

## Perbandingan Media Hitung Abakus dengan *Blokjes* dalam Operasi Hitung Penjumlahan Bilangan Ratusan di SLBN A Kota Bandung

Irwanti Cinta Dwi Utami dan Budi Susetyo

Departemen Pendidikan Khusus  
Fakultas Ilmu Pendidikan  
Universitas Pendidikan Indonesia  
email : budi2450@gmail.com

### Abstrak

Ketunanetraan yang dialami peserta didik tunanetra menyebabkan terhambatnya proses masuknya informasi. Keadaan ini menyebabkan peserta didik tunanetra memiliki keterbatasan dalam menerima informasi yang berupa visual, salah satunya yaitu operasi hitung penjumlahan, sehingga dibutuhkan media untuk mempermudah masuknya informasi. Penelitian ini membandingkan dua media hitung, yakni abakus dan blokjes, sebagai media operasi hitung penjumlahan. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen dengan desain rotasi (*Counter Balanced*), analisis data menggunakan uji *Wilcoxon*. Penelitian ini dilakukan di kelas 3, 4, dan 5 SD SLBN A Kota Bandung dengan jumlah sampel 10 orang dan dijadikan dua kelompok dengan tingkatan (*stratified random sampling*), setiap kelompok terdiri dari tingkatan kelas dengan jumlah yang proporsional. Hasil penelitian, terdapat perbedaan antara penggunaan abakus dengan blokjes dalam operasi hitung penjumlahan pada peserta didik tunanetra SDLB di SLBN A Kota Bandung.

**Kata kunci:** penjumlahan, abakus, *blokjes*, peserta didik tunanetra

### Pendahuluan

Peserta didik tunanetra mengalami beberapa hambatan dan kebutuhan yang khusus dalam pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran berhitung. Hasil observasi di lapangan menunjukkan bahwa terdapat kesenjangan antara kemampuan berhitung peserta didik tunanetra dengan yang diharapkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar yang diberlakukan.

Lowenfeld (Tarsidi, 2002, hlm. 11) menyatakan bahwa ketunanetraan mengakibatkan tiga keterbatasan yang serius pada perkembangan fungsi kognitif. Keterbatasan pertama dialami peserta didik dalam hal sebaran dan jenis pengalaman peserta didik. Keterbatasan kedua yang dialami peserta didik adalah dalam hal kemampuannya untuk bergerak di dalam lingkungannya. Keterbatasan yang ketiga dialami peserta didik dalam hal interaksinya dengan lingkungannya. Ketiga keterbatasan tersebut membuat peserta didik tunanetra membutuhkan beberapa prinsip dalam pembelajaran. Menurut Lowenfeld (Juang, 2006, hlm. 186) ada 3 prinsip dalam proses yang harus diperhatikan pendidikan bagi anak berkelainan indra penglihatan, yaitu; (1) Pengalaman konkrit; (2) Penyatuan antar konsep-konsep; (3) Belajar sambil melakukan. Prinsip belajar sambil melakukan (*learning by doing*) ini erat kaitannya dengan prinsip pengalaman konkrit yang menekankan agar anak berkelainan penglihatan memperoleh pengetahuan melalui pengalaman yang secara langsung dialami sendiri. Sementara itu, kebanyakan guru dan sekolah mengajarkan siswa dengan metode ceramah.

Media dalam pembelajaran matematika diperlukan untuk mempermudah proses operasi hitung bilangan. Media pembelajaran ini berfungsi untuk mengkonkritkan kegiatan

berhitung yang dirasa abstrak oleh peserta didik tunanetra. Peneliti mengambil blokjes dan abakus menjadi variabel bebas dalam penelitian yang akan dibandingkan.

Dari observasi yang dilakukan peneliti di SLBN A kota Bandung masih banyak peserta didik masih mengalami kesulitan dalam operasi hitung bilangan ratusan dengan ratusan, oleh karena itu diperlukan adanya media yang mendukung keberhasilan dalam pembelajaran. Penggunaan media hitung abakus dan blokjes berbeda-beda di tiap-tiap sekolah, ada yang hanya satu media saja yang digunakan abacus atau blokjes. Observasi yang dilakukan peneliti di SLBN A kota Bandung mengemukakan bahwa media hitung abakus dan blokjes ini belum pernah digunakan secara bersamaan pada satu tingkat pendidikan, sehingga belum dapat diketahui secara jelas perbandingan penggunaan dari kedua media hitung tersebut. Penelitian lebih lanjut tentang hal ini diperlukan dalam rangka mengetahui antara kedua media hitung tersebut digunakan dalam operasi hitung bilangan ratusan dengan ratusan, sehingga guru memiliki referensi ketika memutuskan media hitung yang akan dipakai di tingkat dasar. Penelitian terhadap kedua media ini tidak dilakukan dikhawatirkan guru mengalami kesulitan menentukan media mana yang lebih sesuai digunakan dalam pembelajaran operasi hitung penjumlahan di tingkat dasar. Berdasarkan hal itu peneliti merasa perlu untuk melakukan suatu penelitian. Dengan demikian nantinya dapat diketahui media hitung abakus atau blokjes yang tepat digunakan dalam operasi hitung penjumlahan, sehingga dapat digunakan dalam memilih media pembelajaran bagi peserta didik tunanetra untuk meteri pelajaran matematika.

### Metode

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Darmadi (2013, hlm. 215) mengemukakan bahwa “penelitian eksperimen adalah satu-satunya metode penelitian yang benar-benar dapat menguji hipotesis hubungan sebab-akibat”. Jenis metode eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini yakni *quasi experimental*. Subjek penelitian ini diambil dari strata tingkat dasar, yakni kelas 3, 4, dan 5 SD dan ukuran sampel untuk tiap strata proporsional dengan ukuran strata populasi. Tempat penelitian yakni di SLBN A Kota Bandung.

Variabel bebas dalam penelitian ini ada dua, yakni media hitung abakus dan media hitung blokjes. Abakus digunakan untuk melakukan operasi aritmatika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian pembagian dan akar kuadrat. Davidow (1915, hlm. 1) menyatakan bahwa bentuk kerangka abakus adalah persegi panjang. Sedangkan blokjes menurut Aprilia (2014, hlm. 112) adalah “alat bantu khusus matematika untuk anak tunanetra berupa papan hitung yang terbuat dari kayu atau ebonit, yang terbagi atas petak-petak berbentuk bujur sangkar, ke dalam petak dapat dimasukkan kubus yang mirip dadu, angka atau tanda hitungan dinyatakan oleh bidang atas kubus yang diletakkan dalam petak”.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pengerjaan operasi hitung. Slameto (Sulis, 2007, hlm. 14) menyatakan bahwa “kemampuan numerik itu mencakup kemampn berhitung yang mengandung penalaran dan keterampilan aljabar, salah satunya operasi hitung penjumlahan”. Heruman (2007, hlm. 7) dalam bukunya menyebutkan bahwa penjumlahan itu terbagi menjadi 2, yakni penjumlahan tanpa teknik menyimpan dan penjumlahan dengan teknik menyimpan. Heruman (2007, hlm. 7) dalam bukunya menyebutkan bahwa penjumlahan itu terbagi menjadi 2, yakni penjumlahan tanpa teknik menyimpan dan penjumlahan dengan teknik menyimpan.

Analisis data yang digunakan Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah hitungan uji Wilcoxon. Susetyo, B. (2010, hlm. 228) mengemukakan “uji Wilcoxon adalah metode statistika yang dipergunakan untuk menguji dua buah perbedaan maka jumlah

sampel datanya selalu sama banyaknya. Hal ini sesuai dengan sampel yang digunakan dalam penelitian tentang media abacus dan blokjes dalam pembelajaran matematika.

### Hasil Penelitian

Pemberian materi pada tahap I dilakukan pada masing-masing kelompok namun dengan menggunakan media yang berbeda. Untuk kelompok I materi diberikan dengan menggunakan media blokjes, sedangkan pada kelompok II materi diberikan dengan menggunakan media abakus.

Tabel 4.6  
Data Hasil Tes Tahap I

Kelompok	Sampel	Tahap I	
		Blokjes	Abakus
I	RZK	19	-
	NTL	20	-
	RFK	15	-
	RKO	14	-
	RYH	18	-
II	RKA	-	11
	ILH	-	19
	DLI	-	17
	VRL	-	16
	RZL	-	19

Berdasarkan data tabel di atas, terlihat perbedaan hasil ujian masing-masing subjek sampel penelitian dengan materi yang sama namun penggunaan media yang berbeda. Pada kelompok I menggunakan media blokjes terdapat skor terendah 14 dan skor tertinggi 20, sedangkan pada kelompok II menggunakan media abakus terdapat skor terendah 11 dan tertinggi 19. Pemberian materi pada tahap II dilakukan pada masing-masing kelompok dengan menggunakan media yang berbeda. Kelompok I materi dengan menggunakan media abakus, sedangkan pada kelompok II materi pembelajaran dengan menggunakan media blokjes.

Tabel 4.7  
Data hasil tes tahap II

Kelompok	Sampel	Tahap I	
		Blokjes	Abakus
I	RZK	-	10
	NTL	-	12
	RFK	-	13
	RKO	-	19
	RYH	-	15
II	RKA	15	-
	ILH	13	-
	DLI	14	-
	VRL	14	-
	RZL	18	-

Dari hasil eksperimen terhadap kedua media yang digunakan maka, hasil skor tes masing-masing subjek sampel penelitian yang telah diuji dengan uji *Wilcoxon*. Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh hasil yang mendukung hipotesis yang peneliti ajukan diterima. Dengan demikian diperoleh hasil yaitu, terdapat perbedaan antara abakus dengan blokjes dalam pengerjaan operasi hitung penjumlahan pada peserta didik tunanetra tingkat SD di SLB Kota Bandung. Hal ini sesuai dengan hasil perhitungan uji *Wilcoxon* dan *J* tabel ternyata  $J$  hitung  $>$   $J$  tabel, yaitu  $16 > 8$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan demikian terdapat perbedaan dengan menggunakan abakus dan blokjes dalam operasi hitung penjumlahan pada peserta didik tingkat dasar di SLBN A Kota Bandung yang menunjukkan media blokjes lebih unggul.

### **Pembahasan**

Hasil penelitian di lapangan secara keseluruhan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara penggunaan media abakus dan blokjes sebagai media operasi hitung penjumlahan pada peserta didik tunanetra. Hal ini berarti data skor pencapaian peserta didik tunanetra menggunakan blokjes lebih besar dari penggunaan abakus dalam operasi hitung penjumlahan tingkat dasar di SLB Kota Bandung. Hal ini dikarenakan penggunaan media blokjes lebih sederhana dan mudah diikuti dan dipelajari oleh para peserta didik tunanetra dalam menggunakan perhitungan ratusan. Media blokjes dapat dimodifikasi dengan berbagai tambahan termasuk dalam bentuk maupun menambahkan suara. Media abakus kurang dapat dimodifikasi dalam penampilan sehingga hanya dalam bentuk tertentu. Dengan demikian media blokjes memiliki kelebihan terutama dalam pembelajaran matematika bagi tunanetra, karena media tersebut dapat diraba maupun didengarkan tergantung modifikasi yang dilakukan oleh pendidik.

### **Daftar Pustaka**

- Apriliani S., Nita. (2014). *Studi Komparasi Penerapan Media Abacus Dan Media Blokjes Terhadap Prestasi Belajar Matematika Anak Tunanetra Kelas V SLB-A*. MODELING: Jurnal Program Studi PGMI, II (2), hlm. 112.
- Darmadi, Hamid. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung: Alfabeta.
- Davidow, Mae. (1979). *The Abacus Made Easy A Simplified Manual For Teaching The Cranmer Abacus..* Philadelphia: Overbook School for The Blind.
- Heruman. (2007). *Model Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sonnabend, Thomas. (2010). *Mathematics for Teachers An Interactive Approach for Grades K-8 Fourth Edition*. Canada: Brooks/Cole Cengage Learning.
- Sunanto, Juang. (2005). *Potensi Anak Berkelainan Penglihatan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Pembinaan Pendidikan Tenaga Kependidikan dan Ketenagaan Perguruan Tinggi.
- Susetyo, Budi. (2010). *Statistik untuk Analisis Data Penelitian*. Bandung: Refika Aditama.
- Tarsidi, Didi. (Eds). (2002). *Pengantar Ketunetraan*. Bandung: Tidak Diterbitkan.