

PENERAPAN MEDIA *ABACUS BRAILLE* DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERHITUNG PADA ANAK TUNANETRA KELAS IV SD DI SLB A-YAPTI MAKASSAR

APPLICATION *AABCUS BRAILLE* MEDIA IN INCREASING CALCULATION ABILITY IN BLIND CHILDREN CLASS IV SD AT SLB A-YAPTI MAKASSAR

Haslindah¹, Syamsuddin², Kasmawati³

¹ Jurusan Pendidikan Khusus, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

² Jurusan Pendidikan Khusus, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

³ Jurusan Pendidikan Khusus, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

*Penulis Koresponden: hlindah3@gmail.com

Abstrak

Masalah dalam penelitian ini berawal dari rendahnya kemampuan berhitung anak tunanetra. Tunanetra adalah seseorang yang mengalami hambatan pada organ penglihatannya baik keseluruhan (*Blind*) maupun sebagian (*Low Vision*). Pada umumnya secara fisik organ matanya tidak memiliki kemampuan normal namun ada juga yang masih memiliki sisa penglihatan dan mengoptimalkan sisa penglihatan tersebut dengan upaya mencari rangsang cahaya. Sedangkan secara psikis keterbatasan penglihatan yang terjadi pada mereka mengakibatkan rasa khawatir, ketakutan, mudah tersinggung dan perasaan rendah diri terhadap lingkungan. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah media yang mampu meningkatkan kemampuan berhitung penjumlahan yaitu dengan menggunakan media *abacus braille*. Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan berhitung melalui media *abacus braille* pada murid tunanetra. Subjek dalam penelitian ini adalah seorang murid tunanetra kelas VI di SLB A-YAPTI Makassar. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen *Single Subject Research* (SSR) yaitu memfokuskan pada individu sebagai sampel penelitian dengan desain penelitian A – B – A. Teknik pengumpulan data yang digunakan tes dan dokumentasi. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistik deskriptif dan hasilnya ditampilkan dalam bentuk grafik. Hasil penelitian pada subjek menunjukkan terjadi peningkatan persentase kemampuan berhitung sebelum dan sesudah intervensi. *Mean level* pada fase *baseline* 1 sebesar 30, *mean level* pada fase intervensi sebesar 27 dan *mean level* pada fase *baseline* 2 adalah sebesar 73,3. Hal tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan *mean level* sebesar 48,3 dari fase *baseline* 1 ke fase *baseline* 2. Maka diperoleh kesimpulan bahwa dengan menggunakan media *abacus braille* dapat meningkatkan kemampuan berhitung pada murid tunanetra.

Kata Kunci: Kemampuan berhitung, Tunanetra, Media *Abacus Braille*

Abstract

The problem in this study stems from the low numeracy skills of blind children. *Blind* people are people who experience obstacles to their vision, both in whole (*Blind*) and in part (*Low Vision*). In general, physically, their eyes do not have normal abilities, but there are also those who still have residual vision and optimize the remaining vision by seeking light stimuli. While psychologically the visual limitations that occur in them result in worry, fear, irritability and feelings of inferiority towards the environment. Therefore we need a media that can improve the ability to count addition by using *abacus braille* media. The purpose of this study was to increase the ability to count through the media of *abacus braille* in blind students. The subject in this study was a visually impaired student in grade VI at SLB A-YAPTI Makassar. This study uses an experimental method of *Single Subject Research* (SSR), which focuses on individuals as research samples with an A – B – A research design. The data collection techniques used are tests and documentation. The data analysis technique in this study uses descriptive statistics and the results are displayed in graphical form. The results of the study on the subject showed an increase in the percentage of numeracy skills before and after the intervention. The mean level in the baseline phase 1 is 30, the mean level in the intervention phase is 27 and the mean level in the baseline phase 2 is 73.3. This shows that there is an increase in the mean level of 48.3 from the baseline phase 1 to the baseline phase 2. It is concluded that using the *abacus braille* media can improve the numeracy ability of blind students.

Keywords: Counting ability, *Blind*, *Braille Abacus Media*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan seseorang baik dalam keluarga maupun masyarakat.

Perhatian pemerintah terhadap pendidikan bagi Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Hal ini ditandai dengan upaya penyediaan sarana dan

prasarana pendidikan, kurikulum pendidikan, maupun upaya pembinaan tenaga kependidikan.

Upaya peningkatan kualitas pendidikan merupakan suatu usaha yang strategis dalam mencapai keberhasilan pembangunan nasional, tidak terkecuali bagi anak berkebutuhan khusus seperti anak tunanetra. Sebagaimana ditegaskan dalam UUD 1945 (amandemen) Pasal 31 ayat (1) : Setiap warga negara berhak mendapat pendidikan, dan ayat (2) : Setiap warga negara wajib mengikuti pendidikan dasar dan pemerintah wajib membiayainya.

Pendidikan dan pengajaran bagi Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) telah ditetapkan dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 32 ayat 1 disebutkan bahwa "Pendidikan khusus merupakan pendidikan bagi peserta didik yang memiliki tingkat kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran karena kelainan fisik, emosional, mental, sosial, dan/atau memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa".

Anak berkebutuhan khusus adalah anak yang memerlukan layanan pendidikan yang spesifik yang berbeda dengan anak-anak pada umumnya. Layanan pendidikan kebutuhan khusus harus disesuaikan dengan jenis dan tingkat kelainannya, karena masing-masing jenis dan tingkat kelainan anak membutuhkan layanan pendidikan yang berbeda. Salah satu jenis ABK yang dimaksud adalah anak yang mengalami hambatan atau gangguan dalam indra penglihatannya.

Aktivitas manusia dalam berinteraksi dengan lingkungan efektif apabila mengikut sertakan semua alat-alat indra yang dimiliki. Anak tunanetra merupakan anak yang mengalami keterbatasan dalam penglihatan. Tunanetra menurut 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 ketunetraan peserta didik. Akhirnya, pelaksanaan pembelajaran yang cenderung sekedarnya dan apa adanya.

Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 25 Februari 2021 dengan guru Kelas Dasar IV di SLB A-YAPTI Makassar diperoleh informasi bahwa murid berinisial DAT, berumur 12 tahun, berjenis kelamin perempuan mengalami hambatan/gangguan pada penglihatannya dan memiliki hambatan dalam berhitung penjumlahan bilangan bulat, yaitu murid mampu berhitung hanya sampai angka 30, tetapi apabila bilangan diuraikan dalam bentuk penjumlahan anak belum dapat menyelesaikannya. Hal ini dapat dilihat dalam proses pembelajaran murid, yang mengalami hambatan pada saat pengerjaan operasi penjumlahan puluhan. Hasil pembelajaran murid dapat dilihat pada nilai yang masih rendah di bawah KKM yang telah ditetapkan yaitu 65.

Permasalahan yang dialami murid antara lain: 1) Murid mengalami hambatan/masalah dalam penjumlahan yang hasilnya lebih dari ratusan, 2) Murid biasanya melakukan penjumlahan dengan menggunakan jari tangan dan jari kaki sehingga jumlahnya terbatas, yang menyebabkan anak kesulitan dalam mengerjakan operasi penjumlahan. Selain itu, berdasarkan hasil observasi dan asesmen awal yang dilakukan pada tanggal 05-09 Maret 2021 diketahui bahwa murid tersebut mengalami hambatan dalam kemampuan berhitung dan penjumlahan yang terdiri atas dua bilangan seperti $11+22$, $28+11$, $23+12$, $13+15$, dan anak hanya mampu menjumlahkan bilangan satuan dengan satuan dan penjumlahan bilangan puluhan dengan satuan saja. Selain itu, kurikulum yang digunakan di Sekolah tersebut adalah menghitung bilangan asli di atas angka 100. Kenyataannya anak hanya mampu berhitung sampai angka 30. Masalah yang diperoleh di lapangan yaitu rendahnya kemampuan yang dimiliki anak tunanetra kelas IV SD di SLB A-YAPTI Makassar, berinisial DAT dalam operasi berhitung penjumlahan puluhan dengan puluhan dikarenakan kurang tersedianya media belajar adaptif yang mampu menyikapi hambatan yang dialami oleh mereka.

Berdasarkan asesmen yang telah dilakukan, anak tunanetra yang berinisial DAT, mengalami ketunanetraan dari lahir disebabkan oleh faktor keturunan. DAT ini dikategorikan dalam Tunanetra Low Vision. Kesulitan atau hambatan yang dimiliki DAT yaitu berhitung penjumlahan bilangan yang terdiri dari dua angka diatas satuan baik itu dalam operasi hitung mendatar maupun bersusun seperti $11+22$, $28+11$, $23+12$, $13+15$ subjek hanya mampu menjumlahkan satuan dengan satuan dan penjumlahan puluhan dan satuan saja. Pada saat DAT mengerjakan soal yang diberikan anak lebih menyukai menghafal dan menggunakan jari-jari tangan dalam proses berhitung penjumlahan tetapi menggunakan jari-jari tangan ketika anak mendapatkan angka diatas satuan, anak selalu kebingungan dan menerka hasil jawaban tersebut. Sehingga diperlukan media pembelajaran lainnya dalam upaya meningkatkan kemampuan berhitung penjumlahan pada anak.

Media adaptif untuk operasi hitung penjumlahan yang peneliti maksud adalah benda bisa berupa balok kayu, manik-manik, kelereng, maupun abacus yang penting dapat mewakili media dalam bilangan atau angka. Dalam penelitian ini media yang digunakan adalah media Abacus Braille.

Media Abacus Braille merupakan media yang digunakan untuk berhitung yang terbuat dari kayu dengan sederetan poros berisi manik-manik yang digunakan untuk berhitung. (Komaruddin, 2013:1). Abacus dibagi menjadi dua bagian yaitu bagian bawah dan bagian atas. Bagian atas terdiri satu manik bernilai 5 kemudian bagian bawah terdiri dari 4 manik bernilai 1.

Penggunaan media Abacus Braille diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berhitung penjumlahan anak. Penggunaan media Abacus Braille pada pelajaran Matematika dapat memberikan guru inovasi baru dalam pembelajarannya yang dapat menarik minat siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Diharapkan melalui penelitian yang dilaksanakan secara kolaboratif ini dapat menghasilkan suatu perubahan ke arah yang lebih baik di akhir penelitian.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

1. Pengertian Media *Abacus Braille*

Menurut Arsyad (2005:3) "media dapat diartikan sebagai perantara atau penghubung antara dua pihak, yaitu antara sumber pesan dengan penerima pesan atau informasi".

Menurut Hidayati, dkk (2008:7-3) yaitu :

secara harfiah kata "media" berasal dari bahasa latin, yang merupakan bentuk kata jamak dari "medium" yang berarti perantara atau alat untuk mencapai sesuatu. *Education Assiciation* mendefinisikan "media sebagai benda yang dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrument yang dipergunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga dapat mempengaruhi efektivitas program instruksional".

Alat bantu dalam pendidikan mental aritmatika adalah sebuah alat yang disebut *abacus* (sempoa). Alat hitung ini pertama kali ditemukan dalam sejarah Babilonia kuno dalam bentuk sebilah papan yang di atasnya ditaburi pasir sehingga orang bisa menghitung atau menulis. Itu sebabnya alat tersebut dinamakan *abacus* yang berasal dari Bahasa Yunani *abacus* yang artinya menghapus pasir.

Menurut Siswanto (1997 : 1) abacus atau dekad-dekad adalah alat hitung tradisional yang terdiri dari manik-manik yang dapat digerakkan naik turun. Menurut Edu (2003 : 1) abacus merupakan alat banting hitung yang terdiri dari manik-manik yang terbagi menjadi manik bagian atas dan manik bagian bawah. Alat ini dapat membantu untuk menghitung dengan cepat.

Langkah-langkah penggunaan *abacus braille* Menurut Siswanto (1997: 2) bagian-bagian abacus braille terdiri atas :

1) Bagian-bagian abacus *braille*:

- a. Papan *braille*
- b. Paku *braille*
- c. Bingkai,
- d. Manik atas dan manik bawah,
- e. Tiang dan garis pemisah (bar)

2) Fungsi bagian-bagian Abacus:

1. Bingkai untuk merangkai atau menyatukan semua bagian,
2. Manik atas untuk mewakili lambang bilangan 5 (lima) dan manik bawah yang berjumlah 4 buah manik masing-masing mewakili lambang bilangan 1 (satu),

3. Tiang dan garis pemisah (bar) masing-masing tiang untuk menunjukkan nilai tempat seperti satuan, puluhan, ratusan dan seterusnya. Garis pemisah adalah garis pembaca artinya hanya manik-manik yang menempel pada garis pemisah (bar) inilah yang dibaca atau yang dihitung.
4. Membaca hitungan abacus;
5. Terdapat nilai satuan dalam bentuk tulisan Braille ,
6. Terdapat nilai puluhan dalam bentuk tulisan Braille,
7. Terdapat nilai ratusan dalam bentuk tulisan Braille, dan
8. Terdapat nilai ribuan dalam bentuk tulisan Braille.

Langkah-langkah *Abacus Braille* di atas dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan murid tunanetra sebagai berikut :

- 1) Guru menyediakan media *Abacus Braille* di hadapan murid;
- 2) Guru memperkenalkan bagian-bagian dari media *Abacus Braille* yang terbuat dari tripleks dengan bentuk papan catur dimana terdapat papan *braille*, paku *braille*, abacus yang memiliki nama satuan, puluhan, ratusan dan ribuan dalam bentuk tulisan *braille* dengan menggunakan indra perabaan;
- 3) Guru memperkenalkan kolom satuan dan puluhan yang terdapat pada media *Abacus Braille* menggunakan indra perabaan;
- 4) Guru mengajarkan konsep dasar berhitung penjumlahan 1-50;
- 5) Guru meminta murid untuk mendemonstrasikan penggunaan media *Abacus Braille* yang menunjukkan angka-angka satuan dan puluhan;
- 6) Guru memberikan evaluasi dalam bentuk tes berhitung penjumlahan, dan
- 7) Guru menanyakan bagaimana perasaan murid

2. Tunanetra

Istilah "tunanetra" merupakan gabungan dua buah kata, yakni, "tuna" dan "netra". Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdikbud, 2001), kata Tuna mengandung arti rusak, luka, kurang. Sedangkan "netra" artinya mata. Sehingga istilah tunanetra mengandung arti kerusakan mata atau mata rusak.

Menurut Nolan (Widjajanti & Hitepeuw, 1995) menjelaskan bahwa: Dikatakan buta (blind) bila ketajaman penglihatan terbaiknya setelah dikoreksi Seseorang dengan kacamata atau ketajaman penglihatan sentralnya lebih dari 20/200 tetapi diameter terluas dari lintang pandangnya membentuk sudut yang tidak lebih besar dari 2 derajat.

Hardman (Widjajanti & Hitepeuw, 1995:5) mengemukakan bahwa "murid yang tidak dapat menggunakan penglihatannya dan bergantung pada indera lain seperti pendengaran, perabaan, penciuman, dan pencecap".

Wardani, dkk (2011: 1.6) mengemukakan

bahwa:

"Tunanetra berarti kurang penglihatan. Sejalan dengan makna tersebut, istilah ini dipakai untuk mereka yang mengalami gangguan penglihatan yang mengakibatkan fungsi penglihatan tidak dapat bekerja secara baik".

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud murid tunanetra adalah mereka yang mengalami kelainan penglihatan sedemikian rupa sehingga tidak dapat menggunakan indera penglihatannya dan hanya bergantung pada indera pendengaran, perabaan, khususnya dalam pendidikan sehingga membutuhkan perhatian atau layanan secara khusus.

2.2. Fungsi Tinjauan Pustaka

Fungsi Tinjauan pustaka dalam penelitian ini untuk mengetahui teori-teori yang terkait dengan skema penelitian mengenai Penerapan Media Abacus Braille Dalam Meningkatkan Kemampuan Berhitung Anak Tunanetra

3. METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan ini digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berhitung pada murid tunanetra kelas VI di SLB A-YAPTI Makassar melalui penerapan media *abacus braille*.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan subjek tunggal (*Single Subject Research/ SSR*). Penelitian eksperimen dengan subjek tunggal (*Single Subject Research/ SSR*) memfokuskan pada data individu sebagai sampel penelitian (Sunanto et al., 2005).

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah A – B – A. Dimana A merupakan pengukuran *baseline* (A1) yaitu kondisi sebelum intervensi, B merupakan pengukuran intervensi yaitu kondisi pada saat intervensi melalui media *abacus braille*. Sedangkan A merupakan pengukuran *baseline* (A2) yaitu kondisi setelah intervensi dihentikan atau dihilangkannya media *abacus braille*.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini berupa Tes testulis yang mana instrumennya dibuat sendiri oleh Peneliti terkait dengan Kemampuan berhitung.

3.4 Analisis Data

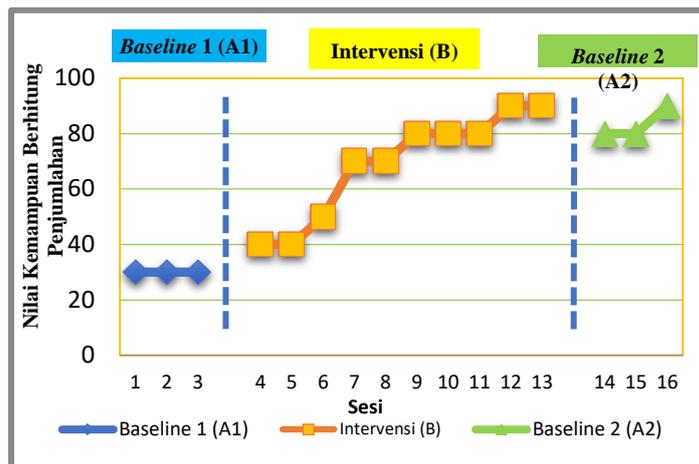
Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistik deskriptif dan hasilnya ditampilkan dalam bentuk grafik (Arikunto, 2006).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan eksperimen subjek tunggal atau *Single Subjeck Researh*. Desain penelitian yang digunakan adalah A – B – A. Data yang telah terkumpul, dianalisis melalui statistic deskriptif dan ditampilkan dalam grafik. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data kemampuan berhitung pada murid tunanetra kelas IV di SLB A-YAPTI Makassar sebelum diberikan perlakuan (*baselibe 1 (A1)*), saat diberi intervensi (B) dan setelah diberi intervensi (*baseline 2 (A2)*).

Sesuai dengan target behavior pada penelitian ini, yaitu peningkatan kemampuan berhitung melalui penggunaan media *abacus braille*. Subjek penelitian adalah murid tunanetra di SLB A-YAPTI Makassar dengan inisial DAT. Analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif kerana menggunakan desain kasus tunggal yang memfokuskan paada individu. Data yang akan dianalisis pada penelitian ini yaitu analisis dalam kondisi dan analisis antar kondisi yang menunjukkan estimasi kecenderungan arah, kecenderungan stabilitas, jejak data dan tingkat perubahan yang meningkat secara positif.



Gambar 1. Kemampuan berhitung murid tunanetra

Berdasarkan gambar 1 pada kondisi *baseline 1* dilakukan tiga kali dikarenakan tidak adanya perubahan dari hasil tes yang dilakukan. Anak hanya mampu memperoleh nilai 30 secara tetap dan dinyatakan stabil. Dari kondisi *baseline 1* diperoleh *mean level* sebesar 30 dengan batas atas 32,25 dan batas bawah 27,75. Pada kondisi intervensi (B) dilakukan sebanyak sepuluh kali dimana pada hasil tes setelah diberikan intervensi pertama memperoleh nilai 40 yang berarti mengalami peningkatan dibandingkan pada kondisi awal dan terus menerus meningkat hingga pada pertemuan kedua belas setelah diberikan intervensi melalui media *abacus braille* sudah mencapai nilai 90 dari keseluruhan tes yang diberikan hingga pada pertemuan kesepuluh tetap memperoleh nilai 90, hingga peneliti merasa sudah cukup. Dari kondisi intervensi (B) yang terjadi diperoleh *mean level* 69 dengan batas atas 75,75 dan batas bawah 62,25. Pada kondisi *baseline 2* terjadi peningkatan kemampuan motoric halus jika dibandingkan pada kondisi *baseline 1*, terdapat perubahan yang sangat baik setelah diterapkan media *abacus braille*. Pada kondisi *baseline 2* dioeroleh *mean level* sebesar 83,3 dengan batas atas 89,3 dan batas bawah 77,3.

Tabel 1. Rangkuman hasil analisis dalam kondisi kemampuan berhitung murid tunanetra

| Kondisi | A1 | B | A2 |
|-----------------|-----|-----|-----|
| Panjang Kondisi | 3 | 10 | 3 |
| Estimasi | | | |
| Kecenderungan | (=) | (+) | (+) |
| Arah | | | |

| | | | |
|-----------------------------------|----------|------------|------------|
| | Stabil | Variabel | Stabil |
| Kecenderungan | _____ | _____ | _____ |
| Stabilitas | 100% | 10% | 100% |
| Jejak Data | (=) | (+) | (+) |
| | Stabil | Variabel | Stabil |
| Level Stabilitas dan | _____ | _____ | _____ |
| Rentang | 30-30 | 40-90 | 80-90 |
| Perubahan Level (level change) | 30-30= 0 | 40-90= +50 | 80-90= +10 |

Berdasarkan tabel kecenderungan arah pada *baseline 1* hasilnya mendatar artinya pada kondisi ini tidak mengalami perubahan dalam kemampuan berhitung pada kondisi intervensi (B) kecenderungan arahnya menaik yang artinya kemampuan berhitung subjek mengalami perubahan atau peningkatan setelah diberikan perlakuan menggunakan media *abacus braille*. Adapun kecenderungan arah pada kondisi *baseline 2* menaik yang artinya kemampuan berhitung meningkat namun tidak setajam pada kondisi intervensi, anak sudah bias melakukan beberapa tahapan dalam kegiatan berhitung. Kecenderungan stabilitasnya pada kondisi *baseline 1* stabil, kemudian pada kondisi intervensi tidak stabil dan terakhir pada kondisi *baseline 2* stabil. Tingkat terendah di kondisi *baseline 1* terletak di titik 30 dan data tertinggi di titik 30. Kondisi terendah pada intervensi (B) terletak di titik 40 dan data tertinggi pada titik 90. Pada kondisi *baseline 2* titik terendah terletak pada 80 dan tertinggi di titik 90.

Tabel 2. Rangkuman hasil analisis antar kondisi kemampuan berhitung

| | | |
|--------------|------|------|
| Perbandingan | A1/B | B/A2 |
| Kondisi | | |

| | | |
|---|--------------------|--------------------|
| Jumlah variable | 1 | 1 |
| Perubahan kecenderungan arah dan efeknya | _____ | _____ |
| | (=) | (+) |
| | Positif | Positif |
| Perubahan Kecenderungan Stabilitas | Stabil ke Variabel | Variabel ke Stabil |
| Perubahan level | (30-40) (+10) | (90-80) (-10) |
| Persentase Overlap (Percentage of Overlap) | 0% | 0% |

Berdasarkan tabel rangkuman analisis antar kondisi di atas jumlah variabel yang diubah adalah satu variabel dari kondisi *baseline 1* (A1) ke intervensi (B). b. Perubahan kecenderungan arah antar kondisi *baseline 1* (A1) dengan kondisi intervensi (B) mendatar ke menaik. Hal ini berarti kondisi bisa menjadi lebih baik atau menjadi lebih positif setelah dilakukannya intervensi (B). Pada kondisi Intervensi (B) dengan *baseline 2* (A) kecenderungan arahnya menaik secara stabil. Perubahan kecenderungan stabilitas antar kondisi *baseline 1*(A1) dengan intervensi (B) yakni stabil ke variabel dan pada kondisi intervensi (B) ke *baseline 2* (A2) variabel ke stabil. Perubahan level dari kondisi *baseline 1* (A1) ke kondisi intervensi (B) naik atau membaik (+) sebanyak 5%. Selanjutnya pada kondisi intervensi (B) ke *baseline 2* (A2) turun yaitu terjadi perubahan level (+) sebanyak 10% atau meningkat. Data yang tumpang tindih antar kondisi kondisi *baseline 1* (A1) dengan intervensi (B) adalah 0%, sedangkan antar kondisi intervensi (B) dengan *baseline 2* (A2) 0%. Pemberin intervensi tetap berpengaruh terhadap target behavior yaitu kemampuan motoric halus. hal ini terlihat dari hasil peningkatan pada grafik. Artinya semakin kecil persentase overlap, maka semakin baik pengaruh intervensi terhadap perilaku sasaran (target behavior).

4.2. Pembahasan Penelitian

Kemampuan berhitung penjumlahan merupakan bagian yang semestinya sudah dikuasai oleh murid kelas VI dengan usia 12-13 tahun. Namun berdasarkan asesmen awal yang dilakukan masih ditemukan murid kelas VI di SLB A-YAPTI Makassar yang mengalami hambatan dalam berhitung penjumlahan, hal tersebut ditandai dengan murid masih mengalami kesulitan menjumlahkan dua bilangan di atas angka satuan atau bilangan diatas dari bilangan puluhan pada pengoperasian proses berhitung mendatar dan bersusun, seperti : $11+22 = 33$, $28+11 = 39$, $23+12 = 35$, dan siswa lebih suka melakukan proses berhitung menggunakan perhitungan jari-jari biasa tanpa menggunakan metode khusus atau media yang di berikan oleh Guru, sehingga pada saat subjek mendapatkan angka di atas dari puluhan subjek selalu mengalami kebingungan dalam proses berhitung. Subjek hanya mampu menjumlahkan bilangan satuan ditambah bilangan satuan atau bilangan puluhan ditambah dengan bilangan satuan. Kondisi inilah yang penulis temukan di lapangan sehingga penulis mengambil permasalahan ini. Penelitian ini menggunakan media *Abacus Braille* sebagai salah satu cara yang dapat memberikan dampak positif dalam meningkatkan kemampuan berhitung penjumlahan pada Murid Tunanetra.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, secara empiris menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kemampuan berhitung penjumlahan subjek setelah menerapkan media *Abacus Braille*. Menurut Siswanto (1997 : 1) *Abacus* atau dekak-dekak adalah alat hitung tradisional yang terdiri dari manik-manik yang dapat digerakkan naik turun. Menurut Edu (2003 : 1) *Abacus* merupakan alat bantuan hitung yang terdiri dari manik-manik yang terbagi menjadi manik bagian atas dan manik bagian bawah. Alat ini dapat membantu untuk menghitung dengan cepat.

Penerapan media *Abacus Braille* sangat tepat diberikan kepada murid tunanetra karena dapat memberikan pemahaman yang konkrit menggunakan indra perabaan terhadap materi-materi visual yang diberikan. Menurut Abdurrachman (1994: 54) juga menjelaskan bahwa Anak Tunanetra yaitu "mereka yang meskipun sudah mengalami perbaikan

penglihatannya masih rusak sehingga memerlukan penyesuaian-penyesuaian dalam materi visual dan metode-metode khusus dalam pengajaran". Oleh karena itu, penerapan media *Abacus Braille* dalam pembelajaran matematika khususnya operasi penjumlahan diperlukan karena *Abacus Braille* merupakan media konkrit yang memberikan visualisasi bagi anak-anak yang mengalami hambatan dalam penglihatan , sehingga murid dapat berpikir secara konkrit dan dapat memberikan dampak terjadinya peningkatan kemampuan berhitung penjumlahan. Untuk itu, Intervensi dalam penelitian ini dilakukan melalui penerapan media *Abacus Braille* dengan langkah-langkah yang telah peneliti modifikasi yang disesuaikan dengan karakteristik subjek DAT.

Penelitian ini dilakukan selama satu bulan dengan jumlah pertemuan enam belas kali pertemuan atau enam belas sesi yang dibagi ke dalam tiga kondisi yakni tiga sesi untuk kondisi *Baseline 1* (A1), sepuluh sesi untuk kondisi *Intervensi* (B), dan tiga sesi untuk kondisi *Baseline 2* (A2). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pemberian *Intervensi* (B) dapat meningkatkan kemampuan berhitung penjumlahan. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan yang signifikan pada kemampuan berhitung penjumlahan sebelum dan setelah pemberian perlakuan, dilihat dari *Baseline 1* (A1) terdiri dari tiga sesi, disebabkan data yang diperoleh sudah stabil, sehingga pemberian tes peneliti hentikan pada sesi ketiga, karena peneliti berkeyakinan bahwa dengan kestabilan data Subjek DAT tersebut menunjukkan bahwa *Intervensi* sudah layak dilakukan pada fase berikutnya. Sesi pertama sampai sesi ketiga memiliki nilai yang rendah dan sama. Hal ini disebabkan oleh karena subjek DAT mengerjakan soal-soal berhitung penjumlahan tersebut tanpa adanya pemberian metode khusus yang diberikan, yang mengakibatkan nilai yang diperoleh murid rendah atau tidak ada perlakuan sama sekali yang diberikan. Hardman (Widjajanti & Hitepeuw, 1995:5) mengemukakan bahwa murid yang tidak dapat menggunakan penglihatannya dan bergantung pada indera lain seperti pendengaran, perabaan, penciuman, dan pencecap. Sehingga penggunaan metode pembelajaran bagi murid dalam proses

pembelajaran sangat diperlukan, karena dapat membantu memberikan proses visualisasi melalui perabaan dan memanfaatkan indra-indra yang bisa di manfaatkan, untuk memberikan proses visualisasi kepada subjek DAT. Sehingga, konsep materi yang akan dipelajari lebih berdampak mudah dalam mengerjakan soal-soal penjumlahan. Tidak hanya itu, metode pembelajaran sangat penting bagi murid karena dapat memberikan kejelasan mengenai materi pembelajaran, khususnya bagi murid Tunanetra yang hambatan dalam penglihatannya. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran murid tunanetra membutuhkan penanganan yang khusus, salah satunya yaitu penerapan media khusus dalam pembelajarannya yang disesuaikan dengan karakteristik anak Tunanetra hal ini sejalan dengan pendapatnya Abdurrachman (1994: 54) yang menjelaskan bahwa "Anak Tunanetra adalah mereka yang meskipun sudah mengalami perbaikan penglihatannya masih rusak memerlukan penyesuaian-penyesuaian dalam materi visual dan metode-metode khusus dalam pengajaran".

Pada kondisi *Intervensi* (B) Peneliti memberikan perlakuan dengan sepuluh sesi, kemampuan berhitung penjumlahan subjek DAT pada kondisi *Intervensi* (B) dari sesi keempat sampai sesi ketiga belas mengalami peningkatan. Pada kondisi *Intervensi* (B) Peneliti memberikan perlakuan dengan sepuluh sesi, kemampuan operasi penjumlahan subjek DAT pada kondisi *Intervensi* (B) dari sesi keempat sampai sesi ketiga belas mengalami peningkatan. Hal ini dapat terjadi karena diberikan media *Abacus Braille*, sehingga kemampuan operasi penjumlahan subjek DAT mengalami peningkatan, jika dibandingkan dengan *baseline* A1 (sebelum diberikan perlakuan). Nilai yang diperoleh subjek DAT mengalami peningkatan, hal ini dikarenakan adanya pengaruh dari penerapan media *Abacus Braille*. Mangunsong (2014: 57) mengemukakan Karakteristik utama dari mereka yang mengalami gangguan penglihatan/Tunanetra adalah "adanya penglihatan yang tidak normal seperti: penglihatan samar-samar untuk jarak dekat, Medan penglihatan yang terbatas, tidak mampu membedakan warna, adaptasi terhadap terang dan gelap terhambat serta sangat sensitif/peka terhadap cahaya atau ruang terang". Sehingga,

penggunaan media pembelajaran dalam bentuk metode bagi murid dalam proses pembelajaran sangat diperlukan, karena dapat memberikan visualisasi konsep materi yang akan dipelajari, yang berdampak murid lebih mudah di dalam mengerjakan soal-soal penjumlahan. Menurut Lamatenggo (2011: 141) manfaat penggunaan media adalah dengan adanya media pembelajaran, anak-anak akan lebih banyak mengikuti pembelajaran matematika dengan gembira sehingga minatnya dalam mempelajari matematika semakin besar. Anak akan senang, terangsang, tertarik dan bersikap positif terhadap pembelajaran matematika. Dengan menggunakan media *Abacus Braille* baik digunakan dalam menyampaikan materi dan membantu merangsang pikiran siswa melalui proses visualisasi berhitung memanfaatkan indera peraba sehingga memudahkan siswa dalam melakukan penjumlahan. Dimana seperti kita ketahui menurut Hardman (Widjajanti & Hitepeuw, 1995:5) mengemukakan bahwa murid yang tidak dapat menggunakan penglihatannya dan bergantung pada indera lain seperti pendengaran, perabaan, penciuman, dan pencecap. Sehingga penerapan media *Abacus Braille* ini sangat cocok diberikan karena memberikan visualisasi berhitung sejalan dengan pendapat Sudjana dan Rivai, 2002 (Yosfan Azwandi, 2007:93) mengungkapkan salah satu kelebihan dari penerapan media adalah murid dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan dan lain-lain. Sehingga pada sesi keempat sampai ketiga belas kemampuan berhitung penjumlahan anak pun meningkat dikarenakan, adanya pemberian perlakuan dan tes berhitung penjumlahan yang sama dan berulang-ulang yang diberikan kepada subjek.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan dan disajikan secara visual dengan mengacu pada desain A-B-A untuk *target behaviour* meningkatkan kemampuan berhitung penjumlahan murid, maka penerapan media *Abacus Braille* ini dapat dikatakan memberikan efek yang positif terhadap peningkatan kemampuan berhitung penjumlahan murid tunanetra. Dengan demikian secara empiris dapat disimpulkan bahwa penerapan media

Abacus Braille dapat meningkatkan kemampuan berhitung penjumlahan murid tunanetra kelas VI di SLB A-YAPTI Makassar.

Penelitian dilakukan selama satu bulan dengan jumlah pertemuan enam belas kali atau enam belas sesi yang dibagi ke dalam tiga kondisi yakni tiga sesi untuk *baseline 1* (A1), sepuluh sesi untuk kondisi *intervensi* (B), dan tiga sesi untuk kondisi *baseline 2* (A2). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pemberian intervensi dapat meningkatkan kemampuan berhitung penjumlahan. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan yang signifikan pada kemampuan berhitung penjumlahan sebelum dan setelah pemberian perlakuan, dilihat dari *baseline 1* (A1) terdiri dari tiga sesi, disebabkan data yang diperoleh sudah stabil, sehingga pemberian tes peneliti hentikan pada sesi ketiga, karena peneliti berkeyakinan bahwa dengan kestabilan data subjek DAT tersebut menunjukkan bahwa intervensi sudah layak dilakukan pada fase berikutnya (B). Sesi pertama sampai tiga sesi memiliki nilai yang rendah dan sama. Hal ini disebabkan karena subjek DAT mengerjakan instruksi langkah-langkah tersebut tanpa diberikan perlakuan, yang mengakibatkan nilai yang diperoleh murid sangat rendah.

Pada kondisi *intervensi* (B) Peneliti memberikan perlakuan dengan sepuluh sesi, kemampuan motorik halus subjek DAT pada kondisi *intervensi* (B) dari sesi empat sampai sesi ketiga belas mengalami peningkatan. Hal ini dapat terjadi karena penerapan media *Abacus Braille*, sehingga kemampuan berhitung penjumlahan subjek DAT mengalami peningkatan, jika dibandingkan dengan *baseline 1* (A1) atau sebelum diberikan perlakuan. Nilai yang diperoleh subjek DAT mengalami peningkatan, hal ini dikarenakan adanya pengaruh dari penerapan media *Abacus Braille* tersebut. Salah satu faktor yang menyebabkan yaitu, anak Tunanetra memiliki IQ yang sama seperti anak-anak normal pada umumnya dan hanya mengalami hambatan dalam penglihatan. Hal ini dapat kita lihat dari beberapa pendapat para ahli seperti Widdjajanti dan Hitipeuw (1995:11), Wardani, dkk (2011: 1.6), Mangunsong (2014: 57), yang menyebutkan beberapa karakteristik anak tunanetra seperti pada Bab II tetapi tidak menyebutkan karakteristik anak Tunanetra bermasalah di bagian IQ anak

Tunanetra, dengan demikian kemampuan berpikir anak tunanetra sama seperti anak-anak normal pada umumnya, hanya mereka mengalami keterbatasan dalam penglihatannya sehingga indra penglihatannya tidak berfungsi secara baik.

Pada kondisi *baseline 2* (A2) atau setelah diberikan perlakuan jumlah sesi yang diberikan sebanyak tiga sesi, hal ini disebabkan data yang diperoleh sudah stabil. Nilai yang diperoleh murid tampak menurun jika dibandingkan dengan kondisi *intervensi* (B), hal ini disebabkan karena pada *baseline 2* (A2) murid mengerjakan instruksi langkah-langkah penggunaan media *Abacus Braille* tanpa diberikan perlakuan dan bantuan. Akan tetapi secara keseluruhan kondisi *baseline 2* (A2) ini lebih baik jika dibandingkan dengan kondisi *baseline 1* (A1) atau sebelum diberikan perlakuan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil Penelitian yang telah dijabarkan, maka dapat disimpulkan bahwa Kemampuan berhitung murid tunanetra kelas IV di SLB A-YAPTI Makassar sebelum diberikan perlakuan sangat rendah berdasarkan hasil analisis dalam *baseline 1* (A1); Kemampuan berhitung murid tunanetra kelas IV di SLB A-YAPTI Makassar selama diberikan perlakuan mengalami peningkatan ke kategori tinggi dilihat dari hasil analisis dalam kondisi pada kondisi intervensi (selama diberikan perlakuan); Kemampuan berhitung murid tunanetra kelas IV di SLB A-YAPTI Makassar setelah diberikan perlakuan meningkat ke kategori cukup dilihat dari hasil analisis dalam kondisi pada *baseline 2* (A2) atau setelah diberikan perlakuan; Peningkatan Kemampuan berhitung murid tunanetra kelas IV di SLB A-YAPTI Makassar berdasarkan hasil antar kondisi yaitu pada kondisi sebelum diberikan perlakuan (*baseline 1*) Kemampuan berhitung murid tunanetra sangat rendah menjadi meningkat ke kategori tinggi pada kondisi selama diberikan perlakuan (intervensi) dan pada kondisi selama diberikan perlakuan (intervensi (B) kemampuan berhitung setelah diberikan perlakuan (*baseline 2*) murid menurun ke kategori cukup, akan tetapi nilai yang diperoleh subjek DAT lebih tinggi dibandingkan sebelum diberikan perlakuan (*baseline*).

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek. Edisi Revisi.* Jakarta: PT. Rineka Cipta. Arthesa, Ade & Edia Handiman. 2009. *Bank dan Lembaga Keuangan Bukan Bank.* Jakarta: PT. Indeks. 50–60.

Abdurrahman, M. 1996. *Pendidikan Bagi Murid Berkebutuhan Belajar.* Jakarta : Rineka Cipta.

Depdiknas. (2001). *Kamus Besar Bahasa Indonesia.* Jakarta : Depdiknas BSNP.

Edu. 2003. *Cara Mudah Belajar Sempoa.* Jakarta: Gramedia

Hadi, Purwaka. 2005. *Kemandirian Tunanetra (Orientasi Akademik dan Sosial).* Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Mangunsong Frieda. 2014. *Psikologi Dan Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus.* Depok: Lembaga Pengembangan Sarana Pengukuran Dan Pendidikan Psikologi.

Sunanto, Juang . 2006. *Penelitian dengan Subyek Tunggal.* Bandung: UPI Press.

Siswanto. 2002. *Mental Aritmatika Sempo I.* Jakarta : Percetakan PT Gramedia.

Widdjajantin, A & Hitipeuw, I. 1995.

Ortopedagogik Tunanetra I. Jakarta :

Depdikbud.