

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA TABUNG
RESONANSI BUNYI UNTUK SISWA
DIFABEL RUNGU KELAS XI DI
SMALB WIYATA DHARMA 3**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Fisika

diajukan oleh

Faiz Miftarica El Barqy
13690032

Kepada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2018**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor :B-2162/Un.02/DST/PP.05.3/10/2018

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Alat Peraga Tabung Resonansi Bunyi untuk
Siswa Difabel Rungu Kelas XI di SMALB Wiyata Dharma 3

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Faiz Miftarica El Barqy
NIM : 13690032
Telah dimunaqasyahkan pada : 18 September 2018
Nilai Munaqasyah : A-
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Winarti, S.Pd., M.Pd.Si.
NIP. 19830315 200901 2 010

Penguji I

Drs. Nur Untoro, M.Si.
NIP.19661126 1996031 001

Penguji II

Ika Kartika, S.Pd., M.Pd.Si.
NIP. 19800415 200912 2 001

Yogyakarta, 16 Oktober 2018
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Dr. Mardono, M.Si.
NIP. 19631212 200003 1 001



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Faiz Miftarica El Barqy

NIM : 13690032

Judul Skripsi : Pengembangan Alat Peraga Tabung Resonansi untuk Siswa Difabel Rungu Kelas XI SLB Wiyata Dharma 3

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Fisika

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 28 Agustus 2018

Pembimbing

Winarti, S.Pd., M.Pd.Si

NIP. 19830315 200901 2 010

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faiz Miftarica El Barqy
NIM : 13690032
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul **"Pengembangan Alat Peraga Tabung Resonansi Bunyi untuk Siswa Difabel Rungu di SLB Wiyata Dharma 3"** adalah hasil penelitian saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, dan atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian Tugas Akhir di Perguruan Tinggi lain, kecuali bagian tertentu yang diambil sebagai bahan acuan dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila pernyataan ini terbukti tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Yogyakarta, 26 Agustus 2018

Yang menyatakan,

A green postage stamp with the text "METERAI TEMPEL" at the top, a serial number "26325AFF235274199", the value "6000", and "ENAM RIBU RUPIAH" at the bottom. A signature is written over the stamp.

Faiz Miftarica El Barqy
13690032

MOTTO

قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ ﴿١٦٢﴾

“Katakanlah : Sesungguhnya sholatku, ibadahku, hidupku, dan matiku hanyalah untuk Allah, Tuhan semesta alam.”

(Q.S. Al An'am : 162)

... وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ ﴿٧٦﴾

“...Dan di atas tiap-tiap orang yang berpengetahuan itu ada lagi yang Maha Mengetahui.”

(Q.S. Yusuf : 76)

... خُذُوا مَا آتَيْنَاكُمْ بِقُوَّةٍ وَاذْكُرُوا مَا فِيهِ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ ﴿٦٣﴾

"...Peganglah teguh-teguh apa yang Kami berikan kepadamu dan pelajarilah selalu apa yang ada didalamnya, agar kamu bertaqwa".

(Q.S. Al Baqarah : 63)

“Di dunia bersahaja, di akhirat bermartabat”

(penulis)

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya ini untuk:

Abah, mamah, dan kedua adikku tersayang

Keluarga besar Kakek Zarwachid dan keluarga besar Kakek Mahfudz

Bapak/Ibu guru dan keluarga besar SD N Ngemplak, SMP N 1 Playen, SMA N 1 Wonosari

Sahabat-sahabat di PFIS, FIS, TIF, TIN, PBIO, BIO, PKIM, KIM, PMAT

Adek-adek angkatan tercinta

Almamater kebanggaan ku Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan karunia tak terhingga kepada seluruh makhluk-Nya, termasuk kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Telah banyak pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Murtono, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Drs. Nur Untoro, M.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang begitu sabar memberikan pengarahan, bimbingan, dan ilmunya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Ika Kartika, M.Pd.Si, selaku Dosen Pembimbing Akademik,
4. Winarti, S.Pd., M.Pd.Si, selaku Dosen Pembimbing Skripsi, yang begitu sabar memberikan semangat motivasi, pengarahan, bimbingan, dan ilmunya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Dosen-dosen Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya kepada penulis.
6. Khamidinal, M.Si., Karmanto, S.Si., M.Sc. Eka Sulistyowati, S.Si., M.A., Fayakun Muchlis, M.Pd., Sukindar, S.Pd. Rachmad Resmianto, M.Sc. Norma Sidik Risdianto, M.Sc. Fita Trihandayani, S.Pd., Dr. Iswanjono, M.T.,

Purwanto, M.Pd.Si. Drs. Aris Munandar, M.Pd. Idham Alam Syah, S.Si, M.Sc., selaku validator dan penilai, yang telah membimbing dan memberikan masukan saran yang membangun dalam menyelesaikan penelitian.

7. Sahabat-sahabat seperjuanganku Arizal Adi P., Fajar Kurnianto, Khairul Bayu P., Nur Arviyanto H., Azalia Isma A., Agita Fajar dan masih banyak lagi, yang selalu berbagi ilmu dan pengalaman dalam suka duka. Serta masih banyak lagi pihak-pihak lain yang tidak mungkin disebutkan satu-persatu.

Semoga segala bantuan dan motivasi dari mereka akan tergantikan dengan balasan pahala dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun selalu diharapkan demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi banyak pihak. Aamiin.

Yogyakarta,

Penulis

Faiz Miftarica El Barqy

NIM. 13690032

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB 1 Pendahuluan	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	4

C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
G. Manfaat Penelitian	7
H. Keterbatasan Pengembangan.....	7
H. Definisi Istilah.....	7
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	10
A. Landasan Teori.....	10
B. Penelitian yang Relevan	36
C. Kerangka Berfikir	39
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Model Pengembangan	41
B. Prosedur Pengembangan	41
C. Uji Coba Produk.....	48
D. Teknik Analisis Data.....	52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	57
A. Hasil Penelitian	57

B. Pembahasan	72
1. Produk Awal	72
2. Validasi	75
3. Penilaian	78
3. Hasil Analisis Data	79
4. Produk Akhir	92
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	94
A. Kesimpulan	94
B. Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN-LAMPIRAN	100

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Ketentuan Pemberian Skor.....	53
Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Produk.....	54
Tabel 3.3 Skor Respon Berdasarkan Skala Guttman	55
Tabel 3.4 Kategori Respon Peserta didik.....	56
Tabel 4.1 Kritik dan Saran dari Validator Produk	60
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Alat Peraga oleh Ahli Media	62
Tabel 4.3 Hasil Penilaian Buku Panduan oleh Ahli Media.....	62
Tabel 4.4 Saran dari Ahli Media.....	63
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Alat Peraga oleh Ahli Materi.....	64
Tabel 4.6 Hasil Penilaian Buku Panduan oleh Ahli Materi	64
Tabel 4.7 Saran dari Ahli Materi	65
Tabel 4.8 Hasil Penilaian Alat Peraga oleh Guru	65
Tabel 4.9 Hasil Penilaian Buku Panduan oleh Guru.....	66
Tabel 4.10 Hasil Respon Uji Terbatas Siswa terhadap Alat Peraga Tabung Resonansi Bunyi dan Buku Panduan Penggunaan Alat Peraga	67

Tabel 4.11 Hasil Respon Uji Luas Siswa terhadap Alat Peraga Tabung Resonansi Bunyi dan Buku Panduan Penggunaan Alat Peraga	68
Tabel 4.12 Hasil Observasi Keterlaksanaan terhadap Alat Peraga Tabung Resonansi Bunyi dan Buku Panduan Penggunaan Alat Peraga	69



DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK

Gambar 2.1 Dua Garputala yang Saling Beresonansi.....	27
Gambar 2.2 Sebuah Kolom Udara di Atas Permukaan Air	28
Gambar 2.3 Pola Panjang Gelombang pada Dawai.	30
Gambar 2.4 Organa Terbuka.....	32
Gambar 2.5 Organa Tertutup	34
Gambar 3.1 Alur Prosedur Pengembangan.....	43
Gambar 4.1 Saran Validasi Instrumen	76
Gambar 4.2 Perubahan Setelah Validasi pada Ukuran Kabel.....	77
Gambar 4.3 Perubahan Setelah Validasi pada Tombol Alat.....	78
Gambar 4.4 Perubahan Setelah Validasi pada Buku Panduan.....	79
Gambar 4.5 Alat Peraga Tabung Resonansi Bunyi.....	92
Grafik 4.1 Hasil Penilaian Ahli Materi, Ahli Media dan Guru	71
Grafik 4.2 Perbandingan Penilaian Ahli Media untuk Alat Peraga	80
Grafik 4.3 Perbandingan Penilaian Ahli Media untuk Buku Panduan.....	82
Grafik 4.4 Perbandingan Penilaian Ahli Materi untuk Alat Peraga.....	84
Grafik 4.5 Perbandingan Penilaian Ahli Materi untuk Buku Panduan	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Identitas Validator	100
Lampiran 1.2 Lembar Validasi	101
Lampiran 1.3 Identitas Penilai	153
Lampiran 1.4 Lembar Penilaian	154
Lampiran 1.5 Identitas Responden.....	182
Lampiran 1.6 Lembar Respon Uji Terbatas	183
Lampiran 1.7 Lembar Uji Luas.....	184
Lampiran 1.8 Observasi Keterlaksanaan.....	186
Lampiran 1.9 Analisis Hasil Kualitas Produk.....	188
Lampiran 1.10 Hasil Uji Terbatas dan Uji Luas	192
Lampiran 1.11 Surat Izin Penelitian dan Surat Bukti Penelitian	193
Lampiran 1.12 Hasil Wawancara.....	195

PENGEMBANGAN ALAT PERAGA TABUNG RESONANSI BUNYI UNTUK SISWA DIFABEL RUNGU DI SMALB WIYATA DHARMA 3

Faiz Miftarica El Barqy
13690032

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Menghasilkan alat peraga tabung resonansi bunyi untuk siswa difabel rungu dan buku panduan penggunaan alat peraga tabung resonansi bunyi untuk siswa difabel rungu (2) mengetahui kualitas alat peraga tabung resonansi bunyi untuk siswa difabel rungu dan buku panduan penggunaan alat peraga tabung resonansi bunyi untuk siswa difabel rungu yang telah dikembangkan (3) Mengetahui respon peserta didik dan keterlaksanaan alat peraga tabung resonansi bunyi untuk siswa difabel rungu dan buku panduan penggunaan alat peraga tabung resonansi bunyi yang dikembangkan.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)*. Pengembangan yang dilakukan dengan mengacu pada model *procedural*. Prosedur penelitian pengembangan ini berdasarkan model 4-D yang meliputi 4 langkah yaitu (1) *Define* (2) *Design* (3) *Develop* (4) *Disseminate*. Penelitian ini dilakukan sampai tahap *Develop* pada *Development testing*. Instrumen penelitian berupa lembar kritik dan saran validator, lembar penilaian kualitas modul, lembar respon peserta didik, dan lembar observasi keterlaksanaan. Penilaian kualitas alat peraga menggunakan skala *likert* dengan skala 4 dan respon peserta didik menggunakan skala *Guttman* yang dibuat dalam bentuk *checklist*. Sedangkan keterlaksanaan alat peraga menggunakan lembar observasi deskriptif. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis diskriptif.

Hasil dari penelitian pengembangan ini adalah mengetahui cara mengembangkan produk berupa alat peraga tabung resonansi bunyi untuk siswa difabel rungu di SMALB Wiyata Dharma 3. Kualitas alat yang dikembangkan termasuk dalam kategori Sangat Baik (SB) berdasarkan penilaian ahli media dan guru dengan skor masing-masing 3,81 dan 3,26 serta kategori Baik (B) berdasarkan penilaian ahli materi dengan skor rata-rata 3,21. Respon peserta didik terhadap alat peraga pada uji terbatas dan uji luas memperoleh klasifikasi Setuju (S) dengan rerata skor 1 dan 0,85. Keterlaksanaan alat berdasarkan hasil observasi mahasiswa menunjukkan alat yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alat peraga pada materi resonansi bunyi sesuai kebutuhan siswa difabel rungu. Aspek-aspek yang diujikan secara keseluruhan telah terlaksana dengan baik pada uji luas, dalam hal kinerja produk yang dikembangkan dan penggunaan alat peraga secara mandiri oleh siswa.

Kata kunci: Pengembangan, alat peraga, tabung resonansi bunyi, siswa difabel rungu.

DEVELOPMENT OF PROPS OF TUBE RECONANCE OF SOUND FOR DEAF STUDENTS AT SMALB WIYATA DHARMA 3

Faiz Miftarica El Barqy

13690032

ABSTRACT

This research aims to (1) Produce props of tube reconance of sound for deaf students and usage guide book of props of tube reconance of sound for deaf students (2) Obtaining the quality of props of tube reconance of sound for deaf students and usage guide book of props of tube reconance of sound for deaf students which developed (3) Obtaining the response form student and enforceability of props of tube reconance of sound for deaf students and usage guide book of props of tube reconance of sound for deaf students which developed.

The research belongs to Research and Development (R&D). Development is done by referring to the procedural model. This development research procedure in based on 4-D model which includes 4 steps, namely (1) Define (2) Design (3) Develop (4) Disseminate. These research instruments are criticism and validator suggestion sheet, student response sheet, and enforceability observation sheet. The quality of props used 4 Likert scale and student response used Guttman scale, both are in checklist forms. While used a descriptive form in Enforceability. Data analysis technique used descriptive technique analysis.

The results of this development research is to know how to develop product props of tube reconance of sound for deaf students at smalb wiyata dharm 3. The quality of developed tool included in the category of Very Good based on evaluation of media experts and teacher with an average score is 3.81 and 3.26 and included in the category of Good based on evaluation of material experts and teacher with an average score is 3.21. Student's responses on small field test and large field test has shown their values of 1 and 0,85 Implementation of tool based on assistant observation results show the developed tool can be used as props on the material tube resonance of sound in accordance with the needs of deaf student. All of aspects have been tested as a whole have been well implemented on the large fields test, in terms of performance of product which developed and use of props independently by students.

Key words: *development, props, tube reconance of soud, deaf student.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di dalam dunia pendidikan formal, terdapat beberapa cabang ilmu pengetahuan yang diklasifikasikan menurut pokok bahasannya, salah satunya Ilmu Pengetahuan Alam. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang diajarkan pada jenjang pendidikan formal. Salah satu unsur utama dalam pembelajaran IPA adalah prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah yang meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen, evaluasi, pengukuran dan penarikan kesimpulan (Wahono dkk, 2013 : 2). Perancangan eksperimen dan kegiatan di dalamnya merupakan tahap paling vital dalam prosedur pemecahan masalah, yang dapat dilakukan dengan cara melakukan kegiatan yang bersifat eksperimental. Pada kegiatan yang bersifat eksperimental, siswa dapat mengembangkan sikap ilmiah mereka untuk mendapatkan informasi yang digunakan untuk membuktikan hipotesis sampai dengan menarik sebuah kesimpulan. Untuk siswa normal, melakukan kegiatan yang bersifat eksperimental, secara umum tidak menjadi masalah, akan tetapi berbeda apabila dilakukan oleh siswa berkebutuhan khusus, dalam hal ini siswa difabel. Karena keterbatasan yang dialami siswa difabel, kegiatan yang bersifat eksperimental akan sulit dilaksanakan tanpa menggunakan peralatan khusus yang dirancang sesuai kebutuhan mereka.

Siswa difabel adalah siswa yang memiliki hambatan dalam memperoleh informasi dalam belajar dengan tingkatan paling rendah hingga paling tinggi karena kelainan fisik, mental, sosial, maupun emosional. Jenis-jenis difabel ini dibedakan menurut jenis gangguan atau hambatan yang dialami seseorang, yaitu, difabel netra, difabel daksa, difabel laras, difabel grahita, dan difabel rungu. Akibat hambatan tersebut, siswa difabel memerlukan perlakuan khusus. Berbeda jenis kedifabelan dan tingkatannya berbeda juga jenis perlakuan yang diberikan. Untuk itu, bagi siswa yang memiliki kedifabelan tingkat rendah dan sedang, masih dapat mengikuti pembelajaran di sekolah reguler dengan persyaratan tertentu, yang lembaga atau instansi tersebut biasa dinamakan Sekolah Berbasis Inklusi. Sedangkan untuk siswa yang memiliki kedifabelan tingkat tinggi dapat mengikuti pembelajaran di sekolah yang didirikan khusus untuk mereka, yang biasa disebut dengan Sekolah Luar Biasa (SMALB) (Munandar, 2009: 93).

Berdasarkan obeservasi dan wawancara yang dilaksanakan di SMALB Wiyata Dharma 3, diperoleh beberapa data. Di SMALB Wiyata Dharma 3 dibagi menjadi tiga tingkatan pendidikan, yaitu, SDLB, SMPLB, dan SMALB. Penelitian ini mengambil pokok bahasan siswa difabel rungu SMALB SMALB Wiyata Dharma 3. Materi yang digunakan adalah materi gelombang bunyi dengan submateri resonansi bunyi. Di SMALB SMALB Wiyata Dharma 3, kegiatan belajar mengajar dilaksanakan dengan guru sebagai pusat utama pengetahuan (*teacher center*), dengan kata lain, model

pembelajaran dilaksanakan secara konvensional, yaitu guru memberikan informasi kepada siswa dengan metode ceramah dengan bahasa isyarat. Secara umum, kegiatan dilaksanakan di ruang kelas. Tidak adanya sarana dan prasarana khusus untuk kegiatan yang bersifat eksperimental, dalam hal ini kegiatan demonstrasi, menyebabkan kegiatan tersebut sangat jarang dilaksanakan. Selain itu keterbatasan media pembelajaran berupa alat peraga, khususnya untuk mata pelajaran IPA menyebabkan kegiatan pembelajaran bersifat monoton. Di sisi lain, pembelajaran sains/IPA secara umum merupakan pembelajaran yang bersifat eksperimental. Hal ini menyebabkan proses dalam mencapai tujuan pembelajaran sains/IPA, yaitu memperoleh informasi atau data melalui kegiatan eksperimental, sulit untuk tercapai. Selain itu, keterbatasan siswa dalam menangkap informasi yang bersifat audio menyebabkan seluruh kegiatan pembelajaran, baik berupa konvensional maupun eksperimental harus disesuaikan dengan kebutuhan mereka, yaitu pembelajaran yang bersifat visual. Akan tetapi, materi gelombang bunyi, dalam hal ini materi resonansi bunyi sangat erat kaitannya dengan pembelajaran yang bersifat audio. Di sini, guru belum dapat menjelaskan secara maksimal bagaimana peristiwa resonansi itu terjadi karena beberapa kendala yang sudah dijelaskan sebelumnya. Imbasnya adalah nilai untuk materi gelombang bunyi, khususnya pada materi resonansi bunyi, berada di bawah kriteria ketuntasan minimal.

Materi resonansi bunyi erat kaitannya dengan kegiatan eksperimental, dalam hal ini demonstrasi, yang mengedepankan kemampuan visual audio untuk mendapatkan informasi dan siswa difabel rungu mengalami hambatan dalam konteks audio. Kendala terbesar materi dan konsep-konsep fisika tidak diajarkan secara maksimal di SMALB SMALB Wiyata Dharma 3 yaitu tidak adanya alat peraga yang menunjang kegiatan demonstrasi. Faktor tersebut yang menjadikan materi resonansi bunyi tidak diajarkan secara maksimal oleh guru. Maka dari itu, dibutuhkan alat peraga yang dapat menjelaskan peristiwa resonansi bunyi untuk siswa dan difabel rungu. Diharapkan siswa difabel rungu dapat lebih memahami konsep dan peristiwa terjadinya resonansi bunyi yang diimplementasikan melalui kegiatan eksperimental menggunakan alat peraga yang akan dikembangkan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai dasar penelitian pengembangan, yaitu sebagai berikut:

1. Tidak adanya alat peraga untuk materi resonansi bunyi yang membantu siswa dalam memahami konsep.
2. Tidak adanya kegiatan yang bersifat eksperimental, dalam hal ini kegiatan demonstrasi menggunakan alat peraga untuk menjelaskan materi resonansi bunyi.
3. Resonansi bunyi sulit diajarkan kepada siswa difabel rungu karena keterbatasan siswa dalam menangkap informasi yang bersifat audio.

4. Pembelajaran siswa difabel rungu lebih mengedepankan pembelajaran yang bersifat visual.

C. Batasan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dibatasi pada pengembangan alat peraga tabung resonansi bunyi untuk menjelaskan konsep resonansi bunyi pada kolom tertutup yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa difabel rungu.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengembangkan alat peraga tabung resonansi bunyi dan buku panduan alat peraga tabung resonansi bunyi sebagai media pembelajaran IPA untuk siswa difabel rungu di SMALB Wiyata Dharma 3?
2. Bagaimana kualitas alat peraga tabung resonansi bunyi dan buku panduan alat peraga tabung resonansi bunyi sebagai media pembelajaran IPA untuk siswa difabel rungu di SMALB Wiyata Dharma 3?
3. Bagaimana respon siswa dan keterlaksanaan terhadap alat peraga tabung resonansi bunyi dan buku panduan penggunaan peraga tabung resonansi bunyi sebagai media pembelajaran IPA untuk siswa difabel rungu di SMALB Wiyata Dharma 3?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah :

1. Menghasilkan alat peraga tabung resonansi bunyi dan buku panduan penggunaan alat peraga tabung resonansi bunyi sebagai media pembelajaran IPA untuk siswa difabel rungu di SMALB Wiyata Dharma 3.
2. Mengetahui kualitas alat peraga tabung resonansi dan buku panduan penggunaan alat peraga tabung resonansi sebagai media pembelajaran IPA untuk siswa difabel rungu di SMALB Wiyata Dharma 3.
3. Mengetahui respon siswa dan keterlaksanaan terhadap alat peraga tabung resonansi bunyi dan buku panduan penggunaan alat peraga tabung resonansi bunyi sebagai media pembelajaran IPA untuk siswa difabel rungu di SMALB Wiyata Dharma 3.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian pengembangan ini, baik peneliti, guru, siswa, dan peneliti lain adalah:

1. Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan bagaimana mengembangkan media pembelajaran yang tepat bagi siswa difabel rungu.
2. Bagi guru, dapat digunakan sebagai alat peraga untuk menjelaskan konsep resonansi bunyi.
3. Bagi siswa difabel rungu, dapat digunakan sebagai alat peraga untuk pembelajaran resonansi bunyi.

4. Bagi peneliti lain, dapat digunakan sebagai bahan informasi untuk mengadakan penelitian lebih lanjut khususnya pada materi resonansi bunyi.

G. Keterbatasan Pengembangan

Pada penelitian pengembangan ini, peneliti menggunakan prosedur pengembangan dengan model 4-D yang dikemukakan oleh Thiagarajan. Model 4-D tersebut meliputi 4 tahap, yaitu, *Define*, *Design*, *Develop*, dan, *Dissaminate*. Namun, karena keterbatasan waktu dan biaya peneliti hanya membatasi prosedur pengembangan sampai tahap ke-3 yaitu Uji Coba Produk (*Developmental testing*) pada bagian Uji Coba Luas (*Quantitative testing*).

H. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran maka diberikan beberapa definisi tentang istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian pengembangan adalah salah satu jenis penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk dan menilai kualitas produk yang dikembangkan (Borg and Gall, 2003 : 569).
2. Alat peraga adalah alat yang dapat menjelaskan konsep yang sedang dipelajari dengan merancang dan membuat sendiri dengan memanfaatkan alat atau bahan di lingkungan sekitar (Suprayitno, 2011 : 7).

3. Resonansi adalah peristiwa ikut bergetarnya suatu benda karena ada benda lain yang bergetar dan memiliki frekuensi yang sama (Halliday & Resnick, 2010 : 468).
4. Anak berkebutuhan khusus adalah anak yang memiliki kelainan atau penyimpangan dari rata-rata anak normal dalam aspek fisik, mental, dan sosial, sehingga untuk mengembangkan potensinya perlu diberikan layanan pendidikan khusus sesuai dengan karakteristiknya (Efendi, 2006 : 26).
5. Siswa difabel rungu adalah mereka mempunyai hambatan pendengaran dan kesulitan melakukan komunikasi secara lisan dengan orang lain. Kelainan pendengaran pada penyandang tunarungu dalam percakapan sehari-hari di masyarakat awam sering diasumsikan sebagai orang tidak mendengar sama sekali atau tuli. Hal ini didasarkan pada anggapan bahwa kelainan dalam aspek pendengaran dapat mengurangi fungsi pendengaran (Aqila, 2010: 34).

I. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini berupa media pembelajaran dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan merupakan alat peraga pembelajaran fisika tabung resonansi bunyi untuk siswa difabel rungu.
2. Alat peraga pembelajaran fisika ini disesuaikan dengan kebutuhan belajar peserta didik difabel rungu SMALB Wiyata Dharma 3 kelas XI.

3. Unsur pokok dalam alat peraga pembelajaran fisika ini adalah satu set alat peraga tabung resonansi bunyi yang dapat menjelaskan konsep resonansi bunyi pada kolom tertutup.
4. Panduan penggunaan alat peraga tabung resonansi bunyi terdiri dari tiga bagian, yaitu :
 - a) Bagian Awal : SK, KD, dan Tujuan Pembelajaran
 - b) Bagian Isi : Dasar Teori, Keterangan Alat, dan Panduan Penggunaan Alat Peraga
 - c) Bagian Pentup : Daftar Pustaka



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut :

1. Alat yang dikembangkan berupa alat peraga tabung resonansi bunyi untuk siswa difabel rungu SMALB Wiyata Dharma 3. Alat peraga tabung resonansi ini dilengkapi dengan buku panduan penggunaan alat peraga. Buku panduan alat peraga adalah buku panduan untuk mengoperasikan alat peraga tabung resonansi bunyi untuk siswa difabel rungu secara mandiri. Pengembangan alat peraga tabung resonansi yang dilengkapi buku panduan penggunaan alat peraga ini dimulai dengan pengkajian pustaka dan studi literatur terkait produk yang akan dibuat, dilanjutkan dengan merencanakan desain produk, pembuatan produk awal, proses validasi, penilaian dan uji respon hingga menghasilkan produk akhir.
2. Kualitas alat peraga tabung resonansi yang dikembangkan termasuk dalam kategori Sangat Baik (SB) berdasarkan penilaian ahli media dan guru dengan skor rata-rata masing-masing 3,81 dan 3,26. Sedangkan kualitas alat peraga menurut ahli materi termasuk kategori Baik dengan skor rata-rata penilai sebesar 3,21. Untuk kualitas buku pedoman penggunaan yang dikembangkan termasuk dalam kategori Sangat Baik (SB) berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi dengan skor rata-rata masing-masing

3,75 dan 3,44. Sedangkan kualitas buku pedoman penggunaan alat peraga menurut guru termasuk dalam kategori Baik dengan skor rata-rata 3,13.

3. Respon peserta didik pada uji terbatas untuk alat peraga tabung resonansi bunyi menunjukkan respon setuju dengan rata-rata skor 1 dan respon peserta didik pada uji luas untuk buku panduan penggunaan alat peraga tabung resonansi bunyi menunjukkan respon setuju dengan rata-rata skor 0,85. Keterlaksanaan alat peraga tabung resonansi berdasarkan mahasiswa *observer* yang bertugas, bahwa alat peraga yang dikembangkan aman untuk digunakan sebagai media pembelajaran serta peserta didik dapat belajar mandiri dan tidak bergantung pada orang lain saat menggunakan media tersebut dengan bantuan buku panduan penggunaan alat peraga tabung resonansi. Buku panduan penggunaan alat peraga berdasarkan mahasiswa *observer* yang bertugas menyatakan bahwa materi yang disajikan oleh buku panduan penggunaan alat peraga yang dikembangkan sesuai dengan teori resonansi menurut ahli fisika.

B. Saran

1. Saran Pemanfaatan Alat Peraga

Peneliti mengharapkan agar hasil dari pengembangan alat peraga tabung resonansi bunyi untuk siswa difabel rungu dapat digunakan oleh peserta didik sebagai salah satu media pembelajaran khususnya untuk siswa kelas XI SMALB pada materi resonansi bunyi dan diharapkan dengan alat peraga ini tidak hanya memahami peserta didik terkait materi tetapi juga bagaimana memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan sikap ilmiah dalam kegiatan yang bersifat eksperimental.

2. Saran Pengembangan Alat Peraga

Penelitian pengembangan ini dibatasi pada tahap *develop* sehingga belum sampai pada tahap *dessiminate*. Peneliti berharap agar tahapan pengembangan dapat dilanjutkan peneliti lain sampai pada tahap *dessiminate* sehingga penelitian pengembangan ini membawa kebermanfaatan yang lebih maksimal.

Berdasarkan pengkajian pada latar belakang penelitian ini diketahui bahwa terdapat beberapa kesulitan dan kekurangan media pembelajaran IPA di SMALB Wiyata Dharma 3 yang dapat dijadikan objek penelitian pengembangan selanjutnya seperti pada pembelajaran resonansi. Peneliti mengharapkan bahwa penelitian semacam ini dapat dilanjutkan oleh mahasiswa dan atau dosen dengan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Santi. 2012. *Penggunaan Media Akal Interaktif untuk meningkatkan Pemahaman Alat ukur waktu (Jam) pada Siswa Tunarungu di SLB Negeri Cicendo Kota Bandung*. Bandung : UPI
- Aqila, Smart. 2010. *Anak Cacat Bukan Kiamat Metode Pembelajaran & Terapi untuk Anak Berkebutuhan Khusus*. Yogyakarta : Kata Hati
- Borg & Gall. 1983. *Educational Research An Introduction Fourth Edition*. New York: Longman.
- Duwita Sekar Indah, Prabowo. 2014. *Jurnal Inovasi pendidikan Fisika (JIPF)* vol. 03 n0. 02, 89-94
- Efendi, Mohammad. 2009. *Pengantar Psikopendagogik Anak Berkelainan*. Malang: PT. Bumi Aksara
- Haisy, Muhammad Caisar, I Made Astra, dan Erfan Handoko. 2015. Pengembangan Alat Peraga Resonansi dan Efek Doppler Berbasis Soundcard PC/Laptop untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Fisika Siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015* vol. IV. p- ISSN: 2339-0654 e-ISSN: 2476-9398
- Halliday & Resnick. 2010. *Fisika Dasar Jilid 1*. Jakarta : Erlangga.
- Indarti, Rini, Adelina Hasyim, dan Eko Suyanto. 2012. *Pemanfaatan Alat Peraga Fisika untuk Meningkatkan Penguasaan Materi Getara dan Gelombang Bagi Siswa Tunarungu*. Bandar Lampung : FKIP Unila
- Kauffman, & Samuel. (1985). *Mainstearming Learners and Their Environment*. Cambridge : Brookline
- Kirk, dkk. 2009. *Educating Exceptional Children*. New York : Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company
- Mulyatiningsih, Endang. 2013. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Badung: Alfabeta
- Munandar, Utami, 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta : Penerbit Renika Cipta.

- Retnowati, Rahayu Dwisiwi Sri. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Materi Bunyi untuk Siswa Tunarungu di SMALB. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains Edisi 1 Tahun ke-1*
- Sadjaah, Edja, dkk. 1995. *Bina Bicara, Persepsi Bunyi dan Irama*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Tinggi Proyek Pendidikan Tenaga Guru
- Somantri, S. 2005. *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung : Refika Aditama
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2009. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, Paul. 2013. *Metodologi Pembelajaran Fisika, Konstruktivistik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma
- Suprayitno, Totok. 2011. *Pedoman Pembuatan Alat Peraga Fisika untuk SMA*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jendral Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Surachman, E. 2013. *Perancangan Media Belajar Sistem Isyarat Bahasa Untuk Anak Tunarungu*. Bandung : Universitas Komputer Indonesia
- Suyono & Hariyanto. 2012. *Belajar dan Pembelajaran : Teori dan Konsep*. Surabaya: Rosda
- Tim Penyusun Pusat Bahasa. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa Edisi ke-IV Cetakan I*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Tim Puslitjaknov. 2008. *Metode Penelitian Pengembangan*. Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional
- Thiagarajan, Sivasailamdkk. 1920. *Instructional Development for Training Teachers for Exceptional Children*. Washington D.C: National Center for Improvement Educational System
- Wahono dkk.2013.*Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Kemendikbud.
- Wicaksoni. Hendrik Tri, Eko Setyadi Kurniawan, H. Arif Maftukhin. 2014. Pengembangan Alat Peraga Resonator sebagai Alternatif Media Pembelajaran pada Materi Gelombang Bunyi Kelas XII SMA. *Radiasi vol. 3 no. 2*

Widoyoko, Eko Putro. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Young, Hugh D. & Roger A. Freedman. 2003. *Fisika Universitas*. Jakarta: Erlangga

Zemansky, Sears. 1982. *Fisika untuk Universitas 1 Mekanika : Bunyi*. Bandung : Binacipta.

