan adalah materi bilangan 1 sampai 4, penggunaan jempol, bilangan 6 sampai 9, teman kecil (dua bilangan yang bila dijumlah ada lima), hitung puluhan, hitung puluhan dan satuan, teman besar ( dua bilangan yang bila dijumlah ada 10), penggunaan rumus gabungan dan penggunaan teman kecil dalam menambah mengurangi puluhan

### **Kerangka Berfikir**

Siswa tunanetra mengalami hambatan dalam berhitung terutama dengan adanya keterbatasan fungsi alat hitung dan adanya kesulitan dalam menerapkan metode berhitung tanpa menggunakan alat bantu yang cenderung

memberatkan memori siswa. Hambatan tersebut dapat diatasi dengan menyajikan metode mudah dan media sederhana dalam pembelajaran berhitung. Jarimatika merupakan metode yang mudah dengan jari jari tangan sebagai media berhitung. Metode Jarimatika diyakini dapat meningkatkan kemampuan berhitung siswa tunanetra.

### **Hipotesis Tindakan**

Jika siswa tunanetra kelas I SD di SLB N Semarang menggunakan metode Jarimatika maka kemampuan berhitungnya akan meningkat.

## **METODE PENELITIAN**

### **Setting Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SLB N Semarang, dengan jumlah 2 orang siswa. seorang siswa low vision, selanjutnya disebut siswa LV dan seorang siswa buta total , selanjutnya disebut siswa BL. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli – Agustus 2011. Penelitian dilaksanakan pada dua materi yaitu materi penambahan pengurangan satuan dan materi penambahan pengurangan puluhan.

### **Rancangan Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (*Action Research Classroom*). Prosedur penelitian tindakan kelas ini terdiri dari dua siklus. Masing-masing siklus dilaksanakan pada pokok bahasan berhitung yang berbeda. Siklus I dilaksanakan pada pokok bahasan berhitung penambahan dan pengurangan satuan. Sedangkan siklus II dilaksanakan pokok bahasan berhitung penambahan dan pengurangan puluhan. Adapun secara lebih

rinci prosedur penelitian tindakan siklus I dan siklus II dapat dijabarkan sebagai berikut:

Perencanaan (*planning*) meliputi: 1) Membuat skenario pembelajaran Jarimatika. 2) Membuat lembar observasi: untuk melihat bagaimana kemampuan berhitung siswa. 3) Menyiapkan catatan lapangan. 4) Menyiapkan dan membuat alat bantu mengajar yang diperlukan termasuk mengadakan adaptasi dan modifikasi buku latihan berhitung sesuai dengan kondisi siswa.

Pelaksanaan Tindakan (*Action*) pada siklus I dan siklus II untuk materi penambahan dan pengurangan satuan tahap 1 kegiatan meliputi pengerjaan soal pre test, penjelasan konsep bilangan dan konsep hitung dengan benda konkret (pada siklus I konsep bilangan dan hitung satuan dan siklus II konsep bilangan dan hitung puluhan) dan latihan pengerjaan soal. Tahap 2 meliputi penjelasan konsep bilangan dan konsep hitung (satuan untuk siklus I dan puluhan untuk siklus II) dalam Jarimatika, latihan menghitung dengan metode Jarimatika dan memberikan soal Post Test.

Pada setiap tahap dilakukan observasi terhadap pelaksanaan tindakan dengan menggunakan lembar observasi yang telah dibuat. Lembar observasi kemampuan berhitung siswa yaitu: 1. Pemahaman konsep bilangan dan konsep hitung, 2. Pemahaman konsep bilangan dan konsep hitung Jarimatika dan 3. Kemampuan siswa dalam mengerjakan soal.

Hasil yang didapatkan dalam tahap observasi dikumpulkan dan dianalisa dalam tahap refleksi. Dari hasil refleksi dapat diketahui apakah kegiatan pembelajaran yang

dilakukan siswa sudah sesuai dengan skenario pembelajaran dan apakah siswa telah mampu melakukan metode Jarimatika dengan benar yang dibuktikan dengan apakah ada peningkatan kemampuan berhitungnya. Selanjutnya hasil analisa yang dilakukan pada tahap refleksi akan dipergunakan menilai keberhasilan tindakan yang dilakukan dan sebagai acuan untuk merencanakan siklus berikutnya.

### **Teknik Dan Alat Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung terhadap kegiatan pembelajaran. Adapun alat atau instrument yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah: 1) Instrumen Pembelajaran: Rencana Pembelajaran pada tiap siklus. 2) Instrument Monitoring: Lembar Pre test dan Post Test, untuk mengetahui kemampuan menyelesaikan soal hitungan. 3) Panduan Observasi, terdiri dari: pemahaman konsep bilangan dan konsep hitung dan pemahaman konsep bilangan dan konsep hitung Jarimatika dan 4) Catatan Lapangan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal.

### **Teknik Analisis Data**

Semua data dianalisis secara deskriptif dengan menghitung persentase.

### **Indikator Keberhasilan**

Indikator keberhasilan dalam penelitian tindakan ini adalah: Kemampuan siswa dalam berhitung menambah mengurang satuan dan puluhan 75%.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Tindakan Siklus I**

Siklus I menggunakan materi penambahan dan pengurangan bilangan satuan. Sebelum pembelajaran dimulai diadakan pre test untuk mengetahui pemahaman awal siswa terhadap konsep bilangan dan konsep penambahan dan pengurangan satuan. Pembelajaran yang direncanakan pada tahap pertama adalah menyampaikan pendahuluan tentang konsep bilangan dan konsep hitung penambahan dan pengurangan bilangan satuan dan mengerjakan soal latihan sesuai materi.

Saat siswa mengerjakan soal latihan dilakukan pengamatan terhadap sikap, lama mengerjakan dan hasil latihannya. Berdasarkan pengamatan siswa tampak bersemangat. Siswa LV menggunakan cara membilang dan seringkali berhenti karena lupa urutan bilangannya. Siswa BL berulang-ulang membaca soal dan membilang dalam menyelesaikan soal.

Kemudian dilanjutkan dengan tahap kedua yaitu memberikan penjelasan tentang konsep bilangan dan konsep hitung satuan dalam Jarimatika. Siswa menunjukkan sikap antusias dan senang dalam mengikuti penjelasan. Pada tahap ini siswa mengalami hambatan motorik jari yaitu dalam membuat formasi jari yang menunjukkan simbol bilangan. Setiap materi penambahan dan pengurangan satuan siswa melakukan latihan mengerjakan soal. Dalam mengerjakan soal latihan siswa tampak berulang-ulang membaca karena sering terlupa terutama untuk siswa BL karena harus meraba sekaligus membentuk formasi jari. Berikut rekapitulasi pengerjaan soal:

Pokok Bahasan	Persentase Pengerjaan soal	
	LV	BL
Penambahan pengurangan 1-4	75, 3%	70, 5%
Penambahan pengurangan 5	80, 5%	85, 3%
Penambahan pengurangan 6-9	90, 3%	85, 3%
Penambahan pengurangan dengan rumus teman kecil	95, 3%	88, 4%

Tabel 1. Rekap Pengerjaan Soal Latihan Siswa LV dan BL

Berdasarkan tabel tampak semangat siswa dalam mengerjakan soal latihan dengan meningkatnya persentase pengerjaan soal.

Pada akhir dari pembelajaran diadakan Post Test untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi penambahan pengurangan satuan setelah pembelajaran. Berikut ini adalah hasil Pre test dan Post Test siswa.

	Persentase Pengerjaan Soal		Waktu Mengerjakan	
	Pre test	Post Test	Pre test	Post Test
LV	73,3%	90%	20 Menit	10 Menit
BL	73,3%	86,6%	15 Menit	20 Menit

Tabel 2. Perbandingan Hasil Pre test dan Post Test Penambahan dan Pengurangan Satuan Siswa LV dan BL

Dari tabel di atas dapat diketahui ternyata persentase pengerjaan soal mengalami peningkatan sebesar 16,7% untuk siswa LV dan 13,3 % untuk siswa BL setelah Pembelajaran Jarimatika. Waktu yang diperlukan dalam pengerjaan soal berkurang 10 menit untuk siswa LV dan bertambah 5 menit untuk siswa BL.

### Refleksi Tindakan Siklus I

Berdasarkan hasil pengamatan secara langsung terhadap siswa dalam menggunakan metode Jarimatika dalam berhitung satuan ternyata ada beberapa dukungan dan hambatan.

Dukungan kelebihan penggunaan metode Jarimatika adalah sebagai berikut: 1) Siswa tampak bersemangat dan senang dalam mengikuti pembelajaran, 2) Penguasaan konsep hitung yang sebelumnya telah dimiliki siswa menjadi faktor pendukung peningkatan pemahaman siswa tentang penggunaan metode Jarimatika.

Adapun hambatan atau kelemahan yang dialami dalam penggunaan metode berhitung dengan Jarimatika adalah: 1) Kemampuan motorik jari anak yang masih kaku mengakibatkan siswa mudah lelah dan 2) Soal-soal dalam buku latihan Jarimatika merupakan soal yang panjang sehingga siswa sering merasa kerepotan dalam membaca.

Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut pada siklus ke dua akan ditempuh beberapa cara antara lain: 1) Melakukan latihan kecepatan dan ketepatan motorik jari lebih banyak dari siklus pertama dan 2) Memodifikasi kembali soal latihan dengan soal yang lebih pendek.

### Hasil Tindakan Siklus II

Siklus II menggunakan materi penambahan dan pengurangan bilangan puluhan. Sebelum pembelajaran dimulai diadakan Pre test untuk mengetahui pemahaman awal siswa terhadap konsep bilangan dan konsep penambahan dan pengurangan puluhan. Pembelajaran yang direncanakan pada tahap ke dua adalah menyampaikan pendahuluan tentang konsep bilangan dan konsep hitung penambahan dan pengurangan bilangan puluhan dan mengerjakan soal latihan sesuai materi. Saat siswa mengerjakan soal latihan dilakukan pengamatan terhadap sikap, lama mengerjakan

dan hasil latihannya. Berdasarkan pengamatan siswa tampak bersemangat. Selama mengerjakan siswa BL tampak beberapa kali mencoba menggunakan jarinya dalam mengerjakan soal latihan. Siswa LV masih menggunakan metode membilang dengan pengelompokan bilangan puluhan dan satuan.

Kemudian dilanjutkan dengan tahap kedua yaitu memberikan penjelasan tentang konsep bilangan dan konsep hitung puluhan dalam Jarimatika. Pada setiap materi siswa melakukan latihan kecepatan motorik dengan waktu yang lebih lama dibandingkan pada siklus I, dan perhatian pada setiap kesulitan siswa senantiasa diberikan dan tidak dibatasi waktunya. Siswa menunjukkan sikap antusias dan senang dalam mengikuti penjelasan. Berikut rekapitulasi pengerjaan soal:

Materi	Persentase pengerjaan soal	
	LV	BL
Penambahan pengurangan bilangan puluhan sederhana	100%	100%
Penambahan dengan rumus teman besar	89,1%	85,5%
Pengurangan dengan rumus teman besar	85,3%	80,8%
Penambahan dengan rumus gabungan	82,5%	77,5%
Pengurangan dengan rumus gabungan	85%	82,5%
Penerapan hitung satuan dan puluhan sederhana	100%	96,6%
Penambahan dengan rumus teman kecil puluhan	80%	80%
Pengurangan dengan rumus teman kecil puluhan	89,5%	87,5%

Tabel 3. Rekap Pengerjaan Soal Latihan Penambahan pengurangan Puluhan

Berdasarkan tabel tampak persentase pengerjaan soal yang semakin menurun dalam pengerjaan soal. Siswa tampak kesulitan terutama dalam menerapkan rumus gabungan. Berdasarkan pengamatan kesalahan dalam

pengerjaan soal lebih disebabkan karena siswa sering lupa urutan penggunaan rumus. Namun kondisi ini segera diatasi dengan penambahan waktu latihan dan pengulangan penjelasan sehingga pada materi berikutnya yaitu materi penambahan dan pengurangan dengan menggunakan rumus teman kecil pada puluhan siswa dapat mengalami peningkatan persentase pengerjaan soal.

Pada akhir dari pembelajaran diadakan Post Test untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi penambahan pengurangan puluhan setelah pembelajaran. Berikut ini adalah hasil Pre test dan Post Test siswa.

	Persentase Pengerjaan Soal		Waktu Mengerjakan	
	Pre test	Post Test	Pre test	Post Test
	LV	51,4%	85,7%	30 menit
BL	57,1%	88,6%	35 menit	32 menit

Tabel 4. Perbandingan Hasil Pre test dan Post Test Penambahan dan Pengurangan Puluhan Siswa LV dan BL

Dari tabel di atas dapat diketahui ternyata persentase pengerjaan soal meningkat 34,3% untuk siswa LV dan 31,5% untuk siswa BL setelah menggunakan Jarimatika. Sedangkan bilangan waktu yang diperlukan dalam pengerjaan soal berkurang 10 menit untuk siswa LV dan berkurang 2 menit untuk siswa BL.

### Refleksi Tindakan Siklus II

Pelaksanaan tindakan pada siklus ke dua berjalan dengan lancar karena siswa sudah mulai terbiasa dengan penggunaan metode Jarimatika dalam berhitung puluhan yaitu

dengan dilaksanakannya latihan kecepatan dan ketepatan motorik jari dan modifikasi buku latihan dengan menyajikan soal yang lebih pendek.

Namun masih ada kendala dalam penggunaan rumus gabungan dalam berhitung puluhan. Untuk mengatasi masalah ini diadakan pengulangan penjelasan dan penambahan waktu latihan.

### Pembahasan

#### Siklus Pertama

Proses pembelajaran pada siklus I telah berjalan sesuai dengan skenario pembelajaran yang telah disusun. Menurut skenario pembelajaran, kegiatan pertama yang dilakukan siswa adalah mempelajari konsep bilangan dan konsep penambahan dan pengurangan satuan. Materi konsep bilangan meliputi :menentukan banyak benda, menentukan dan menuliskan lambang bilangan dari kelompok benda, membandingkan kumpulan benda, mengurutkan bilangan dan menentukan bilangan loncat.

Kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan pemahaman konsep hitung menambah dan mengurang satuan. Materi konsep hitung menambah dan mengurang meliputi: menentukan bertambah dan berkurang, menambah mengurang dengan benda konkret dan menambah mengurang berdasarkan kalimat matematikanya

Berdasarkan Buku Pedoman Pembelajaran Matematika Tingkat SD dan SLTP Bagi Guru Pengajar Siswa Tunanetra ( Yayasan Mitra Netra, 2005 ) Operasi penambahan pada bilangan cacah dan bilangan



asli pada dasarnya merupakan suatu aturan yang mengaitkan setiap pasangan bilangan dengan bilangan lain. Sedangkan pengurangan merupakan kebalikan dari penjumlahan. Hal ini dilakukan dengan cara menentukan cacah anggota suatu bilangan diambil sebanyak himpunan bilangan tertentu.

Masalah yang muncul adalah ketidaklancaran siswa dalam membaca soal terutama siswa BL. Hal ini mengakibatkan siswa lebih lama dalam pengerjaan soal latihan.

Setelah penanaman konsep bilangan dan konsep hitung satuan dikuasai siswa, proses berikutnya adalah pelaksanaan pembelajaran Jarimatika untuk hitung satuan. Materi pertama yang harus dipelajari siswa konsep bilangan dalam Jarimatika. Pada tahap ini siswa tidak mengalami kesulitan karena simbol bilangan dalam Jarimatika mewakili konsep bilangan sebagai bilangan cardinal (urutan) yaitu simbol satu, dua, tiga dan empat dan bilangan ordinal (kumpulan) simbol lima. Bila simbol lima ditambah dengan satu jari (telunjuk) maka akan menjadi simbol enam. Bila simbol lima ditambah dua jari (jari telunjuk dan jari tengah) maka akan menjadi simbol tujuh dan seterusnya. Materi kedua adalah konsep hitung penambahan dan pengurangan. Bahasa menambah dalam Jarimatika adalah membuka jari dan mengurang adalah menutup jari. Konsep bilangan dan konsep hitung satuan dalam Jarimatika mudah dipahami siswa.

Setelah konsep bilangan dan konsep hitung Jarimatika dipelajari siswa, berikutnya adalah mempelajari materi hitung satuan. Pada materi hitung 1-4, penggunaan simbol 5, materi hitung 6-9 dan teman kecil penambahan dan

pengurangan siswa tidak mengalami kesulitan yang berarti bahkan hampir semua jawaban dalam latihan benar. Hal ini dikarenakan konsep hitung dalam Jarimatika sejalan dengan konsep hitung dasar yang telah dikuasai siswa.

Permasalahan yang muncul adalah kemampuan motorik jari siswa yang masih memerlukan latihan. Hal ini berpengaruh pada hasil pengerjaan soal.

Kegiatan terakhir dalam siklus I adalah pengerjaan soal Post Test. Dari perbandingan soal Pre test dan Post Test diketahui bahwa terjadi peningkatan persentase pengerjaan soal dan penurunan waktu yang diperlukan untuk mengerjakan soal.

Berdasarkan pembahasan pada siklus I manfaat Jarimatika untuk hitung satuan dapat dirasakan langsung baik untuk siswa maupun untuk guru. Adapun hambatannya berupa masih belum lancarnya siswa membaca soal dan gangguan motorik siswa menjadi acuan untuk menyusun rencana tindakan pada siklus ke dua yaitu melakukan latihan kecepatan ketepatan motorik jari sebelum latihan soal dan memodifikasi soal buku latihan agar lebih sederhana.

### **Siklus Ke Dua**

Proses pembelajaran pada siklus II telah berjalan sesuai dengan skenario (rencana) pembelajaran yang telah disusun. Menurut skenario pembelajaran, kegiatan pertama yang dilakukan siswa adalah mempelajari konsep bilangan dan konsep penambahan dan pengurangan puluhan. Materi konsep bilangan meliputi: menentukan banyak benda, menentukan dan menuliskan lambang bilangan dari kelompok benda, membandingkan

kumpulan benda, mengurutkan bilangan dan menentukan bilangan loncat.

Kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan pemahaman konsep hitung menambah dan mengurang puluhan. Materi konsep hitung menambah dan mengurang meliputi: menentukan bertambah dan berkurang, menambah mengurang dengan benda konkret dan menambah mengurang berdasarkan kalimat matematikanya.

Setelah penanaman konsep bilangan dan konsep hitung puluhan dikuasai siswa, proses pembelajaran berikutnya adalah pelaksanaan pembelajaran Jarimatika untuk hitung puluhan. Sebagaimana hasil refleksi tentang hambatan motorik jari siswa maka di setiap materi diadakan latihan ketepatan dan kecepatan motorik dengan waktu yang lebih lama dari siklus pertama. Materi pertama yang harus dipelajari siswa adalah konsep bilangan dalam Jarimatika. Pada tahap ini siswa tidak mengalami kesulitan karena simbol bilangan puluhan dalam Jarimatika mewakili nilai tempat yang langsung dipisah dengan bantuan jari tangan kanan sebagai nilai tempat satuan dan jari tangan kiri sebagai nilai tempat puluhan. Hal ini membantu siswa untuk lebih dapat mengingat nilai tempat dalam menambah dan mengurang.

Setelah konsep bilangan dan konsep hitung Jarimatika dipelajari siswa, berikutnya adalah mempelajari materi hitung puluhan. Pada materi hitung bilangan puluhan bulat siswa tidak mengalami kesulitan yang berarti karena hanya memindah konsep bilangan dan hitung satuan di tangan kanan dengan puluhan ditangan kiri. Hambatan yang dialami siswa

baik LV maupun BT adalah penggunaan rumus gabungan namun hambatan tersebut dapat diatasi dengan cara memperbanyak waktu latihan soal. Pada bagian akhir pembelajaran diadakan diskusi untuk membuat kesimpulan urutan penggunaan rumus dan trik-trik penggunaan Jarimatika yang mudah. Pada proses ini siswa menunjukkan sikap yang antusias karena kesulitan yang dihadapi dalam pemilihan rumus dapat diatasi.

Kegiatan terakhir dalam siklus II adalah pengerjaan soal Post Test. Dari perbandingan soal Pre test dan Post Test diketahui bahwa terjadi peningkatan persentase pengerjaan soal dan waktu yang diperlukan dalam pengerjaan juga lebih sedikit.

Dengan mengetahui manfaat dan hambatannya, maka pembelajaran berhitung dengan metode Jarimatika dapat dilanjutkan untuk meningkatkan kemampuan berhitung pada siswa yang lain dan diteliti kembali untuk pokok bahasan lebih lanjut baik menambah, mengurang, mengali dan membagi.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Pembelajaran berhitung menambah dan mengurang satuan dan puluhan dengan metode Jarimatika setelah dua siklus memperoleh hasil dapat meningkatkan kemampuan berhitung siswa tunanetra baik mereka yang low vision maupun mereka yang buta total. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan berhitung siswa tunanetra sebesar 16,7% untuk siswa *low vision* dan 13,3% untuk siswa buta total pada materi hitung satuan. Waktu yang diperlukan dalam pengerjaan soal berkurang

10 menit untuk siswa *low vision* dan bertambah 5 menit untuk siswa buta total. Persentase pengerjaan soal hitung puluhan meningkat 34,3% untuk siswa *low vision* dan 31,5% untuk siswa buta total. Sedangkan waktu yang diperlukan dalam pengerjaan soal berkurang 10 menit untuk siswa *low vision* dan berkurang 2 menit untuk siswa buta total.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian penulis memberikan saran: 1) siswa hendaknya senantiasa melatih kemampuan berhitung dengan memperhatikan potensi diri, terbuka adanya kesulitan sehingga guru bisa mencari alternatif metode berhitung yang sesuai. Penggunaan metode Jarimatika dalam berhitung harus didukung dengan penguasaan

konsep hitung dan kemampuan motorik jari untuk itu siswa hendaknya bersabar dalam berlatih sehingga didapat hasil yang maksimal. 2) Para guru SLB khususnya guru anak tunanetra hendaknya mampu memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan kondisi anak untuk mencapai kompetensi dasar yang telah direncanakan. Pelaksanaan pembelajaran berhitung dengan metode Jarimatika hendaknya disesuaikan dengan kondisi anak dan penguasaan konsep dasar serta langkah-langkah pembelajaran yang tepat agar dicapai hasil yang maksimal. 3) Sekolah hendaknya senantiasa memfasilitasi pengembangan yang diperlukan dalam pembelajaran agar visi dan misi layanan pendidikan dapat tercapai.

---

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Berthold, Lowenfeld .1974. *The Visually Handicapped Child in School*. London: Constable London
- Direktorat Pendidikan Luar Biasa.TT. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Kurikulum Tunanetra Tingkat Sekolah Dasar*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Luar Biasa
- Jarimatika Center Indonesia.TT. *Buku Latihan Jarimatika Level 1*. Salatiga: Jarimatika Center Indonesia
- Jarimatika Center Indonesia.TT. *Buku latihan Jarimatika Level 2*. Salatiga: Jarimatika Center Indonesia
- Wulandani, Septi Peni.2007 *Jarimatika Penambahan Dan Pengurangan*. Jakarta: Kawan Pustaka
- Sumantri, Sutjihati 1996. *Psikologi Anak Luar Biasa*. Jakarta: Depdikbud
- Yayasan Mitra Netra.2005. *Buku Pedoman Matematika Tingkat SD Dan SLTP Bagi Guru Pengajar Siswa Tunanetra*. Jakarta: Yayasan Mitra netra