

**PENGEMBANGAN MEDIA *BRILLE BUTTON* BAGI ANAK
TUNANETRA
(*Research and Development*)**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S1)*



Oleh:

AINUL MARDIYAH

NIM. 17003047

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN LUAR BIASA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2024

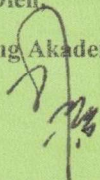
PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN MEDIA *BRILLE BUTTON* BAGI ANAK
TUNANETRA
(*Research and Development*)

Nama : Ainul Mardiyah
NIM/BP : 17003047/2017
Departemen : Pendidikan Luar Biasa
Fakultas : Ilmu Pendidikan

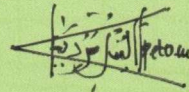
Padang, Agustus 2024

Disetujui Oleh,
Pembimbing Akademik



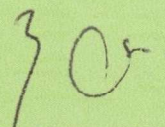
Prof. Dr. Marlina, S.Pd., M.Si
NIP. 19690902 199802 2 002

Mahasiswa



Ainul Mardiyah
NIM. 17003047

Diketahui Oleh,
Kepala Departemen PLB FIP UNP



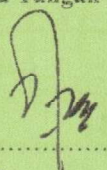
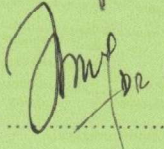
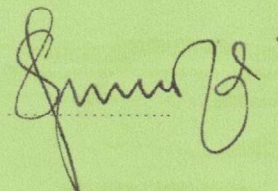
Dr. Elsa Efrina, S.Pd., M.Pd
NIP. 198208142008122005

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Departemen Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan

Judul : Pengembangan Media *Braille Button* Bagi Anak Tunanetra
Nama : Ainul Mardiyah
NIM : 17003047
Departemen : Pendidikan Luar Biasa
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Padang, Agustus 2024

Tim Penguji	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Prof. Dr. Marlina, S.Pd., M.Si	1. 
2. Anggota	: Dr. Rahmahtrisilvia, S.Pd., M.Pd	2. 
3. Anggota	: Drs. Asep Ahmad Sopandi, M.Pd.	3. 

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ainul Mardiyah

NIM/BP : 17003047/2017

Departemen : Pendidikan Luar Biasa

Fakultas : Ilmu Pendidikan

Judul : Pengembangan Media *Braille Button* Bagi Anak Tunanetra

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini adalah hasil dari karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian ditemukan bahwa penulisan skripsi ini hasil dari plagiat atau penjiplakan, maka saya bersedia bertanggung jawab menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tidak ada paksaan.

Padang, Agustus 2024

Saya yang menyatakan



Ainul Mardiyah

NIM/BP. 17003047/2017

ABSTRAK

Ainul Mardiyah. 2024. Pengembangan Media *Braille Button* Bagi Anak Tunanetra.

Penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil asesmen ditemukannya peserta didik tunanetra yang teridentifikasi mengalami kesulitan dalam mengenal huruf braille (kode titik huruf braille) dan belum tersedianya media pembelajaran berbasis teknologi sebagai penunjang peserta didik tunanetra dalam mengenal huruf braille, maka dari itu tujuan peneliti ialah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi jenis audio bagi anak tunanetra yang diberi nama *Braille Button*.

Penelitian dan pengembangan media *Braille Button* ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Desain pengembangan penelitian ini menggunakan prosedur model pengembangan ADDIE yang dibatasi menjadi tiga tahapan, yaitu *analysis* (tahap analisis), *design* (tahap perancangan), dan *development* (tahap pengembangan). Subjek penelitian dan pengembangan terdiri dari 3 subjek ahli sebagai validator, dan 3 subjek uji coba sebagai uji praktikalitas. Teknik pengumpulan data yang dilakukan menggunakan teknik kualitatif dan teknik kuantitatif sederhana.

Hasil penelitian dapat menunjukkan bahwa pengembangan media *Braille Button* ini sangat layak bagi anak tunanetra dalam mengenal huruf braille ditunjukkan dengan hasil uji validasi ahli dan uji praktikalitas dengan perolehan nilai oleh ahli anak tunanetra 95% kategori sangat layak, ahli media pembelajaran 99% kategori sangat layak, ahli teknik elektronika 95% kategori sangat layak, dan rata-rata hasil uji praktikalitas 97% kategori sangat praktis.

Kata Kunci: Braille Button, Media Pembelajaran, Penelitian dan Pengembangan, Tunanetra

ABSTRACT

Ainul Mardiyah. 2024. *Development of Braille Button Media for Visually Impaired Children.*

This research was conducted based on the assessment results showing that visually impaired students were identified as having difficulties recognizing Braille letters (Braille dot codes) and the absence of technology-based learning media to support these students in learning Braille letters. Therefore, the research objective is to develop an audio-based technology learning media for visually impaired children, named Braille Button.

The research and development of the Braille Button media used the Research and Development (R&D) method. The design of this research development used the ADDIE model, limited to three stages: Analysis (Analysis Stages), Design (Design Stages), and Development (Development Stages). The research and development subjects consist of 3 expert subjects as validators and 3 trial subjects as practicality tests. Data collection techniques involved both qualitative and simple quantitative methods.

The results indicate that the development of the Braille Button media is highly suitable for visually impaired children in recognizing Braille letters, as shown by the expert validation and practicality test results. The scores were 95% very feasible from the visually impaired child expert, 99% very feasible from the learning media expert, 95% very feasible from the electronics expert, and the average result of the practicality test is 97%, categorized as very practical.

Keywords: *Braille Button, Learning Media, Research and Development, Visually Impaired Children*

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media *Braille Button* Bagi Anak Tunanetra”. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW “*Allahumma sholli’ala sayyidina Muhammad*” seseorang yang paling berpengaruh di dunia dan yang telah membukakan pintu ilmu pengetahuan bagi umat manusia sehingga terbukalah cakrawala terhadap ilmu pengetahuan yang bermanfaat seperti yang kita rasakan saat ini.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat melengkapi tugas akhir memperoleh gelar sarjana pendidikan di Departemen Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang. Skripsi ini terdiri dari lima BAB, yaitu BAB I tentang pendahuluan. BAB II tentang kajian teori. BAB III tentang metode penelitian. BAB IV tentang penyajian hasil penelitian. BAB V tentang kesimpulan dan juga saran dari peneliti.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada orang tua penulis, keluarga, dosen pembimbing akademik, dan semua pihak yang telah mendo’akan dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Padang, Agustus 2024

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillahirobbil'alamin tiada kata yang lebih indah selain melafaskan rasa syukur atas izin Allah *Subhanahuwata'ala* peneliti bisa menyelesaikan skripsi ini. Serta shalawat dan salam kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW “*Allahumma sholli'ala sayyidina Muhammad*”.

Penyelesaian penelitian ini banyak mendapat bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Peneliti juga bisa menyelesaikan skripsi ini karena di latar belakang oleh orang-orang hebat dan luar biasa yang memberikan dukungan baik melalui materi maupun doa. Maafkan jika tidak ada yang tersebutkan dalam halaman yang bermakna ini. Melalui kata terima kasih, dengan segala kerendahan hati izinkan penulis menyampaikan rasa berterimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Terimakasih kepada kedua orang tua dan keluargaku yang telah memberikan kasih sayang penuh cinta, mengirimkan do'a sepenuh hati, perhatian, motivasi, dan pengorbanan yang tak terhitung kepada ananda. Ananda senang dan bangga bisa tumbuh dikeluarga besar Peto Family yang membuat ananda menjadi anak yang kuat dengan didikan yang baik. Semoga Allah SWT memberikankan kesehatan, keselamatan, keberkahan dan kebahagiaan untuk kedua orang tua dan keluargaku, Aamiin Yaa Allah.
2. Ibu Prof. Dr. Marlina, S.Pd., M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan pengarahan, bimbingan, dan dukungan kepada ananda dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih banyak ananda ucapkan

kepada Ibu atas ketulusan dan kebaikan Ibu dalam membimbing ananda. Semoga Allah SWT memberikankan kesehatan, keselamatan, dan kebahagiaan untuk Ibu beserta keluarga, Aamiin Yaa Allah.

3. Dosen Penguji Ujian Sidang Skripsi Ibu Dr. Rahmahtrisilvia, S.Pd., M.Pd dan Bapak Drs. Asep Ahmad Sopandi, M.Pd yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan dalam menyempurnakan penulisan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Elsa Efrina, S.Pd., M.Pd selaku Kepala Departemen PLB FIP UNP yang telah memberikan kemudahan dalam proses administrasi sehingga ananda dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu Dosen PLB FIP UNP atas semua ilmu yang telah diberikan kepada ananda. Semoga ilmunya bermanfaat bagi ananda dan Bapak/Ibu selalu dalam lindungan Allah SWT, Aamiin Yaa Allah.
6. Bapak/Ibu Staff dan Pegawai PLB FIP UNP yang sudah setia melayani dan membantu dalam administrasi dan urusan ananda selama dikampus.
7. Febrivo Ramayadi A.Md, seseorang yang selalu ada disetiap langkah dan proses peneliti, selalu menemani, mendukung, mendengarkan keluh kesah peneliti dalam keadaan suka maupun duka. Dengan dukungan dan supportnyalah peneliti bisa menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada Lukman Hakim, A.Md, M. Arid S.Ds, dan Indah Komala Sari S.Ds., M.Ds yang telah bekerjasama dengan peneliti dalam proses pengembangan *Media Braille Button*.
9. Keluarga Besar SLB A Payakumbuh yang telah bersedia membantu dan membimbing ananda dalam menyelesaikan penelitian.

10. Terimakasih ananda ucapkan kepada Orang Tua Siswa yang telah berbesar hati mengizinkan anaknya untuk ikut serta dalam penelitian yang telah dilakukan.
11. Teman-teman Angkatan 2017 Pendidikan Luar Biasa. Terimakasih banyak kepada kalian semua yang telah menjadi keluarga selama masa perkuliahan ini. Semoga kita semua bisa sukses dan selalu dalam lindungan Allah SWT, Aamiin Yaa Allah.

Padang, Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Pengembangan	8
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	9
E. Manfaat Pengembangan	13
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	14
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Hakikat Anak Tunanetra	16
1. Pengertian Anak Tunanetra	16
2. Klasifikasi Anak Tunanetra.....	18
3. Karakteristik Anak Tunanetra	18
4. Keterbatasan Pada Anak Tunanetra	20
5. Prinsip Pembelajaran Pada Anak Tunanetra	20
B. Kemampuan Mengenal Huruf Braille.....	24
1. Pengertian Huruf Braille.....	24

2. Tingkatan Huruf Braille.....	25
3. Pentingnya Braille Bagi Tunanetra.....	26
4. Kemampuan Mengenal Huruf Braille Pada Anak Tunanetra.....	27
C. Pengembangan Media Pembelajaran Bagi Anak Tunanetra.....	31
1. Pengertian Media Pembelajaran.....	31
2. Media Pembelajaran Bagi Anak Tunanetra	33
3. Manfaat Media Pembelajaran	34
4. Fungsi Media Pembelajaran.....	36
5. Macam-macam Media Pembelajaran.....	37
D. Pengembangan Media <i>Braille Button</i>	41
E. Penelitian Relevan.....	42
F. Kerangka Konseptual	45

BAB III METODE PENGEMBANGAN

A. Model Pengembangan.....	48
B. Desain Pengembangan	49
C. Subjek Pengembangan	54
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	55
E. Teknik Analisis Data.....	56

BAB IV HASIL PENELITIAN PENGEMBANGAN

A. Tahap Analisis (Anaysis).....	62
B. Tahap Perancangan (<i>Desaign</i>)	65
C. Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	77
D. Pembahasan.....	89
E. Keterbatasan Penelitian.....	91

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	94
B. Saran.....	95

DAFTAR RUJUKAN	97
LAMPIRAN.....	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Rancangan Desain Pengembangan Media <i>Braille Button</i>	11
Gambar 1.2 Rancangan Desain Tas Media <i>Braille Button</i>	12
Gambar 2.1 Kode Titik Braille.....	30
Gambar 2.2 Huruf Braille	30
Gambar 2.3 Kerangka Konseptual	45
Gambar 3.1 Skema Model ADDIE	51
Gambar 3.2 Prosedur Pengembangan Instrumen	56
Gambar 4.1 Rancangan Bagian Luar Atas Media.....	67
Gambar 4.2 Rancangan Bagian Luar Bawah Media	67
Gambar 4.3 Rancangan Bagian Luar Sisi Kanan Media.....	68
Gambar 4.4 Rancangan Bagian Luar Sisi Kiri Media.....	68
Gambar 4.5 Rancangan Tas Media <i>Braille Button</i>	69
Gambar 4.6 Rancangan Bagian Dalam Media Sisi Atas.....	70
Gambar 4.7 Rancangan Bagian Dalam Media Sisi Bawah.....	70
Gambar 4.8 Huruf Braille yang Sudah Dicitak 3D	71
Gambar 4.9 Box Media <i>Braille Button</i>	72
Gambar 4.10 <i>Push Button</i>	72
Gambar 4.11 Tombol/Saklar <i>On/Off</i>	72
Gambar 4.12 <i>Speaker</i>	73
Gambar 4.13 Arduino Uno.....	73
Gambar 4.14 Modul DF Player MP3	73
Gambar 4.15 Memori	74
Gambar 4.16 Kabel Jumper	74
Gambar 4.17 <i>Pin Header</i>	74
Gambar 4.18 Modul <i>Step Up</i>	75

Gambar 4.19 Modul Power Bank	75
Gambar 4.20 Konektor <i>Charger</i> Mikro	75
Gambar 4.21 <i>Charger</i>	76
Gambar 4.22 Konektor <i>Headset</i>	76
Gambar 4.23 <i>Headset</i>	76
Gambar 4.24 Saklar <i>Headset</i>	77
Gambar 4.25 Resistor.....	77
Gambar 4.26 Hasil Pengembangan Media <i>Braille Button</i>	78
Gambar 4.27 Hasil Pengembangan Tas Media <i>Braille Button</i>	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Letak Titik Huruf Braille	31
Tabel 3.1 Perhitungan Analisis data Kuantitatif	59
Tabel 3.2 Skala Penilaian Kriteria Kelayakan	61
Tabel 4.1 Instrumen Uji Kelayakan Media	81
Tabel 4.2 Instrumen Uji Praktikalitas Media	81
Tabel 4.3 Validator (Praktisi/Tenaga Ahli).....	82
Tabel 4.4 Hasil Uji Validasi Produk (Media <i>Braille Button</i>).....	83
Tabel 4.5 Hasil Uji Praktikalitas (Media <i>Braille Button</i>)	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Surat Observasi Teknologi Adaptif dan Asistif.....	102
Lampiran 1.2 Surat Balasan Observasi Teknologi Adaptif dan Asistif	104
Lampiran 1.3 Surat Balasan Izin Studi Pendahuluan.....	105
Lampiran 1.4 Surat Izin Penelitian.....	106
Lampiran 1.5 Surat Balasan Izin Penelitian.....	107
Lampiran 1.6 Surat Pernyataan Validasi Instrumen (<i>Judge Instrumen</i>)	108
Lampiran 1.7 Surat Permohonan Validasi Media	110
Lampiran 1.8 Pernyataan Bukti Validasi Media	111
Lampiran 1.9 Hasil Wawancara Saat Observasi/Studi Kasus Pendahuluan	112
Lampiran 1.10 Hasil Asesmen Awal Pada Anak Tunanetra.....	115
Lampiran 1.11 Hasil Asesmen Kedua Pada Anak Tunanetra	117
Lampiran 1.12 Kisi-kisi Instrumen Validasi Pengembangan	119
Lampiran 1.13 Instrumen Validasi Pengembangan	123
Lampiran 1.14 Kisi-kisi Instrumen Uji Praktikalitas Produk	126
Lampiran 1.15 Instrumen Uji Praktikalitas Produk	129
Lampiran 1.16 Lembar Hasil Uji Validasi Praktisi/Ahli Anak Tunanetra.....	131
Lampiran 1.17 Lembar Hasil Uji Validasi Praktisi/Ahli Media Pembelajaran .	134
Lampiran 1.18 Lembar Hasil Uji Validasi Praktisi/Ahli Teknik Elektronika ...	137
Lampiran 1.19 Lembar Hasil Uji Praktikalitas Pendidik 1	140
Lampiran 1.20 Lembar Hasil Uji Praktikalitas Pendidik 2	142
Lampiran 1.21 Lembar Hasil Uji Praktikalitas Peserta Didik	144
Lampiran 1.22 Dokumentasi Observasi Pertama.....	146
Lampiran 1.23 Dokumentasi Observasi Kedua	148
Lampiran 1.24 Dokumentasi Pengembangan Media <i>Braille Button</i>	149
Lampiran 1.25 Dokumentasi Uji Validasi	150

Lampiran 1.26 Dokumentasi Uji Praktikalitas..... 152

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan khusus merupakan layanan pendidikan yang diberikan kepada anak berkebutuhan khusus. Penyandang tunanetra yang biasanya lebih dikenal oleh orang awam dengan sebutan orang buta merupakan salah satu anak berkebutuhan khusus. Tunanetra itu sendiri merupakan seseorang yang mengalami gangguan/hambatan dalam penglihatannya. Keterbatasan atau hambatan yang anak tunanetra miliki juga menjadi salah satu faktor yang menghambat mereka dalam menguasai atau memahami pendidikannya. Untuk itu perlunya layanan pendidikan khusus bagi anak tersebut untuk bisa mencapai atau menguasai pendidikannya.

Salah satu layanan pendidikan khusus yang diberikan kepada anak tunanetra adalah braille. Braille merupakan suatu huruf yang berupa simbol dengan enam titik-titik timbul yang diperuntukkan untuk anak tunanetra dalam membaca dan menulis di proses pembelajarannya. Dampak dari ketunanetraan yang dialami membuat anak tunanetra mengalami kesulitan mengenal huruf braille. Padahal membaca dan menulis braille merupakan suatu kecakapan bagi anak tunanetra (Rudiyati, 2010). Pada proses belajar mengajar khususnya membaca braille diperlukan layanan khusus sesuai dengan kondisi anak yang mengalami kebutaan. Untuk dapat membantu kelancaran membaca braille

diperlukannya media atau alat bantu khusus yang bisa memberikan pengalaman yang bermakna dan membentuk pemahaman bagi anak (Triwiaty & Assjari, 2017).

Anak tunanetra harus memiliki keterampilan khusus dalam membaca braille karena dalam belajar membaca braille sering kali lebih lambat dari pada membaca huruf awas/cetak (Radojichikj, 2015). Membaca braille tidak semudah yang difikirkan oleh orang pada umumnya, karena perlu keahlian khusus untuk hal tersebut. Anak tunanetra perlu kemampuan ekstra untuk mengingat titik-titik pada huruf braille dan juga indra peraba atau taktil yang kuat dalam membaca huruf braille karena sistem dalam membaca huruf braille ini yaitu merabanya dengan jari tangan. Anak tunanetra yang memiliki keterbatasan dalam penglihatan, lebih mengoptimalkan indra lainnya dalam proses pembelajaran, seperti indra pendengaran dan perabaan. Sebelum proses membaca braille, anak tunanetra diajarkan mengenal braille terlebih dahulu yang berkaitan dengan konsep kode titik-titik pada huruf braille dan bagaimana cara membaca braille yang benar.

Berkaitan dengan pendapat (Coppins & Barlow-Brown, 2006) yang mengatakan bahwa kesulitan-kesulitan yang terjadi pada anak tunanetra dalam mengenal dan membaca braille ini mungkin sebagian berasal dari kompleksitas kode braille dan juga kesempatan belajar yang diberikan kepada anak tersebut. Hal ini sangat berdampak pada proses pembelajaran bagi anak tunanetra, karena jika anak belum tahu konsep

kode titik-titik pada huruf braille dan tidak bisa atau salah dalam membaca huruf braille tersebut, maka arti dari bacaan yang anak bacapun salah. Hambatan yang anak tunanetra alami dalam membaca braille ini juga mengakibatkan anak tersebut akan bergantung banyak pada orang sekitar baik dalam proses pendidikannya maupun aktifitas sehari-hari. Oleh karena itu, penting untuk tidak mengabaikan kesulitan dalam mengenal dan membaca braille pada anak tunanetra.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah peneliti lakukan saat observasi mata kuliah teknologi adaptif dan asistif di SLB A Payakumbuh pada Sabtu/10 Oktober 2020, ditemui siswa tunanetra yang masih belum bisa mengenal dan membaca huruf braille. Padahal siswa tersebut sudah duduk dibangku VII SMPLB yang di mana seharusnya anak tersebut sudah bisa mengenal, membaca, dan bahkan menulis huruf braille. Dari hasil wawancara yang telah peneliti lakukan bersama wakil kepala sekolah yang juga merupakan guru tunanetra disekolah tersebut, didapati bahwa siswa belum mengetahui semua titik pada huruf braille, hanya beberapa huruf braille saja. Siswa hanya bisa menyebutkan titik-titik pada huruf braille yang ia ketahui, sedangkan pada saat disuruh meraba dan membaca huruf tersebut, ia kebingungan dalam mengenal itu titik berapa dan huruf braille apa.

Dari wawancara tersebut, guru juga mengatakan untuk intelegensi, kepekaan perabaan, dan OM anak bagus, tetapi siswa tersebut kurang semangat atau kurang termotivasi pada dirinya sendiri untuk mendalami

belajar huruf braille. Siswa sudah terbiasa menggunakan audio *handphone* untuk membantu aktivitas sehari-sehari, seperti sosial media hingga membuat tugas. Sehingga siswa tidak terbiasa melatih diri untuk belajar huruf braille. Akibatnya anak belum bisa mengenal bahkan kesulitan dalam membaca dan menulis huruf braille. Terlebih lagi pada saat ujian, yang di mana seharusnya siswa tersebut sudah bisa membaca soal tetapi masih didiktekan oleh gurunya.

Dari hasil wawancara bersama guru, peneliti juga mendapatkan dampak dari penggunaan teknologi seperti hp. Penggunaan teknologi seperti hp yang mudah digunakan anak tunanetra dengan adanya keluar suara, sangat berpengaruh terhadap penguasaan braille ke anak, contoh anak terbiasa atau lebih sering menggunakan teknologi canggih seperti hp sehingga membuat anak bergantung pada hp dan kurang minat untuk belajar braille padahal pengenalan braille itu sendiri yang utama dan sangat penting bagi anak tunanetra, jikalau hp rusak atau habis batrai maka anak akan mengalami kesulitan dan jika anak keluar atau berpergian seperti ke ATM atau menaiki lift di mall yang ada huruf braille, maka anak akan susah untuk menggunakannya karna dampak dari penggunaan hp tadi yang menyebabkan anak tidak menguasai huruf braille. Guru juga menjelaskan untuk ujian pada anak tunanetra itu sendiri pasti menggunakan braille jadi tidak bisa mengabaikan pentingnya penguasaan braille pada anak dan huruf braille tidak bisa digantikan dengan penggunaan hp. Selain itu, media dalam pengajaran huruf braille kepada

siswa tunanetra disekolah tersebut dalam menulis menggunakan *stylus* dan *reglet* sedangkan dalam mengenalkan huruf braille hanya menggunakan papan paku dan belum tersedia media lainnya. Sejalan dengan pendapat (Adhitya, 2017) yang mengatakan bahwa dalam membaca huruf braille pada anak tunanetra, fungsi mata digantikan oleh fungsi ujung-ujung jari. Keterampilan siswa tunanetra dalam menggunakan huruf braille dapat dikatakan sebagai kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa tunanetra sejak dini, karena tulisan braille merupakan media penting dalam transformasi pengetahuan bagi para tunanetra.

Selanjutnya peneliti melakukan observasi kembali untuk melihat kemampuan anak saat ini pada Rabu/17 Januari 2024, ditemui bahwa siswa tersebut sudah ada peningkatan sedikit dalam mengenal kode titik braille, tetapi masih belum bisa mengenal bahkan membaca huruf braille. Anak hanya bisa beberapa huruf saja seperti a, b, c, d, dan e. Untuk huruf yang lainnya masih dengan bimbingan atau bantuan. Pada saat observasi berlangsung, peneliti juga dilibatkan media yang digunakan untuk belajar mengenal kode titik braille yang biasanya juga digunakan untuk membaca dan menulis pada tahap lanjutan setelah menggunakan papan paku, yaitu *brailtex*.

Dari hasil wawancara dengan guru kelas, guru mengatakan bahwa anak masih malas untuk belajar mengenal huruf braille dan dalam mengerjakan tugas yang seharusnya dituliskan dengan huruf braille tidak dikerjakan anak, malah menggunakan audio di *handphone*. Dari

wawancara tersebut, guru juga mengatakan untuk mengajarkan mengenal huruf braille kepada anak tunanetra dikelas, yaitu menggunakan model pembelajaran langsung atau demonstrasi yang langsung dijelaskan dan dipraktikkan guru kepada anak.

Berdasarkan paparan hasil studi kasus di atas, dapat dilihat bahwa siswa tunanetra tersebut belum bisa mengenal dan membaca keseluruhan titik-titik pada huruf braille, karena kurang termotivasi pada dirinya untuk belajar huruf braille yang juga dipengaruhi oleh penggunaan audio *handphone* dalam berbagai aktivitasnya. Pada sekolah tersebut juga belum ada penggunaan media lainnya selain papan paku, *brailtex*, *stylus* dan *reglet* dalam belajar huruf braille. Dalam pembelajaran langsung atau demonstrasi yang diberikan guru untuk menulis braille menggunakan *stylus* dan *reglet* sedangkan dalam mengenalkan huruf braille seperti pengenalan kode titik braille hanya menggunakan papan paku dan media *brailtex* digunakan untuk media lanjutan setelah menggunakan papan paku, serta belum tersedia media lainnya seperti media pembelajaran berbasis teknologi yang mengoptimalkan kombinasi antara indera peraba dengan indera pendengaran dalam mengenal huruf braille.

Sebagaimana yang kita ketahui, bahwa media juga merupakan salah satu penunjang dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran bagi guru dapat mempermudah pelaksanaan pembelajaran, sedangkan penggunaan media pembelajaran bagi siswa dapat membantu siswa lebih memahami materi yang diajarkan oleh guru, sehingga siswa

bisa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran. Keterbatasan dalam melihat pada anak tunanetra dapat dibantu dengan media audio yang menekankan pada pendengaran anak. Sejalan dengan pendapat (Praptaningrum, 2020) yang mejelaskan bahwa media audio ini cocok diterapkan pada anak tunanetra karena anak tunanetra memiliki pendengaran yang sangat tajam dibandingkan dari anak normal apabila dilatih terus menerus. Pendengaran yang sangat tajam ini dapat dimanfaatkan bagi anak tunanetra dalam proses pembelajaran menggunakan media audio.

Sedangkan menurut (Purnamayanti & Putri, 2020) hambatan penglihatan berdampak pada kesulitan dalam memahami sesuatu yang ditangkap oleh mata, karena itu anak yang mengalami hambatan penglihatan dapat menggunakan media braille maupun media audio dalam pembelajarannya.

Oleh karena itu, peneliti melakukan pengembangan media *Braille Button* sebagai media pembelajaran bagi anak tunanetra. Media *Braille Button* ini merupakan salah satu media audio yang menyajikan huruf braille dengan mengeluarkan *output* berupa suara untuk dapat memudahkan anak dalam belajar mengenal huruf braille.

Pengembangan media *Braille Button* inipun didukung dengan adanya media sejenis yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya, yaitu penelitian (Haris et al., 2021) yang membuktikan bahwa pengembangan media audio dalam pembelajaran bagi anak tunanetra

sangat baik. Media sejenis yang dikembangkan pada penelitian ini berbeda dengan media *Braille Button* yang akan peneliti kembangkan, yaitu terletak pada desain dan juga fokus cakupan materi yang akan dikenalkan pada anak. Pada media sejenis sebelumnya, desain hanya berbentuk box tanpa penutup, huruf braille yang disajikan terlalu kecil dan rapat, belum terdapat penjelasan huruf awasnya, serta belum menggunakan perangkat pendukung lainnya. Sedangkan pada media *Braille Button* yang akan peneliti kembangkan desainnya sudah dirancang berdasarkan spesifikasi produk yang diharapkan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka ditentukannya rumusan masalah dalam penelitian ini. Rumusan masalah tersebut sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan media *Braille Button* bagi anak tunanetra?
2. Bagaimana kelayakan dan praktikalitas pengembangan media *Braille Button* bagi anak tunanetra?

C. Tujuan Pengembangan

Berkaitan dengan rumusan masalah yang telah dijabarkan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

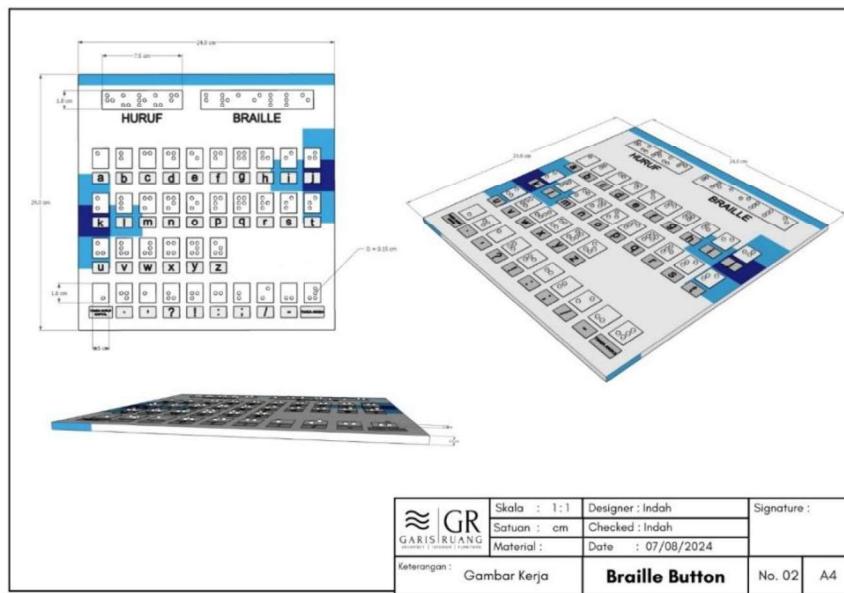
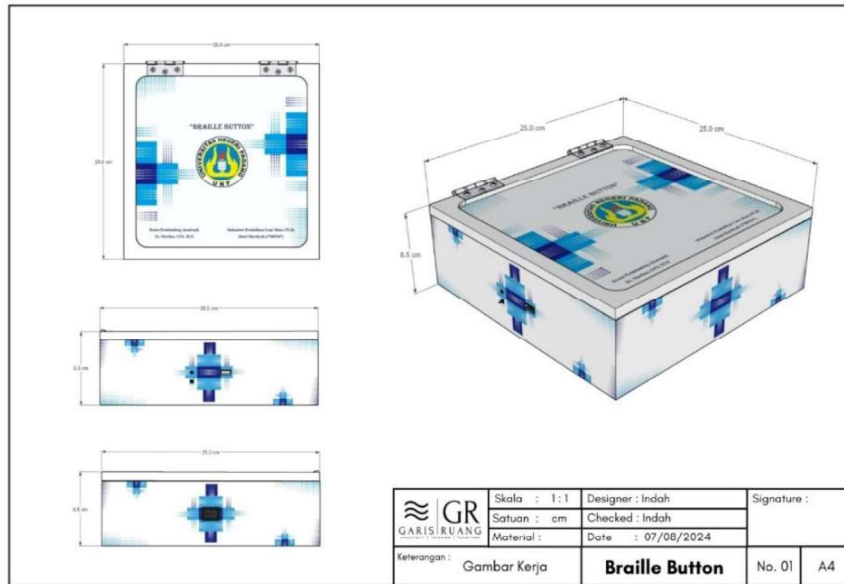
1. Untuk mengetahui bagaimana proses pengembangan media *Braille Button* bagi anak tunanetra.
2. Untuk mengetahui bagaimana kelayakan dan praktikalitas pengembangan media *Braille Button* bagi anak tunanetra.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

1. Penggunaan dan tujuan pengembangan media *Braille Button* dirancang sebagai alat bantu khusus dalam mengajarkan huruf braille kepada penyandang tunanetra kategori buta total (*blind*) dan *low vision* yang membutuhkan layanan khusus braille pada fase tahap lanjutan setelah pra mengenal braille menggunakan papan paku. Media ini diharapkan dapat digunakan bagi penyandang tunanetra dalam upaya mengenal huruf braille.
2. Pengembangan media *braille button* ini merupakan media pembelajaran audio yang menyajikan huruf braille dengan mengeluarkan *output* berupa suara jika ditekan agar dapat memudahkan penyandang tunanetra dalam belajar mengenal huruf braille selain dengan indera perabaan/taktil juga dengan memaksimalkan indera pendengaran yang mereka punya.
3. Rancangan pengembangan media *Braille Button* berbentuk box berwarna biru dan putih yang memiliki ukuran dengan panjang 25 cm, lebar 25 cm, dan ketebalan 8.5 cm. Rancangan media *Braille Button* sudah diberi penutup dan pengunci agar lebih aman.

4. Media *Braille Button* ini dilengkapi juga dengan *output* suara melalui *headset* agar suara lebih jelas dan tidak terganggu dari suara-suara disekitar, sehingga anak bisa lebih fokus dan maksimal dalam belajar mengenal huruf braille.
5. Media *Braille Button* ini selain mengenal huruf braille A sampai Z, juga dilengkapi dengan tambahan 10 kode braille, yaitu tanda huruf kapital, tanda titik, tanda koma, tanda tanya, tanda seru, tanda titik dua, tanda titik koma, tanda garis miring, tanda penghubung, dan tanda angka.
6. Media *Braille Button* ini dilengkapi dengan tombol *on/off* dan juga menggunakan baterai, sehingga bisa di cas ulang jika baterainya sudah habis.
7. Media ini juga dilengkapi dengan huruf awas yang di mana dalam penggunaan media *Braille Button* ini nantinya tidak hanya dapat digunakan pada penyandang tunanetra saja, akan tetapi bisa digunakan juga oleh guru dan orang tua sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam mengajarkan/mengenalkan huruf braille kepada penyandang tunanetra.
8. Penggunaan media *Braille Button* ini dirancang fleksibel, bisa digunakan oleh siapa saja yang ingin mengenal huruf braille, kapanpun, dan di mana saja.
9. Media *Braille Button* ini dilengkapi juga dengan tas, sehingga aman dan mudah dibawa oleh anak tunanetra.

10. Rancangan secara umum desain pengembangan media *Braille Button*



Gambar 1.1 Rancangan Desain Pengembangan Media *Braille Button*



Gambar 1.2 Rancangan Desain Tas Media *Braille Button*

11. Komponen-komponen Pengembangan Media *Braille Button*

- a. Huruf Braille yang Sudah Dicitak 3D.
- b. *Box Media Braille Button*.
- c. *Push Button*.
- d. Tombol Saklar *On/Off*.
- e. *Speaker*.
- f. Arduino Uno.
- g. Modul DF Player MP3.
- h. Memori.
- i. Kabel Jumper.
- j. *Pin Header*.
- k. Modul *Step Up*.
- l. Modul *Power Bank*.
- m. Konektor *Charger Mikro*.

- n. *Charger*.
- o. Konektor *Headset*.
- p. *Headset*.
- q. Saklar *Headset*.
- r. Resistor.

E. Manfaat Pengembangan

Hasil penelitian pengembangan media *Braille Button* ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang terkait, yaitu:

1. Bagi penyandang tunanetra, dapat membantu anak tunanetra dalam mengenal huruf braille (pengenalan kode titik braille) dengan memaksimal indera perabaan dan pendengaran yang mereka miliki, sehingga mereka tidak buta braille dan tidak mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran ataupun aktifitas lainnya dalam kehidupan sehari-hari yang memerlukan bacaan huruf braille.
2. Bagi pihak sekolah, dapat membantu pihak sekolah terutama guru yang mengajar anak tunanetra dalam menyediakan media pembelajaran audio khususnya dalam mengenal huruf braille.
3. Untuk peneliti, dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan lebih luas lagi terhadap pengembangan media pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus, terutama anak tunanetra serta mengetahui kelayakan dan praktikalitas dari pengembangan media *Braille Button* bagi anak tunanetra.

4. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam pelaksanaan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan mengenal huruf braille pada anak tunanetra atau pelaksanaan penelitian yang berkaitan dengan pengembangan, kelayakan, uji praktikalitas penggunaan media pembelajaran bagi anak tunanetra.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan media *Braille Button* bagi anak tunanetra ini juga memiliki asumsi dan keterbatasan dalam pengembangannya. Berikut jabarannya:

1. Asumsi Pengembangan

Pengembangan media *Braille Button* ini mengandung prinsip pembelajaran yang artinya media ini digunakan untuk media pembelajaran. Media pembelajaran ini dibuat bukan untuk menggantikan peran guru, tetapi untuk membimbing siswa tunanetra dalam belajar sehingga lebih mudah memahami materi yang diajarkan. Media pembelajaran *Braille Button* ini dirancang sebagai media teknologi berbasis audio bukan untuk menggantikan huruf braille tetapi untuk mengoptimalkan kombinasi antara indera peraba dengan indera pendengaran dalam mengenal huruf braille.

Media *Braille Button* ini merupakan pengembangan media jenis audio yang diharapkan dapat digunakan bagi penyandang tunanetra dalam mengenal huruf braille, terutama pengenalan kode

titik-titik pada huruf braille. Diharapkan nantinya media pembelajaran ini dapat merangsang minat peserta didik dalam mengenal huruf braille, sehingga tingkat penguasaan atau pemahaman anak terhadap mengenal huruf braille akan lebih baik dari sebelumnya. Dari spesifikasi produk yang diharapkan penggunaan media *Braille Button* ini dirancang fleksibel, bisa digunakan oleh siapa saja yang ingin mengenal huruf braille, kapanpun, dan di mana saja.

2. Keterbatasan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan media *Braille Button* membutuhkan desain yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan penyandang tunanetra. Alat dan bahan yang diperlukan dalam pengembangan media *Braille Button* ini juga membutuhkan biaya yang besar, serta proses pembuatan pengembangan media *Braille Button* ini dikisarkan selama 2 sampai 3 bulan yang bekerjasama dengan beberapa pihak terkait pengembangan alat.