

## Pengembangan Hijaiyah Braille Remot dalam Mengenal Huruf Hijaiyah bagi Disabilitas Netra

Delmawati<sup>1</sup>, Johandri Taufan<sup>2</sup>, Antoni Tsaputra<sup>3</sup>, Arisul Mahdi<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Pendidikan Luar Biasa, Universitas Negeri Padang

e-mail: [watidelma26@gmail.com](mailto:watidelma26@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini membahas tentang pengembangan alat yang bernama Hijaiyah Braille Remot yang bertujuan untuk mengenal huruf hijaiyah bagi disabilitas netra menggunakan indera pendengaran dan perabaan. Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode pengembangan Borg & Gall yang memiliki sepuluh langkah pengembangan dan dimodifikasi menjadi lima langkah pengembangan. Produk yang dikembangkan divalidasi oleh beberapa ahli yaitu ahli teknologi pendidikan, ahli elektro, ahli disabilitas netra, dan ahli praktikalitas oleh pengguna. Hasil dari uji coba oleh beberapa ahli terkait, didapatkan persentase 95% dengan kategori sangat valid. Sedangkan hasil uji coba praktikalitas pengguna diperoleh persentase 88% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil uji validasi dan uji praktikalitas yang dilakukan, alat Hijaiyah Braille Remot dapat digunakan dalam mengenal huruf hijaiyah bagi disabilitas netra.

**Kata Kunci :** *Disabilitas Netra, Hijaiyah Braille Remot, Huruf Hijaiyah*

### Abstract

This article discusses the development of a tool called Hijaiyah Braille Remote which aims to recognize hijaiyah letters for visual disabilities using the senses of hearing and touch. The research method used by the researcher is the Borg & Gall development method which has ten development steps and is modified into five development steps. The products developed are validated by several experts, namely educational technologists, electrical experts, blind disability experts, and practicality experts by users. The results of the trial by several related experts, a percentage of 95% were obtained with a very valid category. Meanwhile, the results of the user practicality test were obtained with a percentage of 88% with the category of very practical. Based on the results of the validation test and practicality test carried out, the Hijaiyah Braille Remote tool can be used in recognizing hijaiyah letters for the visually impaired.

**Keywords :** *Blind Disability, Hijaiyah Braille Remote, Hijaiyah Letters*

### PENDAHULUAN

Membaca adalah keterampilan yang ada dalam sistem berbahasa setelah menyimak dan berbicara (Riyanti, 2021). Menurut (Taufan et al., 2020) membaca adalah kegiatan yang beryujuan untuk memperoleh pesan berdasarkan isi dari tulisan dengan sekelompok kumpulan huruf, kata, kalimat, paragraf dan teks agar dapat menambah wawasan dan pengetahuan. Sedangkan Al-Qur'an adalah kitab suci yang diturunkan oleh Allah SWT kepada Nabi Muhammad SAW sebagai pedoman bagi umat manusia. Membaca Al-Qur'an merupakan kegiatan yang mulia dan disukai oleh Allah SWT. Kita sebagai umat muslim juga diwajibkan untuk mampu dalam membaca Al-Qur'an (Yahya & Risman, 2023). Membaca Al-Qur'an dengan lancar dapat dimulai dari belajar iqra'.

Iqra' adalah salah satu media bacaan yang digunakan seseorang sebelum membaca Al-Qur'an. Iqra' terdiri dari enam jilid, setiap jilidnya memiliki tingkatan dari yang mudah sampai ke tingkat yang sulit. Latihan membaca langsung yang ditekankan dalam iqra' dapat mengantarkan seseorang dapat membaca Al-Qur'an dengan baik dalam waktu yang singkat. Namun, untuk dapat membaca iqra' dengan mudah, seseorang harus mengetahui huruf-huruf hijaiyah (Yahya & Risman, 2023).

Huruf hijaiyah adalah huruf arab yang berdiri sendiri sama halnya huruf abjad di Indonesia. Huruf hijaiyah terdiri dari 28 huruf yang memiliki lambang dan bunyi yang berbeda-beda. Menurut (Alucyana et al., 2020) menjelaskan bahwa huruf hijaiyah adalah abjad arab yang dibaca dari kanan ke kiri dengan hurufnya yang dimulai dari huruf (Alif) sampai huruf (Ya).

Bagi orang-orang yang memiliki indera penglihatan, menghafal dan mengetahui huruf hijaiyah akan terasa mudah, namun tidak untuk mereka yang memiliki hambatan penglihatan (disabilitas netra). Disabilitas menurut WHO (*World Health Organization*) adalah seseorang yang memiliki hambatan dalam kehidupan sehari-hari sehingga mengganggu aktivitasnya dalam melakukan hal-hal yang diinginkan. Sedangkan menurut (Latif & Sahrul, 2020) disabilitas netra merupakan seseorang dengan penglihatan yang terganggu sehingga mengakibatkan terhalangnya aktivitas mereka dalam melakukan sesuatu. Disabilitas netra adalah seseorang dengan keterbatasan fisik pada bagian indera penglihatannya sehingga berkesulitan menjalankan beberapa kegiatan di lingkungannya. Keterbatasan yang dimiliki oleh disabilitas netra memungkinkan kurangnya informasi yang di peroleh, khususnya dalam mengenal huruf hijaiyah.

Menggunakan media yang ramah bagi disabilitas netra akan memberikan kemudahan bagi disabilitas netra khususnya dalam membaca Al-Quran. Berdasarkan pendapat dari (Tantowie & Firdaus, 2021) dijelaskan bahwa membaca Al-Quran akan mudah jika sudah menguasai huruf hijaiyah, dengan memberikan sebuah media/alat yang dapat memudahkan disabilitas netra dalam menghafal huruf hijaiyah. Banyak diantara mereka disabilitas netra itu belum ada Al-Qur'an Hijaiyah yang timbul, namun hanya dalam bentuk braille saja. Dikarenakan braille merupakan alat baca tulis yang digunakan tunanetra dalam mencari informasi atau membaca sesuatu. Berdasarkan hasil observasi penulis, di Departemen Pendidikan Luar Biasa terdapat 13 disabilitas netra, 4 (empat) diantaranya sudah mengetahui baca tulis braille hijaiyah sedangkan 9 (sembilan) diantaranya belum mengetahui baca tulis huruf hijaiyah braille. Berdasarkan informasi yang didapatkan, mahasiswa disabilitas netra yang belum mengetahui huruf hijaiyah braille disebabkan oleh media pembelajaran huruf hijaiyah yang masih menggunakan media braille yang cenderung membuat disabilitas netra bosan dalam belajar.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Afrilianti yang berjudul "Alat Pembelajaran Huruf Hijaiyah Braille Untuk Tunanetra", merupakan salah satu inovasi dalam membantu disabilitas netra belajar huruf hijaiyah braille. Alat Pembelajaran yang di kembangkan oleh Aprilianti ini merupakan sebuah alat dengan menggunakan sensor sentuh dan mengeluarkan suara. Namun, keterbatasan dari alat ini adalah hasil rekaman suara yang kurang jelas dan belum adanya sistem untuk mengeluarkan huruf hijaiyah jika disentuh dengan cara di acak. Selain alat yang dikembangkan oleh Aprilianti, peneliti lain yang mengembangkan alat untuk belajar hijaiyah braille bagi disabilitas netra adalah Ahmad Gazzali tahun 2010. Ahmad Gazzali menciptakan sebuah alat dengan 8 (delapan) *push-button* 6 diantaranya merupakan titik huruf braille. Saat titik tersebut ditekan membentuk kombinasi huruf braille maka suara dari alat akan keluar. Namun alat ini masih membutuhkan pengembangan lebih lanjut dikarenakan disabilitas netra harus beradaptasi dengan alat dikarenakan cara kerja alat lumayan membutuhkan penyesuaian yang ekstra bagi disabilitas netra.

Namun, sampai saat ini belum adanya penelitian tentang alat pembelajaran huruf hijaiyah bagi disabilitas netra yang dapat digunakan dengan mudah dan dimanapun serta bisa dibawa kemanapun oleh disabilitas netra. Maka, penulis mencoba untuk mengembangkan sebuah alat untuk membantu memudahkan disabilitas netra dalam menghafal dan mengetahui huruf hijaiyah braille. Alat yang akan dikembangkan oleh penulis adalah "Hijaiyah Braille Remot" yang dapat memudahkan para disabilitas netra untuk menghafal huruf hijaiyah braille.

Hijaiyah Braille Remot memiliki ukuran 12 x 9 cm dengan tinggi 5 cm yang dapat digenggam oleh disabilitas netra dengan nyaman dan dapat digunakan dimanapun. Selain itu disabilitas netra juga dapat memastikan tombol yang ditekan sesuai dengan huruf hijaiyah yang dimaksudkan. Hijaiyah Braille Remot akan mengeluarkan suara huruf hijaiyah sesuai dengan tombol yang ditekan oleh disabilitas netra. Suara akan otomatis keluar jika disabilitas netra menekan tombol yang benar setelah itu menekan tombol enter maka suara dari huruf hijaiyah yang diinginkan akan keluar. Namun jika disabilitas netra menekan tombol yang salah walaupun hanya satu huruf yang salah maka Hijaiyah Braille Remot tidak akan mengeluarkan suara apapun.

Hijaiyah Braille Remot akan mempermudah disabilitas netra dalam menghafal huruf hijaiyah dan akan memudahkan juga dalam membaca Al-Quran braille nantinya dikarenakan sudah mengetahui huruf hijaiyah braille. Menghafal huruf hijaiyah braille akan lebih mudah menggunakan Hijaiyah Braille Remot. Hijaiyah Braille Remot ini juga akan membantu dalam mengingat hafalan hijaiyah braille yang sudah dihafal oleh disabilitas netra sebelumnya. Hijaiyah Braille Remot ini dapat dipakai oleh disabilitas netra kapanpun dan dimanapun secara mandiri.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R & D) dengan menggunakan model pengembangan yang diadaptasi dari model Borg & Gall (2007). Menurut Sugiyono dalam (Mesra, 2023) metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang dapat memperlihatkan produk yang sangat berkualitas dan relevan sesuai dengan tujuan awal pembuatannya. Model Borg & Gall memiliki 10 tahapan, namun sejalan dengan Sugiyono dalam (Torang Siregar, 2023) pada Pengembangan Hijaiyah Braille Remot ini penulis membatasi sampai dengan level 1. Pembatasan sampai tahap lima dengan alasan yaitu langkah-langkah ini bukanlah hal yang baku untuk dijadikan sebagai landasan penyelesaian pengembangan alat, tetapi langkah yang diambil dapat disesuaikan dengan kebutuhan peneliti dengan perubahan sesuai dengan keperluan peneliti (Okpatrioka, 2023).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Potensi Dan Masalah

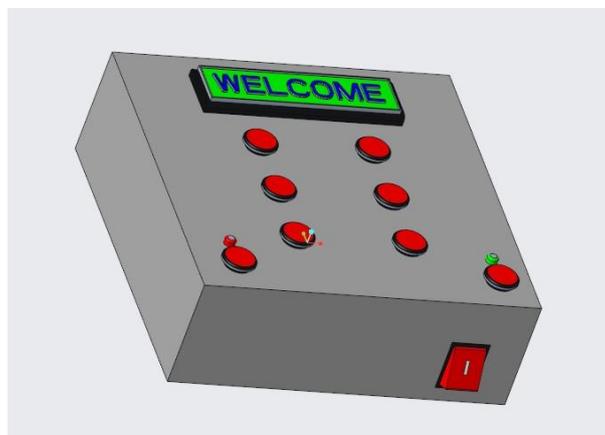
Permasalahan mengenal huruf hijaiyah yang dialami oleh disabilitas netra oleh peneliti berdasarkan studi terdahulu yaitu disabilitas netra memiliki kesulitan dalam mengenal dan menghafal huruf hijaiyah dikarenakan kurangnya media/alat yang berbasis teknologi yang inovatif sehingga kurangnya motivasi disabilitas netra dalam mempelajari huruf hijaiyah braille.

### Pengumpulan Data

Peneliti melakukan pengumpulan data di lapangan melalui observasi dan wawancara yang dilakukan kepada mahasiswa disabilitas netra di Departemen Pendidikan Luar Biasa berkaitan dengan analisis kebutuhan alat sebagai landasan dalam menunjang data. Selanjutnya peneliti melakukan tinjauan pustaka terhadap masalah yang teridentifikasi untuk mencari peluang pengembangan berdasarkan analisis kebutuhan disabilitas netra.

### Desain Penelitian

Peneliti merancang Hijaiyah Braille Remot yang dibuat dan dikembangkan dengan berdasarkan hasil analisis kebutuhan media. Pembuatan Hijaiyah Braille Remot yaitu hasil desainnya dijadikan sebagai pedoman dalam pembuatan alat. Pembuatan alat Hijaiyah Braille Remot merupakan kolaborasi peneliti dengan salah satu ahli teknik elektronika.



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 teknologi pendidikan yaitu Bapak Septriyana Anugrah, S.Kom., M.Pd.T, ahli teknik elektro yaitu Bapak Asnil, S.Pd., M.Eng sebagai dosen teknik elektro Universitas Negeri Padang, dan ahli disabilitas netra yaitu Bapak Safaruddin, S.Pd., M.Pd selaku dosen di Departemen Pendidikan Luar Biasa. Sedangkan uji praktikalitas dilakukan oleh pengguna yaitu mahasiswa disabilitas netra di Departemen Pendidikan Luar Biasa dan siswa kelas III di SLBN 2 Padang.

**Tabel 1. Hasil Uji Coba Validasi Teknologi Pendidikan**

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian
1.	Kesesuaian Hijaiyah Braille Remot dengan kebutuhan disabilitas netra	4
2.	Desain Hijaiyah Braille Remot	3
3.	Suara pada Hijaiyah Braille Remot terdengar dngan jelas	4
4.	Huruf hijaiyah pada Hijaiyah Braille Remot terdengar dengan jelas	4
5.	Output berupa suara sesuai dengan huruf hijaiyah braille yang diinputkan	4
6.	Hijaiyah Braille Remot dapat digunakan dimanapun	4
7.	Hijaiyah Braille Remot dapat digunakan selain disabilitas netra	4
8.	Hijaiyah Braille Remot menarik bagi disabilitas netra	4
9.	Hijaiyah Braille Remot memudahkan disabilitas netra dalam mengenal huruf hijaiyah	4
10.	Hijaiyah Braille Remot mudah digunakan	4
11.	Bahan Hijaiyah Braille Remot aman digunakan	4
12.	Hijaiyah Braille Remot nyaman saat digunakan	4
<b>TOTAL SKOR</b>		<b>47</b>

**Tabel 2. Hasil Uji Validasi Ahli Teknik Elektro**

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian
1.	Tombol <i>On/Off</i> pada Hijaiyah Braille Remot berfungsi dengan baik	4
2.	Tombol/ <i>Push Button</i> untuk huruf braille berfungsi dengan baik	4
3.	Tombol hapus berfungsi dengan baik	3
4.	Tombol enter berfungsi dengan baik	4
5.	Suara pada Hijaiyah Braille Remot berfungsi dengan baik	4
6.	Setting program untuk input huruf hijaiyah braille berjalan dengan	4

	baik	
7.	Output berupa suara hijaiyah sesuai dengan input huruf hijaiyah braille yang dimasukkan pada Hijaiyah Braille Remot	4
8.	Kekuatan dan keawetan sumber energy/baterai	4
<b>TOTAL SKOR</b>		<b>31</b>

**Tabel 3. Hasil Uji Validasi Disabilitas Netra**

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian
1.	Kesesuaian Hijaiyah Braille Remot dengan kebutuhan disabilitas netra	4
2.	Desain Hijaiyah Braille Remot	3
3.	Suara pada Hijaiyah Braille Remot terdengar dngan jelas	4
4.	Huruf hijaiyah pada Hijaiyah Braille Remot terdengar dengan jelas	4
5.	Output berupa suara sesuai dengan huruf hijaiyah braille yang diinputkan	4
6.	Hijaiyah Braille Remot dapat digunakan dimanapun	4
7.	Hijaiyah Braille Remot dapat digunakan selain disabilitas netra	4
8.	Hijaiyah Braille Remot menarik bagi disabilitas netra	4
9.	Hijaiyah Braille Remot memudahkan disabilitas netra dalam mengenal huruf hijaiyah	4
10.	Hijaiyah Braille Remot mudah digunakan	4
11.	Bahan Hijaiyah Braille Remot aman digunakan	4
12.	Hijaiyah Braille Remot nyaman saat digunakan	4
<b>TOTAL SKOR</b>		<b>47</b>

**Tabel 4. Hasil Uji Praktikalitas Pengguna I**

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian
1.	Tata letak tombol on/off mudah dipahami	3
2.	Suara pada Hijaiyah Braille Remot terdengar dengan jelas	4
3.	Output suara akurat dengan input huruf hijaiyah braille yang diinputkan	4
4.	Bahan Hijaiyah Braille Remot nyaman digunakan	3
5.	Tata letak tombol mudah digunakan	4
6.	Hijaiyah Braille Remot dapat memudahkan disabilitas netra dalam mengenal huruf hijaiyah	3
7.	Hijaiyah Braille Remot mudah digunakan	4
8.	Bentuk alat Hijaiyah Braille Remot menarik	4
9.	Output suara akurat sesuai dengan input kombinasi titik yang ditekan	4
10.	Petunjuk penggunaan mudah dipahami	4
<b>Jumlah</b>		<b>37</b>

**Tabel 5. Hasil Uji Praktikalitas Pengguna II**

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian
1.	Tata letak tombol on/off mudah dipahami	4
2.	Suara pada Hijaiyah Braille Remot terdengar dengan jelas	3
3.	Output suara akurat dengan input huruf hijaiyah braille yang diinputkan	4
4.	Bahan Hijaiyah Braille Remot nyaman digunakan	4
5.	Tata letak tombol mudah digunakan	3
6.	Hijaiyah Braille Remot dapat memudahkan disabilitas netra dalam mengenal huruf hijaiyah	4

7.	Hijaiyah Braille Remot mudah digunakan	3
8.	Bentuk alat Hijaiyah Braille Remot menarik	4
9.	Output suara akurat sesuai dengan input kombinasi titik yang ditekan	3
10.	Petunjuk penggunaan mudah dipahami	2
<b>Jumlah</b>		<b>34</b>

### Analisis Data Pengembangan Produk

Penelitian ini dilakukan berdasarkan prosedur penelitian dari Borg & Gall. Menurut Borg & Gall dalam penelitian dan pengembangan membutuhkan waktu yang relatif lama dan biaya yang besar dan juga tenaga yang di keluarkan, sehingga peneliti akan membatasi proses atau tahapan pembuatan alat sesuai dengan kebutuhan dan tujuan penelitian (Torang Siregar, 2023). Peneliti hanya mengambil langkah pertama hingga langkah kelima. Langkah-langkah tersebut yaitu (1) Potensi dan Masalah, (2) Pengumpulan Data, (3) Desain Produk, (4) Validasi Desain, (5) Revisi Desain. Analisis data penelitian pengembangan menggunakan metode kuantitatif adapun hasil penilaian validasi pengembangan dari tiga validator dalam nilai kuantitatif.

### Analisis Data Hasil Validasi

Data hasil validasi alat Hijaiyah Braille Remot yang diperoleh dari ahli teknologi pendidikan, ahli elektro, dan ahli disabilitas netra akan dilakukan analisis secara keseluruhan untuk memperoleh nilai rata-rata. Adapun analisis data validasi dapat dijabarkan pada tabel dibawah ini :

**Tabel 6. Hasil Penilaian Uji Validasi**

No	Ahli	Jumlah Butir Instrumen	Jumlah Skor	Persentase
1.	Ahli Teknologi Pendidikan	12	47	97%
2.	Ahli Teknik Elektro	8	31	96%
3.	Ahli Disabilitas Netra	12	45	93%
<b>Rata-Rata</b>				<b>95%</b>
<b>Kategori</b>				<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan hasil validasi ahli Teknologi Pendidikan, maka diperoleh hasil dengan rumus dibawah ini :

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

$$nilai = \frac{47}{48} \times 100\% = 97\%$$

Nilai tertinggi dari angket validasi adalah 48, penilaian dari ahli Teknonoli Pendidikan memperoleh nilai 47, maka diperoleh skor persentase 97% dengan kriteria sangat valid. Namun terdapat beberapa saran dari ahli Teknologi Pendidikan yaitu menambahkan pelindung pada speaker dan setiap sudut Hijaiyah Braille Remot.

Berdasarkan analisis hasil validasi ahli Dosen Teknik Elektro dan Informatika, maka diperoleh nilai rumus dibawah ini :

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

$$nilai = \frac{31}{32} \times 100\% = 96\%$$

Nilai tertinggi dari angket validasi adalah 32, penilaian dari ahli dosen Teknik Elektro dan Informatika memperoleh nilai 31, maka diperoleh skor persentase 96% dengan kriteria sangat valid. Namun terdapat beberapa saran dari ahli teknik elektro yaitu mengubah fungsi tombol hapus menjadi peringatan saat mengimput kode braille atau mereset kembali kode jika terjadi eror.

Berdasarkan analisis hasil ahli Dosen Disabilitas Netra, maka diperoleh nilai dengan rumus dibawah ini :

$$nilai = \frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimum} \times 100\%$$
$$nilai = \frac{45}{48} \times 100\% = 93\%$$

Nilai tertinggi dari angket validasi adalah 48, penilaian dari ahli dosen Disabilitas Netra memperoleh nilai 45, maka diperoleh skor persentase 93% dengan kriteria sangat valid. Namun, terdapat beberapa saran dari ahli disabilitas netra seperti, memberikan efek suara saat tombol ditekan.

Berdasarkan data ketiga ahli validasi maka perhitungan rata-rata dari ketiga validasi tersebut dihitung menggunakan rumus dibawah :

$$x = \frac{\sum x}{Ni}$$
$$x = \frac{97 + 96 + 93}{3} = \frac{286\%}{3} = 95\%$$

Analisis hasil kuantitatif dari validasi ahli teknologi pendidikan, ahli teknik elektro, dan ahli disabilitas netra digabungkan kemudian dilakukan analisis, maka didapatkan perhitungan rata-rata dari validasi Hijaiyah Braille Remot yaitu 95% dengan kategori sangat valid. Berdasarkan hasil akhir tersebut, Hijaiyah Braille Remot dapat digunakan dalam mengenal huruf hijaiyah bagi disabilitas netra.

### Analisis Data Ahli Praktikalitas

Tabel 7. Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Pengguna

No	Ahli	Jumlah Butir Instrumen	Jumlah Skor	Persentase
1.	Pengguna I	10	37	92%
2.	Pengguna II	10	34	85%
<b>Rata-Rata</b>				<b>88%</b>
<b>Kategori</b>				<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan analisis hasil uji praktikalitas pengguna I di Departemen Pendidikan Luar Biasa, maka diperoleh nilai dengan rumus dibawah ini :

$$nilai = \frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimum} \times 100\%$$
$$nilai = \frac{37}{40} \times 100\% = 92\%$$

Nilai tertinggi dari angket uji praktikalitas pada pengguna adalah 40, penilaian praktikalitas dari pengguna I memperoleh nilai 37, maka diperoleh skor persentase 92% dengan kriteria sangat praktis.

Berdasarkan analisis hasil uji praktikalitas pengguna II di SLBN 2 Padang, maka diperoleh nilai dengan rumus dibawah ini :

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

$$\text{nilai} = \frac{34}{40} \times 100\% = 85\%$$

Nilai tertinggi dari angket uji praktikalitas pada pengguna adalah 40, penilaian praktikalitas dari pengguna II memperoleh nilai 34, maka diperoleh skor persentase 85% dengan kriteria sangat praktis.

Berdasarkan data pengguna I dan pengguna II maka perhitungan rata-rata dari kedua pengguna tersebut dihitung menggunakan rumus dibawah :

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

$$x = \frac{92 + 85}{2} = \frac{177\%}{2} = 88\%$$

Analisis hasil kuantitatif dari uji coba pengguna mendapatkan perhitungan rata-rata dari validasi Hijaiyah Braille Remot yaitu 88% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil akhir tersebut, Hijaiyah Braille Remot dapat digunakan dalam mengenal huruf hijaiyah.

### Revisi Hasil Uji Lapangan

Berdasarkan teori Borg & Gall peneliti melakukan revision terhadap produk yang akan dikembangkan. Berdasarkan saran dan masukan dari validator seperti penambahan suara pada tombol dan mengubah fungsi tombol hapus sehingga akan memudahkan disabilitas netra dalam memahami cara pemakaian alat. Nemun dengan keterbatasan biaya dari peneliti maka revision tersebut jadi bahan pertimbangan.

### Model Akhir Produk

Berdasarkan uji coba tiga validator yaitu Bapak Septritan Anugrah, S.Kom., M.Pd.T sebagai dosen teknologi pendidikan, Bapak Asnil, S.Pd., M.Eng sebagai dosen teknik elektro, dan Bapak Safaruddin, S.Pd., M.Pd sebagai dosen Pendidikan Luar Biasa Universitas Negeri Padang dan juga uji praktikalitas terbatas pada pengguna yaitu disabilitas netra sehingga didapatkan model akhir produk sebagai berikut :



Gambar 3. Hasil Hijaiyah Braille Remot



**Gambar 4. Tampak Samping Hijaiyah Braille Remot**

## **SIMPULAN**

Berdasarkan uji validasi dan penilaian beberapa validator Hijaiyah Braille Remot mempunyai kegunaan dan peluang yang bagus untuk membantu disabilitas netra dalam mengenal huruf hijaiyah. Alat ini dirancang sedemikian rupa untuk digunakan oleh disabilitas netra dalam mengenal huruf hijaiyah. Namun dari semua hal ini, Hijaiyah Braille Remot membutuhkan pengembangan yang lebih baik lagi baik itu dari segi komponen yang digunakan, perbaikan fungsi tombol, serta penambahan output suara pada tombol sehingga alat dapat digunakan dengan maksimal sesuai dengan perkembangan alat yang semakin maju sesuai perkembangan zaman.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alucyana, A., Raihana, R., & Utami, D. T. (2020). Peningkatan Kemampuan Membaca Huruf Hijaiyah Melalui Kartu Huruf Hijaiyah di PAUD. *Al-Hikmah: Jurnal Agama Dan Ilmu Pengetahuan*, 17(1), 46–57. [https://doi.org/10.25299/al-hikmah:jaip.2020.vol17\(1\).4638](https://doi.org/10.25299/al-hikmah:jaip.2020.vol17(1).4638)
- Latif, M. R., & Sahrul, M. (2020). Kompetensi Sosial Penyandang Disabilitas Netra dalam Dunia Kerja. *Seminar Nasional Penelitian LPPM ...*, 1–16.
- Mesra, R. (2023). Research & Development Dalam Pendidikan. In <https://doi.org/10.31219/Osf.io/D6Wck>.
- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100. <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>
- Riyanti, A. (2021). Keterampilan Membaca. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 175–184. <http://dx.doi.org/10.31227/osf.io/mfyhe>
- Tantowie, T. A., & Firdaus, A. (2021). *Meningkatkan Pengenalan Huruf Hijaiyah Melalui Metode Iqra*. 1(2), 96.
- Taufan, J., Ardisal, A., & Konitah, K. Y. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Make A Match dalam Meningkatkan Kemampuan Membaca Permulaan bagi Anak Disleksia di Sekolah Dasar Penyelenggara Pendidikan Inklusif. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1149–1159. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.521>
- Torang Siregar. (2023). Stages of Research and Development Model Research and Development (R&D). *DIROSAT: Journal of Education, Social Sciences & Humanities*, 1(4), 142–158. <https://doi.org/10.58355/dirosat.v1i4.48>
- Yahya, S., & Risman, K. (2023). Pelatihan Penerapan Ilmu Tajwid Dalam Membaca al Quran Melalui Metode Tahsin Qira'ah Pada Sivitas Akademika Universitas Muhammadiyah Buton. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7, 21719–21724.