

**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

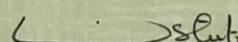


Johandri Taufan, M.Pd
NIDN. 00241 28803



Desy Nursa Fitri
NIM. 17003117

Diketahui
Ketua Jurusan PLB FIP UNP



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

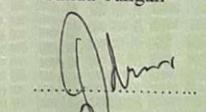
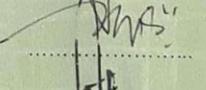
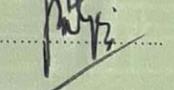
PENGESAHAN TIM PENGUJI

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

Judul : Pengembangan Helm Pendekksi 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 Pendeksi Klakson untuk Berkendaraan
Pada Anak Gangguan Pendengaran

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 Pendekksi 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 berkendaraan. 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 berkendaraan.

Hepekson ini berupa helm yang mampu mendekksi bunyi klakson yang disesuaikan dengan hambatan dan kebutuhan anak. Pada bagian dalam helm ada berupa alat yang dirancang untuk mendekksi 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 pendekksi klakson (Hepekson) untuk berkendaraan 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 kehadirat yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayahnya sehingga dapat menyelesaikan skripsi tentang “Pengembangan Helm Pendeksi Klakson (Hepekson) Untuk Berkendaraan Pada Anak Gangguan Pendengaran”. Tak lupa pula kita ucapkan Sholawat dan Salam kepada bahginda kita yakni Nabi Muhammad SAW yang mana beliu 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 pendeksi klakson (Hepekson), penelitian relavan 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 bahginda kita yakni Nabi Muhammad SAW "allahuma sholi'ala syyaidina Muhammad wa'ala alihu syyaidina 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 terimkasih kepada:

1. Kepada diri sendiri, terimakasi untuk tetap kuat, terimakasih sudah mau berjuang sejauh ini waulupun 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 terimakasi banyak untuk selalu mengingatkan sy ma, terimakasi untuk semua pengorbanan, keringat yang maa keluarkan untuk sy bisa menyelesaikan kuliah sy maa. Paa sehat-sehat terus ya paa, terimakasi 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 terimakasi telah menjadi saudara sy yang begitu baik, walaupun kadang-kadang suka rebut. Terimakasi atas doa dan dukungannya. Obot, tekya, om iki terimakasi banyak untuk bantuannya om, terimakasi untuk dukungannya juga. Terimakasi 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 pengaju skripsi, terimakasi atas masukan dan saran yang telah diberikan untuk penyempurnaan dari peulisan skripsi peneliti.
7. Kepada semua dosen jurusan PLB FIP UNP, terimakasi untuk semua ilmu, pengalaman, motivasi dan bimbingan yang telah diberikan dan juga terimakasi 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 terimakasi telah membantu untuk menjadi validator dalam penelitian desy dan terimakasi masukan dan sarannya. Masukan yang bapak/ibu berikan sangatlah membantu peneliti dalam

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

9. Best PMR 16 fikri, bima, ibal, angga, dindong, lusi (sanak), reni, tiara terimakasi sudah selalu ada, terimakasi atas setiap dukungan dari kalian semua.
10. Dinda, ica, adek, arivan, lathifi terimakasi buat kalian semua yang masih bertahan untuk tetap selalu menjadi penyemangat dalam hidup sy, terimakasi dorongan dan support dari kalian semua.
11. PLK SQUAD kalian sangat luar biasa, sebuah kebanggan 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 terimakasi banyak atas bantuannya, atas semua pengorbanan untuk bantuin ngerangkai alat sy sampai-sampai dibawa alatnya pas kerja dan ngerjainnya di tempat kerja terimakasi banyak ya, sukses terus ger kii.
13. Miftah Ulfa Rahmi Handini sobat terbaik dan ter lope lope, terimakasi 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 bisa lanjut penelitian dan cepat wisudahhhh.
14. Rada mardani dan fira enji terimakasi telah menjadi teman dan sosok yang selalu ada, terimakasi sudah mau direpotkan terus karena sering main ke kos dan suka makan juga disana ☺

15. Adik-adik PMR SMAN 13 Padang terimakasi untuk loyalitas dan juga pengertian kalian semua, sehingga mampu latihan mandiri selama peneliti mengerjakan skripsi.
16. Ksr PMI UNP terimakasi sudah menjadi wadah untuk menjadi relawan yang mempunyai pengalaman, ilmu dan wawasan. Terikasi sudah menjadi wadah untuk berkarya selama perkuliahan.
17. PMI Kota Padang, terimakasi atas pengalaman dan juga ilmu-ilmu yang telah peneliti dapatkan selama ini.
18. Teman-teman PLB angkatan 2017 terimakasi 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

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
DAFTAR ISI	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
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
BAB II KAJIAN TEORI	8
A. Hakikat Gangguan Pendengaran	8
B. Teknologi Adaptif, Asistif dan Teknologi pengembangan Alat	13
C. Helm Pendekksi Klakson (Hepekson)	16
D. Penelitian Relavan.....	22
E. Karangka Konseptual	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
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
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN.....	36
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
BAB V PENUTUP	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran	53
DAFTAR RUJUKAN	54
LAMPIRAN	56

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
Intrumen Validasi Oleh Ahli Terkait	60
Surat Permohonan Jugde 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 mahluk yang diberikan akal dan pikiran yang di berikan tuhan untuk dia mampu menjadi orang yang cerdas agar dapat meningkat kemampuannya untuk memudahkan setiap kegiatannya. Segala bentuk alat yang banyak dikembangkan untuk bisa membantu memudahkan segela 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 berkendaraan, karena adanya rasa takut dan cemas pada saat berkendaraan. 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 berkendaraan.

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

B. Batasan Masalah

Pada penelitian pengembangan alat Hepekson pada anak gangguan pendengaran perlu adanya batasan masalah agar tercapainya tujuan dan sasaran yang di inginkan, 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 berkendaraan?

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 berkendaraan.

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 berkendaraan.
 - 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 pendengaran dan juga dapat memodifikasi alat-alat yang sudah ada.

F. Spesifikasi Pengembangan

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

1. Alat hepekson ini dapat membantu anak dengan gangguan pendengaran untuk mendeksi bunyi klakson yang berada di sekitar anak.
2. Hepekson memiliki batrai yang nantinya batrai tersebut dapat di isi atau di cas.
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 dideksi oleh Hepekson \pm 3 meter
5. Untuk bunyi yang dideksi 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 pendekksi klakson untuk berkendaraan pada anak gangguan pendengaran. Hepekson merupakan sebuah helm yang dirancang untuk dapat membantu anak gangguan pendengaran dalam berkendaraan.

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 berkendaraan karna dapat memberikan rasa aman dan juga dapat membantu mereka nantinya untuk mendapatkan hak-hak mereka dalam berkendaraan yaitu seperti pembuatan SIM.

Hepekson dapat membantu anak-anak gangguan pendengaran ketika saat berkendaraan 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 dikembangkan lagi dari berbagai segi baik itu di sensor suara, dan pada rancangan alat, agar nantinya alat tersebut tidak hanya pada saat berkendaraan saja bisa digunakan tetapi pada saat mobilitas bejalan kaki di terpat yang ramai kendaraan.

B. Saran

Penelitian pengembangan helm pendeteksi klakson (Hepekson) untuk berkendaraan pada anak gangguan pendengaran, untuk peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian yang lebih baik lagi dari penelitian peneliti. Bahwa peneliti menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian ini dan peneliti sudah berusaha sekeras mungkin untuk dapat menyempurnakan 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 Dameda Group.
- Rahmah, F. N. (2018). Problematika Anak Tunarungu Dan Cara Mengatasinya. *Quality*, 6(1), 1.
- Sari, Dina Permata & Fatmawati (2014). Pengembangan Tutorial Book Dalam