

**PENGEMBANGAN HELM PENDETEKSI KLAKSON  
UNTUK BERKENDARAAN PADA ANAK  
GANGGUAN PENDENGARAN**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan



**Oleh**

**Desy Nursa Fitri**

**17003117**

**JURUSAN PENDIDIKAN LUAR BIASA  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2021**

**PERSETUJUAN SKRIPSI**

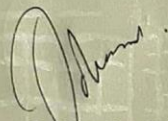
**PENGEMBANGAN HELM PENDETEKSI KLAKSON UNTUK  
BERKENDARAAN PADA ANAK GANGGUAN PENDENGARAN**

Nama : Desy Nursa Fitri  
NIM/BP : 17003117/2017  
Jurusan : Pendidikan Luar Biasa  
Fakultas : Ilmu Pendidikan

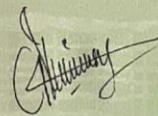
Padang, Agustus 2021

Disetujui Oleh,  
Pembimbing Akademik

Mahasiswa



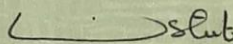
**Johandri Taufan, M.Pd**  
**NIDN. 00241 28803**



**Desy Nursa Fitri**  
**NIM. 17003117**

Diketahui

Ketua Jurusan PLB FIP UNP



**Dr. Nurhastuti, M.Pd**  
**NIP. 19681125 199702 2 001**

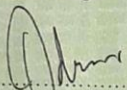
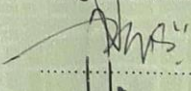
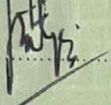
#### PENGESAHAN TIM PENGUJI

Dinyatakan lulu setelah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Jurusan Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan  
Universitas Negeri Padang

Judul : Pengembangan Helm Pendeteksi Klakson untuk  
Berkendaraan Pada Anak Gangguan Pendengaran.  
Nama : Desy Nursa Fitri  
NIM/BP : 17003117/2017  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Luar Biasa  
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Padang, Agustus 2021

Tim Penguji,

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	Johandri Taufan., S.Pd., M.Pd.	
2. Anggota	Dr. Martias Z., S.Pd., M.Pd.	
3. Anggota	Dra. Fatmawati, M.Pd.	

### SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Desy Nursa Fitri  
Nim/BP : 17003117/2017  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Luar Biasa  
Fakultas : Ilmu Pendidikan  
Judul : Pengembangan Helm Pendeteksi Klakson untuk Berkendaraan  
Pada Anak Gangguan Pnedengaran

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulis skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan berlaku.

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

Padang, Agustus 2021  
Saya Yang Menyatakan



Desy Nursa Fitri  
NIM: 17003117

## ABSTRAK

Desy (2021): Pengembangan Helm Pendeteksi Klakson (Hepekson) untuk Berkendaraan Pada Anak Gangguan Pendengaran. Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang.

Penelitian pengembangan yang peneliti lakukan ini membahas mengenai permasalahan yang dialami oleh anak dengan gangguan pendengaran pada saat anak berkendara. Dimana anak memiliki rasa takut dan juga cemas ketika ingin mengendarai sepeda motor karena faktor hambatan yang dialami oleh anak. Anak tidak mampu mendengar atau mengetahui ketika ada pengendara lain yang berada di sekitar anak hendak mengklakson. Maka dari itu mencari solusi untuk anak dengan gangguan pendengaran yaitu alat bantu berupa Hepekson. Hepekson merupakan sebuah helm yang dirancang untuk dapat membantu anak gangguan pendengaran dalam berkendara.

Hepekson ini berupa helm yang mampu mendeteksi bunyi klakson yang disesuaikan dengan hambatan dan kebutuhan anak. Pada bagian dalam helm ada berupa alat yang dirancang untuk mendeteksi bunyi klakson diantara alat-alat dalam rancangan tersebut ialah sensor suara, arduino nano, modul charger, baterai, saklar dan LED. Metode penelitian yang akan digunakan oleh peneliti pada pengembangan Helm pendeteksi klakson (Hepekson) untuk berkendara pada anak gangguan pendengaran ini adalah dengan metode penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D).

Pengembangan Hepekson telah melakukan uji coba dan validasi ahli, dimana ahli tersebut dari dosen teknik elektro, ahli pada anak gangguan pendengaran, dan ketua gergatin Sumatera Barat, sehingga dapat menemukan kelemahan atau kekurangan dari produk yang dihasilkan tersebut. Maka kekurangan tersebut akan diperbaiki sesuai pertimbangan dan masukkan dari validator ahli. Sehingga dapat menghasilkan produk yang layak, efektif dan efisien digunakan untuk dapat membantu anak gangguan pendengaran

Kata Kunci: Hepekson, Gangguan Pendengaran, Helm

## ***ABSTRACT***

Desy (2021): Development of a Horn Detecting Helmet (Hepekson) for Driving in Children with Hearing Loss. Special Education, Faculty of Education, Padang State University

This development research that the researchers did discusses the problems experienced by children with hearing loss when children drive. Where children have fear and anxiety when they want to ride a motorcycle because of the obstacles experienced by children. The child is unable to hear or know when other drivers around the child are about to honk. Therefore, finding a solution for children with hearing loss is a tool in the form of Hepekson. Hepekson is a helmet designed to help children with hearing loss drive.

This Hepekson is in the form of a helmet that is able to detect the sound of a horn that is adjusted to the obstacles and needs of the child. On the inside of the helmet there are tools designed to detect the sound of horns among the tools in the design, namely sound sensors, Arduino nano, charger modules, batteries, switches and LEDs. The research method that will be used by researchers in the development of a horn-detecting helmet (Hepekson) for driving in children with hearing loss is the Research and Development (R&D) research and development method.

Hepekson Development has conducted trials and expert validation, where the experts are from electrical engineering lecturers, experts on children with hearing loss, and the head of the West Sumatra gergatin, so that they can find the weaknesses or shortcomings of the products produced. Then these deficiencies will be corrected according to the considerations and input from the expert validators. So that it can produce products that are feasible, effective and efficient to be used to help children with hearing loss.

Keywords: Hepekson, Hearing Loss, Helmet



## KATA PENGANTAR



Dengan menyebut nama Allah SWT. yang maha pengasih lagi maha penyayang, penulis ucapkan puji syukur atas kehadiran yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayahnya sehingga dapat menyelesaikan skripsi tentang “Pengembangan Helm Pendeteksi Klakson (Hepekson) Untuk Berkendaraan Pada Anak Gangguan Pendengaran”. Tak lupa pula kita ucapkan Sholawat dan Salam kepada baginda kita yakni Nabi Muhammad SAW yang mana beliau telah membawa kita dari alam kebodohan sampai kealam yang penuh berilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan saat ini.

Pada penulisan skripsi ini penulis memaparkan lima BAB yaitu BAB I berisikan latar belakang pengembangan, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan pengembangan, manfaat pengembangan, dan spesifikasi pengembangan. Pada BAB II berisi hakikat gangguan pendengaran, teknologi adaptif dan asistif, teknologi pengembangan alat, helm pendeteksi klakson (Hepekson), penelitian relevan dan karangka konseptual. Sedangkan di BAB III berisi model pengembangan, desain pengembangan, subjek uji coba, validasi desain, perbaikan desain, revisi produk, instrument pengumpulan data, dan teknik analisis data. Pada BAB IV berisikan masalah dan potensi, pengumpulan data, desain produk, hasil data uji validasi ahli, analisis data pengembangan produk, revisi produk, dan model akhir. Terakhir di BAB V berisikan kesimpulan dan saran.

Terlepas dari semua itu, penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasa dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menerima segala saran dan kritik dari pembaca untuk menyempurnakan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih banyak buat semua pihak yang sudah membantu penyelesaian skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Padang, Agustus 2021

Penulis



## UCAPAN TERIMAKASIH

Bismillahirrahmanirrahim, Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji syukur atas rahmat, nikmat dan karunia Allah SWT. Allah yang maha menetapkan apa yang terbaik buat hambanya, yang memberikan kesulitan yang tak melebihi batas kemampuan hambanya, yang memberikan kesulitan pada setiap kemudahan dan yang mengatur semua skenario kehidupan. Sholawat dan salam tak lupa pula kita ucapkan kepada baginda kita yakni Nabi Muhammad SAW "allahuma sholi'ala syaidina Muhammad wa'ala alihi syaidina Muhammad".

Selesainya skripsi ini berkat adanya dukungan, doa, motivasi, semangat dan bimbingan dari orang-orang yang luar biasa dan berjiwa besar yang berada disekeliling penulis. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kepada diri sendiri, terimakasih untuk tetap kuat, terimakasih sudah mau berjuang sejauh ini walaupun banyak masalah, rintangan, tantang, terimakasih untuk tetap selalu berusaha, tetap semangat yaa semoga bisa sukses dan bisa banggain ma dan paa.
2. Kepada kedua orang tua yang jasanya sampai kapanpun tidak mampu dibalas, atas semua dukungan, kasih sayang dan semua. Maa terimakasih banyak untuk selalu mengingatkan sy ma, terimakasih untuk semua pengorbanan, keringat yang maa keluarkan untuk sy bisa menyelesaikan kuliah sy maa. Paa sehat-sehat terus ya paa, terimakasih paa untuk keringat dan jerih payah papa. Sy akan terus semangat dan akan buat ma dan pa bangga, tetap doaa in sy ya ma pa sy akan usahakan yang terbaik.

3. Uda, uni, bg il dan bg yuang terimakasih telah menjadi saudara sy yang begitu baik, walaupun kadang-kadang suka rebut. Terimakasih atas doa dan dukungannya. Obot, tekya, om iki terimakasih banyak untuk bantuannya om, terimakasih untuk dukungannya juga. Terimakasih om telah membantu merangkai alat sy sampai selesai, dan mengusahakan yang terbaik untuk alat yang sy kembangkan.
4. Ibuk Dr. Nurhastuti, M.Pd selaku ketua jurusan dan bapak Drs. Ardisal M.Pd selaku sekretaris jurusan PLB FIP UNP yang telah memudahkan urusan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Johandri Taufan, S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing yang selalu meluangkan waktu disela kesibukan, selalu memberikan saran, arahan, dan juga motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada bapak Dr. Martias Z, M.Pd dan ibu Dra. Fatmawati, M.Pd selaku dosen penguju skripsi, terimakasih atas masukan dan saran yang telah diberikan untuk penyempurnaan dari peulisan skripsi peneliti.
7. Kepada semua dosen jurusan PLB FIP UNP, terimakasih untuk semua ilmu, pengalaman, motivasi dan bimbingan yang telah diberikan dan juga terimakasih kepada staf Tata usaha jurusan atas bantuan selama ini sehingga hubungan ke administrasian tidak terbengkalai dan cepat.
8. Buk Armaini, pak asnil dan pak feri terimakasih telah membantu untuk menjadi validator dalam penelitian desy dan terimakasih masukan dan sarannya. Masukan yang bapak/ibu berikan sangatlah membantu peneliti dalam

menyelesaikan skripsi ini dan terimakasih karena telah meluangkan waktu untuk menjadi validator dalam penelitian peneliti.

9. Best PMR 16 fikri, bima, ibal, angga, dindong, lusi (sanak), reni, tiara terimakasih sudah selalu ada, terimakasih atas setiap dukungan dari kalian semua.
10. Dinda, ica, adek, arivan, lathifi terimakasih buat kalian semua yang masih bertahan untuk tetap selalu menjadi penyemangat dalam hidup sy, terimakasih dorongan dan support dari kalian semua.
11. PLK SQUAD kalian sangat luar biasa, sebuah kebanggaan dan kebahagiaan bisa bertemu dengan kalian, semangat yaa buat yang masih berjuang kita sama-sama sukses. Untuk verhan, suria, imen makasi sudah menjadi bagian dari cerita perskripsian sudah mau bantuin nge cat juga.
12. Gery Hermawan dan Rifki terimakasih banyak atas bantuannya, atas semua pengorbanan untuk bantuin ngerangkai alat sy sampai-sampai dibawa alatnya pas kerja dan ngerjainnya di tempat kerja terimakasih banyak ya, sukses terus ger kii.
13. Miftah Ulfa Rahmi Handini sobat terbaik dan ter lope lope, terimakasih sudah selalu menemani sy, sudah selalu ada, selalu mau bantuin sy, selalu mau direportkan oleh sy dan terus-terusan ngasih semangat buat menyelaikan skripsi ini. Sayang dindong, dindong semangat revisian biar bisaa lanjut penelitian dan cepat wisudahhhh.
14. Rada mardani dan fira enji terimakasih telah menjadi teman dan sosok yang selalu ada, terimakasih sudah mau direpotkan terus karena sering main ke kos dan suka makan juga disana ☺

15. Adik-adik PMR SMAN 13 Padang terimakasih untuk loyalitas dan juga pengertian kalian semua, sehingga mampu latihan mandiri selama peneliti mengerjakan skripsi.
16. Ksr PMI UNP terimakasih sudah menjadi wadah untuk menjadi relawan yang mempunyai pengalaman, ilmu dan wawasan. Terimakasih sudah menjadi wadah untuk berkarya selama perkuliahan.
17. PMI Kota Padang, terimakasih atas pengalaman dan juga ilmu-ilmu yang telah peneliti dapatkan selama ini.
18. Teman-teman PLB angkatan 2017 terimakasih untuk suka citanya selama kuliah, tetap semangat bagi teman-teman yang lagi berjuang semoga Allah mudahkan semua urusan kita. Semangat menuju S.Pd teman-teman yang sedang berjuang.

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK.....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Pengembangan.....	1
B. Batasan Masalah.....	4
C. Rumusan Masalah .....	5
D. Tujuan Pengembangan .....	5
E. Manfaat Pengembangan .....	6
F. Spesifikasi Pengembangan .....	7
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>8</b>
A. Hakikat Gangguan Pendengaran.....	8
B. Teknologi Adaptif, Asistif dan Teknologi pengembangan Alat .....	13
C. Helm Pendeteksi Klakson (Hepekson) .....	16
D. Penelitian Relevan.....	22
E. Karangka Konseptual .....	24
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
A. Model Pengembangan .....	25
B. Desain Pengembangan.....	26
C. Subjek Uji Coba .....	29

D. Validasi Desain .....	30
E. Perbaikan Desain.....	31
F. Revisi Produk.....	31
G. Instrument Pengumpulan Data.....	32
H. Teknik Analisis Data Kualitatif .....	33
<b>BAB IV HASIL PENGEMBANGAN.....</b>	<b>36</b>
A. Masalah dan Potensi.....	36
B. Pengumpulan Data .....	36
C. Desain Produk .....	37
D. Hasil Data Uji Validasi Ahli .....	39
E. Analisis Data Pengembangan Produk .....	45
F. Revisi Produk.....	48
G. Model Akhir.....	49
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>52</b>
A. Kesimpulan .....	52
B. Saran.....	53
<b>DAFTAR RUJUKAN .....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>56</b>

## DAFTAR TABEL

2.1 Klasifikasi Gangguan Pendengaran .....	11
3.1 Uji Coba Produk .....	29
4.1 Spesifikasi Produk Sebelum Revisi .....	38
4.2 Analisis Hasil Validasi Desain .....	39
4.3 Hasil Analisis Data Validasi Produk.....	41
4.4 Analisis Hasil Validasi Produk .....	46
4.5 Akhir Produk .....	51



## **DAFTAR BAGAN**

2.1 Karangka Konseptual Penelitian Hepekson .....	24
3.1 Langkah-langkah Metode R&D Menurut Borg and Gall.....	27
3.2 Langkah-langkah Pelaksanaan R&D yang di Adaptasikan dari teori Borg and Gall .....	28
3.3 Prosedur Pengembangan Instrumen Validasi Hepekson.....	33

## DAFTAR GAMBAR

2.1 Desain Helm Hepekson Tampak Samping .....	16
2.2 Desain Helm Hepekson Tampak Depan .....	17
2.3 Desain Helm Hepekson Tampak Belakang .....	17
2.4 Bentuk Rancangan Alat-alat Hepekson.....	17
2.5 Sensor Suara .....	18
2.6 Arduino Nano .....	19
2.7 PCB Bolong-bolong .....	20
2.8 Baterai Nokia .....	20
2.9 Modul Battery Charger.....	21
2.10 Saklar .....	21
2.11 Helm .....	22
2.12 LED .....	22
4.1 Hepekson Sebelum Revisi.....	48
4.2 Hepekson Sesudah Revisi.....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

Petunjuk Pengisian Instrumen Validasi .....	56
Instrumen Validasi Desain .....	57
Instrumen Validasi Produk.....	58
Instrumen Validasi Oleh Ahli Terkait .....	60
Surat Permohonan Judge Penelitian .....	74
Surat Balasan SLB YPAC.....	75
Surat Balasan Gerkatin Sumbar.....	76
Surat Izin Penelitian.....	77
Dokumentasi.....	78
Manual Book .....	83

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Pengembangan**

Manusia merupakan makhluk yang diberikan akal dan pikiran yang diberikan tuhan untuk dia mampu menjadi orang yang cerdas agar dapat meningkatkan kemampuannya untuk memudahkan setiap kegiatannya. Segala bentuk alat yang banyak dikembangkan untuk bisa membantu memudahkan segala aktifitasnya, termasuk di dalamnya teknologi yang efektif dan efisien yang dirancang sedemikian rupa untuk dapat memudahkan setiap pekerjaannya.

Menurut (Susanto, 2009) teknologi adalah sebuah kemampuan yang memiliki teknik serta berlandaskan pengetahuan, pengetahuan ilmu eksakta yang berdasarkan pada proses dan teknis. Teknologi tidak hanya dibutuhkan oleh kalangan umum tetapi juga dibutuhkan oleh orang dewasa, anak-anak atau orang normal pada umumnya namun juga pada Anak Berkebutuhan Khusus.

Menyadari pentingnya, hak-hak bagi anak berkebutuhan khusus pemerintah untuk memastikan penyediaan teknologi bantuan yang terjangkau dan layanan yang maksimal. Salah satu anak berkebutuhan khusus yang juga memerlukan alat. ataupun teknologi bantu ialah anak dengan gangguan pendengaran

Menurut (Rahmah, 2018) anak gangguan pendengaran adalah anak yang mengalami kehilangan kemampuan mendengar baik itu sebagian atau seluruhnya yang diakibatkan oleh kerusakan fungsi organ pendengaran baik sebagian atau seluruhnya sehingga membawa dampak kompleks terhadap kehidupannya. Gangguan pendengaran merupakan dimana seseorang mengalami ketulian berat sampai total, yang tidak dapat menangkap tutur kata tanpa membaca bibir dari lawan bicaranya.

Anak dengan gangguan pendengaran juga memerlukan alat yang bisa membantunya dalam berbagai hal yaitu perlunya teknologi adaptif dan asistif. Teknologi adaptif atau teknologi yang disesuaikan dengan kebutuhan, itulah yang cukup penting untuk dikembangkan, dimana teknologi yang dirancang atau dibuat di sesuaikan dengan kebutuhan dari anak berkebutuhan khusus, baik untuk kehidupan sehari-harinya ataupun untuk menunjang dalam proses pembelajaran.

Teknologi adaptif ini merupakan sebuah teknologi bantu untuk membantu anak bertebutuhan khusus dan jarang digunakan bagi orang-orang normal pada umumnya. Dengan kata lain teknologi ini adalah sebuah objek ataupun sistem yang dapat membantu anak dengan gangguan pendengaran yang dirancang khusus sesuai permasalahan yang dihadapinya.

Hambatan pendengaran ini memiliki permasalahan dalam orientasi melakukan perjalanan keluar rumahnya. Dimana seorang yang memiliki

hambatan pendengaran ini merasa takut untuk berjalan ditempat yang ramai kendaraan dan takut untuk mengendarai kendaraan karena faktor hambatannya tersebut. Hambatan pendengaran tidak dapat mendengar kendaraan yang berada di belakangnya serta tidak dapat mendengar klakson dari kendaraan lain. Disinilah diperlukan teknologi yang dapat membantu seseorang yang memiliki hambatan pendengaran agar bisa berjalan kaki ditempat kendaraan yang ramai dan mampu membawa kendaraan baik motor ataupun mobil.

Menurut penelitian yang sudah ada, yaitu adanya pengembangan book tutorial dalam pembelajaran fotografi bagi anak tunarungu, dimana penelitian pengembangan tersebut sangat membantu anak tunarungu dalam belajar fotografi. Dalam book tutorial tersebut adanya materi-materi fotografi yang singkat, jelas dan mudah dipahami oleh anak dengan gangguan pendengaran (Permata Sari, dina & Fatmawati 2014).

Alat ini merupakan rancangan dari teknologi adaptif yang disesuaikan dengan hambatan dan kebutuhan anak. Dimana anak memiliki permasalahan ketika hendak berkendara, karena adanya rasa takut dan cemas pada saat berkendara. Teknologi adaptif dan Teknologi asistif merupakan alat yang dirancang atau dimodifikasi secara langsung untuk membantu meningkatkan dan mengembangkan kemampuan anak berkebutuhan khusus yang berkaitan dengan *Activity Daily Living* (ADL) juga berkaitan dengan pembelajaran (akademik).

Alat ini sangat dibutuhkan pada gangguan pendengaran khususnya dalam hal mobilitas. Maka untuk alat yang dirancang tersebut bisa digunakan oleh yang kehilangan pendengarannya baik total atau masih ada sisa pendengarannya. Maka alat yang dikembangkan ini nantinya memberikan kode dengan indera penglihatan anak yaitu dengan menyalanya LED ketika adanya bunyi klakson dan untuk rangkaian atau karangka alatnya tersebut nantinya dimasukkan kedalam bagian helm. alat tersebut nantinya bisa membantu anak gangguan pendengaran dalam permasalahannya agar tidak merasa takut atau cemas dalam berkendara.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka Peneliti Tertarik untuk mengembangkan Helm pendeteksi klakson (Hepekson) yang digunakan oleh anak dengan gangguan pendengaran yang dapat digunakan ketika berkendara. Agar anak gangguan pendengaran tidak merasa memiliki kekurangan saat berkendara.

## **B. Batasan Masalah**

Pada penelitian pengembangan alat Hepekson pada anak gangguan pendengaran perlu adanya batasan masalah agar tercapainya tujuan dan sasaran yang diinginkan, berikut batasannya :

1. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peniliti ialah Hepekson untuk anak dengan gangguan pendengaran, agar anak tidak terlalu cemas dalam mebawa kedaraan di tempat yang ramai kendaraan.



2. Hepekson ini hanya mampu mendeteksi bunyi klakson dengan jarak kurang lebih 2-3 meter
3. Untuk bunyi klakson yang bisa di deteksi oleh helm ini, hanya bunyi klakson yang normal atau bunyi klakson motor yang keluar dari sorumnya (tidak di Modif atau di permak)

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang masalah yang sudah penulis jelaskan, dapat dirumuskan isi didalam rumusan masalah yaitu apakah penggunaan helm pendeteksi klakson dapat membantu gangguan pendengaran pada saat berkendara?

### **D. Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan masalah tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk membantu anak dengan gangguan pendengaran dengan helm pendeteksi klakson yang dapat membantunya dalam kehidupan sehari-hari khususnya pada saat berkendara.

### **E. Manfaat Pengembangan**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat teoritis

- a. Dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang menciptakan ide kreatif dengan menciptakan sebuah teknologi adaptif bagi anak-anak berkebutuhan khusus.
- b. Sebagai inovasi dan motivasi untuk pengembangan alat dalam teknologi adaptif dan asistif

## 2. Manfaat praktis

### a. Bagi penulis

- 1) Bagi penulis ini bertujuan untuk menyelesaikan tugas akhir untuk jenjang pendidikan sarjana atau S1.
- 2) Dapat menambah ilmu pengetahuan dan juga memperdalam wawasan tentang anak dengan gangguan pendengaran.

### b. Bagi anak

Dapat membantu anak berkebutuhan khusus terkhususnya anak gangguan pendengaran dalam akses berkendara.

### c. Bagi peneliti berikutnya

- 1) Manfaat bagi peneliti berikutnya, program pengembangan teknologi adaptif dan asistif agar dapat dikembangkan dan dapat membantu penyandang disabilitas lainnya.
- 2) Agar dapat mengkaji kembali anak dengan gangguan pendegaran dan juga dapat memodifikasi alat-alat yang sudah ada.

## **F. Spesifikasi Pengembangan**

Spesifikasi dalam pengembangan alat Helm pendeteksi klakson untuk anak gangguan pendengaran ini adalah :

1. Alat hepekson ini dapat membantu anak dengan gangguan pendengaran untuk mendeteksi bunyi klakson yang berada di sekitar anak.
2. Hepekson memiliki baterai yang nantinya baterai tersebut dapat diisi atau diisi ulang.
3. Alat hepekson memiliki lampu yang nantinya lampu tersebut yang memberikan respon kepada anak dengan gangguan pendengaran bahwa adanya orang yang meng-klakson disekitar anak.
4. Jarak bunyi yang bisa dideteksi oleh Hepekson  $\pm 3$  meter
5. Untuk bunyi yang dideteksi oleh hepekson ini adalah bunyi yang keras seperti bunyi klakson dan sirine.
6. Pembacaan dB/ tekanan suara pada sensor hanya mampu membaca 0/1, dimana nilai 0 tidak membaca dan 1 membaca.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Hasil/ bentuk akhir dari penelitian pengembangan ini adalah sebuah alat yang berupa helm diberinama (Hepekson) helm pendeteksi klakson untuk berkendara pada anak gangguan pendengaran. Hepekson merupakan sebuah helm yang dirancang untuk dapat membantu anak gangguan pendengaran dalam berkendara.

Berdasarkan hasil dari uji coba terbatas dan juga hasil dari validasi oleh validator ahli terkait dalam penelitian pengembangan Hepekson, bahwa hepekson ini sangatlah dapat membantu anak gangguan pendengaran dalam proses berkendara karna dapat memberikan rasa aman dan juga dapat membantu mereka nantinya untuk mendapatkan hak-hak mereka dalam berkendara yaitu seperti pembuatan SIM.

Hepekson dapat membantu anak-anak gangguan pendengaran ketika saat berkendara agar dia dapat mengetahui ketika adanya bunyi klakson di sekitar anak. Pada penggunaan Hepekson juga sangat mudah dan anak akan cepat memahaminya, serta Hepekson juga nyaman untuk digunakan. Namun dari kegunaan itu juga Hepekson juga perlu untuk di kembangkan lagi dari berbagai segi baik itu di sensor suara, dan pada rancangan alat, agar nantinya alat tersebut tidak hanya pada saat berkendara saja bisa digunakan tetapi pada saat mobilitas bejalan kaki di terpat yang ramai kendaraan.

## **B. Saran**

Penelitian pengembangan helm pendeteksi klakson (Hepekson) untuk berkendara pada anak gangguan pendengaran, untuk peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian yang lebih baik lagi dari peneltian peneliti. Bahwa peneliti menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian ini dan peneliti sudah berusaha sekeras mungkin untuk dapat menyempurkana penelitian pengembangan ini, walaupun masih ada beberapa kekurangan dari penelitian ini.

## DAFTAR RUJUKAN

- Andre Revian. (2017). *Perancangan Fitur Komunikasi Pada Helm Sepeda Motor* [Universitas Katolik Parahyangan].
- Anisar Apriliani. (2017). *Angka Kejadian Gangguan Pendengaran Pada Anak Dengan Rubella Di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Tahun 2015- 2017*. Makasar: Universitas Hasanuddin.
- Arrohman, S. (2013). Konferensi Nasional “Inovasi dan Technopreneurship” IPB International Convention Center, Bogor, 18-19 Februari 2013. *Research And Business (Rnb) Diponegoro University Dedicated For Indonesia Young Technopreneur To Built Up The Bright Nation*, Mkk 2308, 18–19.
- Atmaja, jati rinarki. (2018). *Pendidikan dan Bimbingan Anak Berkebutuhan khusus*. PT Remaja Rosdakarya.
- Basiliar, D. A. N. M. (2017). *Alat Bantu Dengar Berbasis Smartphone Dengan Mengimplementasikan Kompresi Membran Timpani*.
- Filina, Z. (2013). Efektifitas Metode Role Playing Untuk Meningkatkan Kosakata Kosakata Anak Tunarungu. *E-JUPEKhu (Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus)*, 1(1), 311–318.
- Hanafi. (2017). Konsep Penelitian R & D Dalam Bidang Pendidikan. *Saintifika Islamica: Jurnal Kajian Keislaman*, 4(2), 130.
- Indriastuti, M. T., Arifin, S., Fadhilah, N., & Aprilianto, T. (2020). Rancang Bangun Sistem Keamanan Sepeda Motor Menggunakan Arduino Nano Dan Android Via Bluetooth. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 14(1), 19.
- Marlina. (2009). *Assesmen Pada Anak Berkebutuhan Khusus*. UNP PRESS.
- Martianingtiyas, E. D. (2019). Research and Development (R&D): Inovasi Produk dalam Pembelajaran. *Researchgate, August*, 1–8.
- Nusa Putra. (2011). *Research & Development (Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar)*. PT. RajaGrafindo Persada.
- Prof. Dr. Mega Iswari, M.Pd dan Safaruddin., S.Pd, M. P. (2019). *Bimbingan Pengembangan Diri Anak Berkebutuhan Khusus*. Prena Damedia Group.
- Rahmah, F. N. (2018). Problematika Anak Tunarungu Dan Cara Mengatasinya. *Quality*, 6(1), 1.
- Sari, Dina Permata & Fatmawati (2014). Pengembangan Tutorial Book Dalam