

Pengembangan Alat *Braille Alphabet Sounds* untuk Mengenalkan Konsep Huruf Abjad Pada Anak Disabilitas Netra

Laurina Rahmadhania^{1*}, Johandri Taufan²

^{1,2}Universitas Negeri Padang

Email: rahmadhania3011@gmail.com

Kata kunci:

disabilitas netra, *Braille Alphabet Sounds*, huruf abjad

ABSTRACT

This research is motivated by the problems faced by children with total visual disabilities in memorizing Braille alphabet letters in the form of dots. To overcome this problem, researchers developed Braille Alphabet Sounds which aims to introduce blind children to the concept of alphabet letters by utilizing the senses of hearing and touch. This tool is designed to help blind children learn alphabet letters through a combination of learning from Braille letters and sounds. The research method used is the Borg and Gall development method which consists of ten steps and then modified into five research steps. The developed product was validated by several experts including electronics experts, blind disability experts, and media experts as well as practicality conducted by blind disability teachers at SLB Wacana Asih Padang and SLBN 2 Padang. The results of trials by several related experts, as a whole, obtained a score with a percentage of 82% which was categorized as very valid. While the results of the practicality test by the teacher obtained were 94% with a very practical category. Thus, the results of the validation test and practicality test carried out, there are inputs and suggestions from experts so that the Braille Alphabet Sounds tool can be used in recognizing alphabet letters in children with visual disabilities.

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi dari masalah yang dihadapi anak disabilitas netra total kesulitan dalam menghafal huruf abjad Braille yang berbentuk titik. Untuk mengatasi masalah ini, peneliti mengembangkan *Braille Alphabet Sounds* yang bertujuan mengenalkan anak disabilitas netra pada konsep huruf abjad dengan memanfaatkan indera pendengaran dan peraba. Alat ini dirancang untuk membantu anak tunanetra mempelajari huruf abjad melalui kombinasi belajar dari huruf Braille dan suara. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan Borg and Gall yang terdiri dari sepuluh langkah kemudian dimodifikasi menjadi lima langkah penelitian. Produk yang dikembangkan divalidasi dari beberapa ahli yang meliputi ahli elektronika, ahli disabilitas netra, dan ahli media serta praktikalitas yang dilakukan oleh guru disabilitas netra di SLB Wacana Asih Padang dan SLBN 2 Padang. Hasil uji coba oleh beberapa ahli terkait, secara keseluruhan memperoleh nilai dengan persentase 82% yang dikategori sangat valid. Sedangkan hasil uji praktikalitas oleh guru yang diperoleh yaitu 94% dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian, hasil dari uji validasi dan uji praktikalitas yang dilakukan, terdapat masukan dan saran dari ahli sehingga alat *Braille Alphabet Sounds* dapat digunakan dalam mengenal huruf abjad pada anak disabilitas netra.



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License. This license lets others remix, tweak, and build upon your work even for commercial purposes, as long as they credit you and license their new creations under the identical terms ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.

Pendahuluan

Istilah anak dengan hambatan penglihatan saat ini disebut dengan disabilitas netra. Disabilitas netra merupakan istilah yang digunakan sebagai pengganti kebutaan total dan juga digunakan untuk

merujuk pada tingkat kehilangan penglihatan yang tidak terlalu parah. Disabilitas netra adalah Kondisi di mana seseorang mengalami kesulitan dalam menjalankan kegiatan sehari-hari yang melibatkan penggunaan penglihatan. Hal ini disebabkan oleh kerusakan pada mata dan komponen-komponen lain yang penting dalam proses penglihatan (Nugroho, 2023).

Membaca adalah hal yang esensial bagi individu yang berpendidikan. Baik itu pelajar di tingkat dasar maupun lanjutan, mereka harus memiliki keterampilan membaca yang kompeten. Dasar untuk mempelajari berbagai bidang ilmu lainnya perlu adanya pembelajaran membaca awal (Usnawa et al., 2019). Pembelajaran membaca awal menjadi dasar yang harus dikuasai, jika tidak dikuasai dengan baik maka siswa akan kesulitan untuk melanjutkan pembelajaran membaca permulaan. Dalam hal ini, maka terlebih dahulu pentingnya mengenal huruf abjad pada anak.

Mengenal huruf abjad sangatlah penting untuk menyebutkan bunyi dan nama dari setiap huruf-huruf abjad karena anak akan tahu bentuk dan bunyi dari huruf a sampai dengan z (Nelawati et al., 2019). Akan tetapi bagi peserta didik disabilitas netra akan mengalami kesulitan dalam mengenal huruf abjad dikarenakan keterbatasan dalam penglihatannya. Peserta didik disabilitas netra dalam kegiatan membaca mengenal huruf abjad akan memperoleh informasinya melalui Braille. Braille ialah simbol atau kode yang terdiri 6 titik dengan berbagai kombinasi yang terlihat menonjol pada kertas yang dilakukan dengan cara meraba untuk membacanya. Braille juga disebut sebagai sistem tulis dan cetak bagi anak disabilitas netra (Ramadhani & Irdamuni, 2022). Dalam hal ini, beberapa kasus menunjukkan adanya peserta didik disabilitas netra yang kesulitan dalam mengingat titik-titik pada huruf Braille, dimana sering lupa akan posisi titik Braille yang akan dibacanya.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SLB Wacana Asih Padang, pada proses pembelajaran peserta didik disabilitas netra hanya menggunakan reglet dalam membaca dan menulis. Saat membaca anak akan meraba huruf dari kertas Braille. Dalam menulis menggunakan reglet anak disabilitas netra masih membuat titik-titik sembarang tanpa ada menulis sesuai dengan titik-titik huruf Braille. Faktor lain yang menjadi rendahnya kemampuan membaca permulaan dapat dilihat dari proses pembelajaran yang menggunakan media. Namun demikian media yang disediakan tidak sering digunakan dikarenakan terlihat anak hanya bermain-main saja sehingga menjadi tidak fokus dalam melakukan kegiatan pembelajaran.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, adapun berbagai upaya guru kelas untuk melatih anak membaca permulaan adalah dengan pemberian tugas, bimbingan individual. Namun demikian belum mendapat hasil yang optimal. Hal ini dibuktikan dengan masih tertukarnya huruf abjad Braille yang dibacakan oleh peserta didik disabilitas netra. Maka dibutuhkan sebuah media pembelajaran menarik bagi anak dalam mengenal huruf abjad. Peneliti memberikan sebuah solusi untuk mengenalkan anak konsep huruf abjad Braille dengan mengembangkan sebuah alat. Alat yang dikembangkan peneliti yaitu *Braille Alphabet Sounds*.

Braille Alphabet Sounds berasal dari kata bahasa Inggris yang terdiri dari tiga kata yaitu “Braille” yang memiliki arti yang mengacu pada sistem tulisan dan pembacaan yang dirancang untuk digunakan oleh orang-orang dengan kebutuhan visual. “Alphabet” artinya serangkaian huruf atau simbol grafis dasar. “Sounds” yaitu suara atau bunyi. *Braille Alphabet Sounds* adalah sebuah alat bantu untuk mengenalkan huruf abjad braille yang dirancang dengan komponen sederhana yang menimbulkan suara memungkinkan seorang penyandang disabilitas netra untuk belajar huruf abjad secara mudah

dan nyaman. Alat ini dilengkapi dengan mikrokontroler yaitu arduino nano, serta di desain kotak berbahan filament, adanya tombol enter dan delete, terdapat powerbank mini dan speaker.

Peneliti mengembangkan alat *Braille Alphabet Sounds* dengan tujuan untuk mempermudah siswa disabilitas netra dalam mempelajari membaca sejak dini serta memberikan pengalaman belajar yang nyata. Alat ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan siswa disabilitas netra selama proses pembelajaran, sehingga diharapkan dapat membantu guru dalam mengajar dan meningkatkan minat siswa disabilitas netra dalam mengenal huruf-huruf Braille.

Metode

Metode dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan R & D. Secara ilmiah, penelitian R&D melibatkan proses meneliti, merancang, membuat dan menguji keabsahan produk yang diproduksi (Richey and Kelin dalam (Sugiyono, 2019)). Pada kegiatan langkah-langkah penelitian pengembangan Borg dan Gall dapat disederhanakan dengan mereduksi sepuluh langkah penelitian menjadi lima langkah yang lebih singkat (Depdiknas, 2008). Beberapa langkah-langkah dalam penelitian ini antara lain potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain serta praktikalitas produk, dan desain teruji.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Potensi Dan Masalah

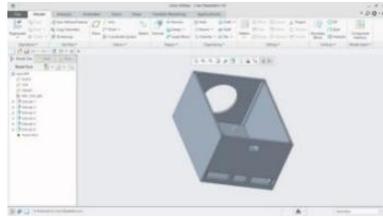
Permasalahan membaca permulaan yang dialami oleh anak disabilitas netra oleh peneliti berdasarkan studi pendahuluan dapat ditemukan bahwa anak kesulitan dalam membaca dan menulis huruf Braille, kurang dalam pemahaman huruf Braille, sehingga anak masih tertukar dan sering lupa akan huruf abjad Braille. Selain itu, kurang adanya media yang sesuai bagi anak disabilitas netra dalam melatih kemampuan membaca permulaannya.

Pengumpulan Data

Peneliti melakukan pengumpulan data di lapangan melalui observasi dan wawancara yang dilakukan kepada guru kelas dari siswa disabilitas netra di SLB Wacana Asih Padang berkaitan dengan analisis kebutuhan alat sebagai penunjang data. Setelah itu, peneliti melakukan tinjauan pustaka terhadap masalah yang teridentifikasi untuk mencari peluang pengembangan berdasarkan analisis kebutuhan anak disabilitas netra.

Desain Produk

Peneliti merancang *Braille Alphabet Sounds* yang dibuat dan dikembangkan dengan berdasarkan hasil analisis kebutuhan media. Pembuatan *Braille Alphabet Sounds*, hasil desain dijadikan sebagai pedoman dalam pembuatan alat, peneliti berkolaborasi dengan salah satu ahli teknik elektronika dalam pembuatan alat.



Gambar 1 Desain Awal Produk

Gambar 2 Hasil Desain Produk

Hasil Uji Validasi dan Uji Praktikalitas

Peneliti melakukan uji validasi melalui beberapa ahli terkait meliputi ahli elektronika yaitu Ibu Winda Agustriarmi, S. Pd., M. Pd. T (dosen jurusan Teknik Elektronika UNP), ahli disabilitas netra yaitu Bapak Drs. Asep Ahmad Sopandi, M. Pd dan Ibu Syari Yuliana, M. Pd dari dosen PLB FIP UNP dan ahli media dari dosen PLB FIP UNP yaitu Ibu Dr. Irdamurni, M. Pd. Sedangkan uji praktikalitas dilakukan oleh guru disabilitas netra antara lain guru SLB Wacana Asih Padang yaitu Ibu Lasni, S. Pdl, S. Pd dan guru SLBN 2 Padang yaitu Bapak Iacun Sulhadi, S. Pd dan Ibu Delfianti, S. Pd.

Tabel 1 Hasil Uji Validasi Ahli Elektronika

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian
1.	Kesesuaian rancangan alat yang dibuat	4
2.	Keterpaduan Komponen-komponen dalam rangkaian alat	3
3.	Keamanan rangkaian dari potensi resiko listrik seperti korsleting	4
4.	Kesesuaian program dalam menjalankan fungsi-fungsi yang diinginkan	4
5.	Kecepatan program merespons input dari tombol	3
6.	Konsistensi program dalam menghasilkan output suara yang benar	4
7.	Penggunaan APP solid work dalam Design case alat	4
8.	Penggunaan powerbank mini pada rangkaian alat	3
9.	Ketahanan bahan Filament pada pembuatan desain kotak	4
10.	Kemenarikan desain kotak secara visual dan taktil	3
Jumlah		36

$$nilai = \frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimum} \times 100\% =$$

(Sumber : (Purwanto, 2006))

$$nilai = \frac{36}{40} \times 100\% = 90\%$$

Tabel 2 Hasil Uji Validitas dari Ahli Disabilitas Netra

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian	
		Validator I	Validator II
1.	Penggunaan alat <i>Braille Alphabet Sounds</i> sesuai dengan kurikulum pendidikan khusus	4	4
2.	Penggunaan alat melibatkan indra perabaan dan indra pendengaran	4	4
3.	Penggunaan alat menambah penguasaan daya ingat pada titik-titik huruf Braille abjad peserta didik disabilitas netra	3	4
4.	Kesesesuaian alat <i>Braille Alphabet Sounds</i> dengan tujuan dan fungsi media pembelajaran bagi anak disabilitas netra	3	4
5.	Bahan pembuatan alat tidak berbahaya bagi anak	4	4
6.	Media dapat digunakan untuk waktu yang relatif lama (awet)	3	3
7.	Kesesuaian penggunaan bagi anak disabilitas netra (mudah digunakan, ringan dan mudah dibawa)	3	3
8.	Memotivasi anak untuk belajar	4	4
9.	Kesesuaian suara huruf abjad dengan Braille yang dihasilkan	3	4
10.	Proporsional atau kemenarikan desain alat <i>Braille Alphabet Sounds</i>	3	3
11.	Kesesuaian ukuran alat bagi disabilitas netra	2	4
12.	Kesesuaian penggunaan tombol yang terletak di permukaan alat	3	3
Jumlah		39	44

Ahli disabilitas netra I

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% =$$

$$\text{nilai} = \frac{39}{48} \times 100\% = 81\%$$

Ahli disabilitas netra II

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% =$$

$$\text{nilai} = \frac{44}{48} \times 100\% = 92\%$$

Tabel 3 Hasil Uji Validitas dari Ahli Media

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian
1.	Bentuk	2
2.	Tampilan Alat	2
3.	Tampilan tombol	3
4.	Tata letak tombol	3
5.	Tampilan speaker	2
6.	Kesesuaian tombol	3
7.	Tombol memuat aspek yang diperlukan	3
8.	Kejelasan audio	2
9.	Kesesuaian alat sebagai media pembelajaran mengenal huruf Braille abjad	3
10.	Meningkatkan rasa ingin tau	3
11.	Melatih kemampuan motorik halus	3
12.	Melibatkan pengguna secara langsung	3
13.	Tombol mudah diaplikasikan	3
14.	Dapat memudahkan peserta didik disabilitas netra dalam proses pembelajaran	3
15.	Keawetan alat saat digunakan dalam proses pembelajaran	3
16.	Tujuan penggunaan alat mudah dipahami	3
17.	Pemilihan bahan yang digunakan aman	3
18.	Praktis	3
Jumlah		50

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% =$$

$$\text{nilai} = \frac{50}{72} \times 100\% = 69\%$$

Tabel 4 Hasil Uji Praktikalitas

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian		
		Pendidik I	Pendidik II	Pendidik III
1.	Kemudahan anak merespons bunyi dan mengidentifikasi huruf Braille	4	3	2
2.	Kemudahan pendidik dalam menggunakan alat Braille alphabet sounds	4	4	4
3.	Kemudahan anak menggunakan alat Braille Alphabet Sounds secara mandiri	4	3	3
4.	Braille Alphabet Sounds sesuai dengan kompetensi dasar	4	4	4
5.	Braille Alphabet Sounds sesuai dengan indikator	4	4	4
6.	Braille Alphabet Sounds sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	4	4
7.	Braille Alphabet Sounds sesuai dengan langkah langkah pembelajaran	4	4	4
8.	Kejelasan bunyi yang dihasilkan saat menjelaskan huruf abjad Braille	3	3	3
9.	Kesesuaian alat Braille Alphabet Sounds dengan karakteristik anak	4	4	4
10.	Kesesuaian alat braille alphabet Sounds dapat mendorong interaksi aktif dari anak	4	4	4
Jumlah		39	37	36

Praktikalitas pendidik I

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% =$$

$$\text{nilai} = \frac{39}{40} \times 100\% = 98\%$$

Praktikalitas Pendidik II

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% =$$

$$\text{nilai} = \frac{37}{40} \times 100\% = 93\%$$

Praktikalitas Pendidik III

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% =$$

$$\text{nilai} = \frac{36}{40} \times 100\% = 90\%$$

Analisis Data

Analisis data yang peneliti gunakan dalam penelitian dan pengembangan alat *Braille Alphabet Sounds* adalah teknik analisis data deskriptif kuantitatif. Hasil penilaian alat dari validator ahli disajikan dalam bentuk tabel dengan penilaian menggunakan skala likert dengan interval 1-4 (Sugiyono, 2016). Adapun hasil analisis data penilaian dari beberapa validator ahli sebagai ahli sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil Kuantitatif Uji Validasi

No	Ahli	Jumlah Butir Instrumen	Jumlah Skor	Persentase
1.	Ahli elektronika	10	36	90%
2.	Ahli disabilitas netra I	12	39	87%
	Ahli disabilitas netra II	12	44	
3.	Ahli media			69%
	Rata-rata			82%
	Kategori			Sangat Valid

$$M = \frac{\sum x}{Ni} =$$

$$M = \frac{90 + 87 + 69}{3} = 82\%$$

Berdasarkan hasil validasi yang diperoleh dari masing-masing validator ahli kemudian dilakukan analisis data dengan mengabungkan hasil persentase dari masing masing validator ahli, maka didapatkan perhitungan rata-rata dari hasil uji validitas yaitu 82%, termasuk ke dalam kategori sangat valid dengan keterangan tidak perlu direvisi.

Tabel 6 Hasil Kuantitatif Uji Praktikalits Pendidik

No	Ahli	Jumlah Butir Instrumen	Jumlah Skor	Persentase
1.	Pendidik I	10	39	98%
2.	Pendidik II	10	37	93%
3.	Pendidik III	10	36	90%
	Rata-rata			94%
	Kategori			Sangat Praktis

$$M = \frac{\sum x}{Ni} =$$

$$M = \frac{98 + 93 + 90}{3} = 94\%$$

Setelah memperoleh penilaian dari ketiga pendidik kemudian dilakukan analisis data dengan mengabungkan hasil persentase dari masing masing praktikalitas, maka didapatkan perhitungan rata-rata dari hasil uji praktikalitas yaitu 94%, termasuk ke dalam kategori sangat Praktis, sehingga alat *Braille Alphabet Sounds* dapat digunakan untuk mengenalkan huruf abjad pada anak disabilitas netra.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan di atas, alat *Braille Alphabet Sounds* yang telah divalidasi oleh para validator ahli secara keseluruhan mencapai penskoran yang memenuhi kriteria sangat valid dengan persentase 82%. Kemudian hasil penilaian alat *Braille Alphabet Sounds* oleh praktikalitas secara keseluruhan memenuhi kriteria sangat praktis dengan persentase 94%. Dengan demikian, dari hasil penilaian oleh validator dan praktikalitas dapat disimpulkan bahwa alat *Braille Alphabet Sounds* dapat digunakan sebagai alat untuk mengenalkan konsep huruf abjad Braille pada anak disabilitas netra.

Daftar Rujukan

- Depdiknas. (2008). *Metode Penelitian Pengembangan* (Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional.
- Nelawati, N. C., Karsono, & Palupi, W. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Make A Match untuk Meningkatkan Kemampuan Mengenal Huruf Abjad. *Jurnal Kumara Cendekia*, 7(4), 394–402.
- Nugroho, F. W. (2023). *Buku Edukasi Pengasuhan Anak dengan Disabilitas*. Semarang : Dinas Pemberdayaan Perempuan Perlindungan Anak, Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana.
- Purwanto, N. (2006). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Ramadhani, N., & Irdamuni. (2022). Pengembangan Media Explosion Box Braille untuk Kemampuan Pra Membaca Bagi Peserta Didik Tuna Netra. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(6), 1349–1358.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/ R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Usnawa, Y. V., Hayati, T. N., Abadi, R. F., Miranti, D., & Kartika Putri, H. (2019). Use of The Braille Box Media to Increase The Ability of Reading. *Jurnal UNIK Pendidikan Luar Biasa*, 4(1), 1–11.