



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR AUDIO
BERBASIS INKUIRI BERBANTUAN ALAT PERAGA
PADA MATERI GERAK UNTUK ANAK TUNANETRA
KELAS VII SMP/Mts LB**

Skripsi
disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Fisika

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

oleh
Azhari Munif
4201412012

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2016**

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 1 Agustus 2016



Azhari Munif
NIM. 4201412012



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

Pengembangan Bahan Ajar Audio Berbasis Inkuiri Berbantuan Alat Peraga Pada Materi Gerak Untuk Anak Tunanetra Kelas VII SMP/Mts LB

Disusun oleh

Azhari Munif

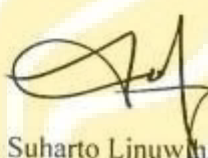
4201412012

Telah dipertahankan dihadapan sidang panitia ujian skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 1 Agustus 2016.

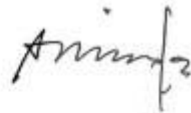


Banitia:
Prof. Dr. Zaenuri, S.E, M.Si, Akt.
NIP. 196412231988031001


Sekretaris


Dr. Suharto Linuwih, M.Si.
NIP. 196807141996031005


Ketua Penguji


Prof. Dr. Ani Rusilowati, M.Pd.
NIP. 19601219191985032002

**Anggota Penguji/
Pembimbing I**


Drs. Hadi Susanto, M.Si.
NIP. 195308031980031003

**Anggota Penguji/
Pembimbing II**


Prof. Dr. Susilo, M.S.
NIP.195208011976031006

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ❖ *Tersebab menjalani mimpi adalah perjalanan pribadi yang harus dinyatakan.*

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- ❖ *Bapak (Nur Salim) dan Ibu (Susyatun) atas kasih sayang, lantunan doa, jerih payah, kesabaran, kegigihan, dan pelajaran hidup yang tak ternilai.*
- ❖ *Kakakku dan Adik-adikku tersayang.*
- ❖ *Saudara-saudaraku.*
- ❖ *Adik-adik dengan keterbatasan penglihatan, yang selalu memberikan semangat untuk selalu tersenyum, tertawa dan bersyukur (Keluarga SLB A Dria Adi Semarang & SLB N Semarang).*
- ❖ *Untuk setiap insan yang peduli terhadap anak berkebutuhan khusus, pendidikannya, kehidupannya dan hak-haknya.*
- ❖ *Sahabat-sahabatku Universitas Negeri Semarang.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Audio Berbasis Inkuiri Berbantuan Alat Peraga Pada Materi Gerak Untuk Anak Tunanetra Kelas VII SMP/Mts LB”.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya partisipasi dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., rektor Universitas Negeri Semarang;
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E. M.Si. Akt., dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang;
3. Dr. Suharto Linuwih, M.Si., ketua Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang;
4. Drs. Hadi Susanto, M.Si., dosen pembimbing I yang telah membimbing, memberikan arahan, saran, motivasi, dan nasehat dalam penyusunan skripsi;
5. Prof. Dr. Susilo, M.S., dosen pembimbing II yang telah membimbing, memberikan arahan, saran, motivasi, dan nasehat dalam penyusunan skripsi;
6. Prof. Nathan Hindarto, M.Si., dosen wali dan seluruh dosen Jurusan Fisika UNNES yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis selama menempuh studi;
7. Dyah Rumantisari, S.E., kepala SLB A Dria Adi Semarang yang telah memberikan ijin penelitian kepada penulis;
8. Sad Hargo Indratno, S.S., M.Hum., guru kelas VII SLB A Dria Adi Semarang yang telah berkenan membantu dan bekerjasama dalam penelitian;
9. Dian Eka Putri, S.Psi., guru kelas VIII SLB A Dria Adi Semarang yang telah berkenan untuk berbagai segala hal yang berhubungan dengan anak tunanetra;
10. Drs. Imam Wusono, kepala SLB N Semarang yang telah memberikan ijin penelitian kepada penulis;

11. Dwi Haryanti, S.Pd., guru kelas VII SLB N Semarang yang telah berkenan membantu dan bekerjasama dalam penelitian;
12. Mas Paramuditaya Dyan Prabaswara yang telah membantu memberikan penilaian, kritik, dan saran terhadap produk yang dikembangkan yang dikembangkan dalam penelitian;
13. Siswa kelas VII SLB A Dria Adi Semarang Tahun Ajaran 2015/2016 yang telah memberikan saran, respons, sumber inspirasi serta partisipasinya menjadi subjek penelitian;
14. Siswa kelas VII SLB N Semarang Tahun Ajaran 2015/2016 yang telah memberikan saran, respons, sumber inspirasi serta partisipasinya menjadi subjek penelitian;
15. Fayeza Camalia, S.Pd., atas diskusi, berbagi pikiran, dan berbagi literasi selama sebelum penelitian, selama penelitian dan setelah penelitian.
16. Sahabat-sahabat seperjuangan keluarga besar mahasiswa Jurusan Fisika 2012.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan untuk kesempurnaan penulisan selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis pada khususnya, lembaga, masyarakat dan pembaca pada umumnya.



Semarang, 1 Agustus 2016

Azhari Munif
NIM. 4201412012

ABSTRAK

Munif, A. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Audio Berbasis Inkuiri Berbantuan Alat Peraga Pada Materi Gerak Untuk Anak Tunanetra Kelas VII SMP/Mts Lb.* Skripsi. Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama: Hadi Susanto, M.Si. Pembimbing Pendamping: Prof. Dr. Susilo, M.S.

Kata Kunci: tunanetra, sekolah luar biasa, bahan ajar audio, inkuiri, alat peraga.

Pendidikan merupakan hak asasi dari setiap manusia, tanpa terkecuali anak tunanetra sekalipun. Namun demikian, dewasa ini sarana dan prasarana untuk menunjang pembelajaran anak tunanetra di sekolah luar biasa masih sangat sedikit. Pembelajaran IPA khususnya fisika harus menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Namun pembelajaran IPA yang diterapkan pada anak tunanetra cenderung bersifat ceramah dan didominasi guru sebagai pusat pengetahuan. Untuk meminimalkan peran guru dibutuhkan bahan ajar audio berbasis inkuiri, serta untuk membantu memvisualisasikan bentuk gambar pada bahan ajar diperlukan alat peraga. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk bahan ajar audio berbasis inkuiri dan alat peraga, mengetahui kelayakan, dan keefektifan produk yang dikembangkan. Metode penelitian ini adalah penelitian R & D, dengan desain uji coba produk menggunakan *pre-experiment design* dengan bentuk *one group pretest-posttest*. Tahapan R & D terdiri atas 3D dari *Four D Model (4D)* meliputi: (1) *Define* (definisi); (2) *Design* (desain); dan (3) *Develop* (pengembangan). Uji coba produk dilakukan di SLB A Dria Adi Semarang dan SLB N Semarang pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Subjek uji coba produk pada penelitian ini adalah anak tunanetra kelas VII. Uji kelayakan penelitian ini meliputi uji kelayakan materi dan media. Uji kelayakan materi bahan ajar diperoleh persentase (86,54%) dengan kategori sangat layak. Uji kelayakan media meliputi uji kelayakan program audio diperoleh persentase (87,50%) dengan kategori sangat layak, dan uji kelayakan alat peraga diperoleh persentase (87,50%) dengan kategori sangat layak. Hasil uji respons praktisi ahli meliputi uji respons program audio diperoleh persentase (88,64%) dengan kategori sangat baik, dan uji respons alat peraga diperoleh persentase (93,75%) dengan kategori sangat baik. Hasil uji peningkatan hasil belajar diperoleh rata-rata N-gain sebesar (0,6) dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bahan ajar audio berbasis inkuiri dan alat peraga yang dikembangkan sangat layak dan efektif untuk diterapkan pada pembelajaran anak tunanetra.

ABSTRACT

Munif, A. 2015. *Audio Teaching Materials Development Based Inquiry Assisted By Props In Motion For Blind Children Class VII SMP/Mts LB*. Final Project, Physics Department, Mathematics and Natural Sciences Faculty, Semarang State University. First Advisor: Hadi Susanto, M.Si. Second Advisor: Prof. Dr. Susilo, M.S.

Keywords: blind, special schools, audio teaching materials, inquiry, props.

Education is a human right, without exception though blind children. However, nowadays facilities and infrastructure to support blind children learning at special schools is still very small. Science learning, especially physics must place emphasis on the provision of direct experience. But science learning is applied to the blind children tend to be dominated by lectures and teacher as a knowledge center. To minimize the role of teachers needed audio teaching materials based inquiry, as well as to help visualize the shapes on the teaching materials needed props. This research aims to develop product audio teaching materials based inquiry and props, determine the feasibility and effectiveness of the products developed. This research method is a research R & D, with use design test of *pre-experiment design* with shape *one group pretest-posttest*. stages of R & D consisted of Four D Model (4D) includes: (1) Define; (2) Design; (3) Develop; and (4) Disseminate. This research was conducted in SLB A dria Adi Semarang and SLB N Semarang in the second semester of the 2015/2016 academic year. The subjects were blind children of class VII. The feasibility test of this study include the feasibility test of materials and feasibility test of media. The feasibility test of audio teaching materials based inquiry obtained by percentage (86.54%) categorized as very feasible. Feasibility test of media include test the feasibility of audio teaching materials based inquiry obtained by percentage (87.50%) categorized as very feasible, and the feasibility test of props obtained by percentage (87.50%) categorized as very feasible. The results of expert practitioners respons of audio teaching materials based inquiry obtained by percentage (88.64%) with a very good category, and the props obtained by percentage (93.75%) with categorized as good category. The test results obtained understanding of the concept of the average N-gain amounted to (0.6) with the medium category. Based on the results of this research concluded that the audio teaching materials based inquiry and props developed very feasible and effective to be applied to the learning of blind children.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Manfaat Secara Teoretis.....	6
1.4.2 Manfaat Secara Praktis.....	7
1.5 Pembatasan Masalah.....	7
1.6 Penegasan Istilah.....	8
1.6.1 Pengembangan.....	8
1.6.2 Bahan Ajar Audio.....	9
1.6.3 Inkuiri.....	9
1.6.4 Alat Peraga.....	10
1.6.5 Tunanetra.....	10
1.7 Sistematika Penulisan.....	10
1.7.1 Bagian Awal.....	10
1.7.2 Bagian Isi.....	10
1.7.3 Bagian Akhir.....	11
2. TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Bahan Ajar.....	12
2.1.1 Bahan Ajar Audio.....	13
2.1.2 Bahan Ajar Audio Berbasis Inkuiri.....	13
2.2 Alat Peraga.....	17
2.2.1 Pengertian Alat Peraga.....	17
2.2.2 Fungsi Alat Peraga.....	17
2.2.3 Jenis Alat Peraga.....	18
2.3 Tunanetra.....	20
2.3.1 Pengertian Tunanetra.....	20
2.3.2 Klasifikasi Tunanetra.....	21
2.3.3 Karakteristik/Ciri-ciri Anak Tunanetra.....	21
2.4 Pembelajaran Anak Tunanetra.....	23
2.4.1 Strategi Pembelajaran Anak Tunanetra.....	23

2.4.2 Prinsip-prinsip Pembelajaran Anak Tunanetra.....	24
2.4.3 Alat Bantu Pembelajaran Anak Tunanetra.....	25
2.4.4 Evaluasi Pembelajaran Anak Tunanetra.....	25
2.5 Tema Gerak.....	26
2.6 Kerangka Berfikir.....	28
3. METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	29
3.2 Subjek Penelitian.....	29
3.3 Prosedur Penelitian.....	29
3.3.1 Tahap Definisi.....	30
3.3.2 Tahap Desain.....	30
3.3.3 Tahap Pengembangan.....	30
3.4 Desain Penilaian Produk.....	35
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	36
3.5.1 Metode Tes.....	36
3.5.2 Metode Non-test.....	36
3.6 Instrumen Penilaian.....	37
3.6.1 Tes Tertulis.....	37
3.6.2 Angket.....	37
3.7 Angket.....	38
3.7.1 Angket Uji Kelayakan.....	38
3.7.2 Angket Respons Praktisi Ahli, Guru, dan Siswa.....	38
3.8 Metode Analisis Data.....	39
3.8.1 Analisis Kelayakan.....	39
3.8.2 Analisis Respons Praktisi Ahli, Guru, dan Siswa.....	40
3.8.3 Analisis Hasil Belajar.....	40
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1 Hasil Penelitian.....	42
4.1.1 Hasil Penilaian Kelayakan.....	43
4.1.2 Hasil Respons Praktisi Ahli.....	44
4.1.3 Hasil Uji Coba Skala Kecil.....	46
4.1.4 Hasil Uji Coba Skala Besar.....	48
4.2 Pembahasan.....	50
4.2.1 Karakteristik Bahan Ajar Audio dan Alat Peraga.....	50
4.2.2 Kelayakan Bahan Ajar Audio dan Alat Peraga.....	54
4.2.3 Respons Praktisi Ahli.....	59
4.2.4 Uji Coba Skala Kecil.....	62
4.2.5 Uji Coba Skala Besar.....	66
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	72
5. PENUTUP.....	73
5.1 Simpulan.....	73
5.2 Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....	75
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Situasi Orang dengan Disabilitas dalam Bidang Pendidikan di Indonesia.....	3
3.1 Skala Likert Angket Uji Kelayakan.....	38
3.2 Skala Likert Angket Respons.....	39
3.3 Kriteria Kelayakan.....	39
3.4 Kriteria Respons.....	40
3.5 Peningkatan Hasil Belajar.....	41
4.1 Penilaian Kelayakan Materi Bahan Ajar Audio oleh Ahli Materi.....	42
4.2 Penilaian Kelayakan Media Program Audio oleh Ahli Media.....	43
4.3 Penilaian Kelayakan Alat Peraga oleh Ahli Media.....	43
4.4 Rekapitulasi Saran dan Perbaikan oleh Ahli Materi dan Media.....	43
4.5 Respons Praktisi Ahli terhadap Bahan Ajar Audio.....	44
4.6 Respons Praktisi Ahli terhadap Alat Peraga.....	45
4.7 Rekapitulasi Saran dan Perbaikan oleh Ahli Praktisi Tunanetra.....	45
4.8 Respons Siswa terhadap Bahan Ajar Audio dan Alat Peraga pada Uji Coba Skala Kecil.....	46
4.9 Respons Guru terhadap Bahan Ajar Audio dan Alat Peraga Pada Uji Coba Skala Kecil.....	47
4.10 Rekapitulasi Saran dan Perbaikan oleh Guru pada Uji Coba Skala Kecil.....	47
4.11 Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Uji Coba Skala Besar.....	48
4.12 Respons Siswa terhadap Bahan Ajar Audio dan Alat Peraga pada Uji Coba Skala Besar.....	48
4.13 Respons Guru terhadap Bahan Ajar Audio dan Alat Peraga pada Uji Coba Skala Besar.....	49
4.14 Rekapitulasi Saran dan Perbaikan Oleh Guru pada Uji Coba Skala Besar.....	49



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Persentase Penduduk Penyandang Disabilitas berdasarkan Data Susenas 2003, 2006, 2009, dan 2012.....	2
2.1 Strategi Inkuiri.....	16
2.2 Kerangka Berfikir	28
3.1 Desain Alat Peraga.....	31
3.2 Desain Penelitian	33
3.3 Prosedur Penelitian	34
3.4 Desain Penilaian Produk	35
4.1 Sampul CD Bahan Ajar Audio.....	52
4.2 Alat Peraga Gerak, Grafik serta Pita Ketik Ticker Timmer.....	53
4.3 Perubahan Materi tentang Ticker Timmer.....	55
4.4 Perubahan Materi Contoh Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)...	56
4.5 Perubahan Sampul CD.....	58
4.6 Alat Peraga Gerak dan Grafik serta Pita Ketik Ticker Timmer setelah Direvisi.....	60
4.7 Perubahan Paku dan Lubang Paku pada Alat Peraga Besaran Gerak....	65
4.8 Alat Peraga Grafik setelah Direvisi.....	70



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Reviewer Kelayakan & Respons Ahli.....	80
2. Daftar Responden Guru.....	81
3. Daftar Responden Siswa Uji Coba Skala Kecil.....	82
4. Daftar Responden Siswa Uji Coba Skala Besar.....	83
5. Silabus Pembelajaran.....	84
6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	86
7. Kisi-kisi Soal Test.....	94
8. Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	95
9. Kunci Jawaban Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	97
10. Kisi-kisi Angket.....	98
11. Angket Kelayakan Materi.....	101
12. Angket Kelayakan Media.....	104
13. Angket Respons Praktisi Ahli.....	108
14. Angket Respons Guru.....	112
15. Angket Respons Siswa.....	116
16. Hasil Penilaian Kelayakan Materi.....	120
17. Hasil Penilaian Kelayakan Media.....	123
18. Hasil Respons Praktisi Ahli.....	127
19. Hasil Respons Guru Uji Skala Kecil.....	131
20. Hasil Respons Guru Uji Skala Besar.....	135
21. Analisis Angket Uji Kelayakan Materi.....	139
22. Analisis Angket Uji Kelayakan Media.....	140
23. Analisis Respons Praktisi Ahli.....	141
24. Analisis Angket Respons Siswa Skala Kecil.....	142
25. Analisis Angket Respons Guru Skala Kecil.....	143
26. Analisis Angket Respons Siswa Skala Besar.....	144
27. Analisis Angket Respons Guru Skala Besar.....	145
28. Daftar Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	146
29. Uji Gain Peningkatan Rata-rata Hasil Belajar Kognitif.....	147
30. Foto Kegiatan.....	148
31. Surat Penetapan Dosbing.....	149
32. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	150

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

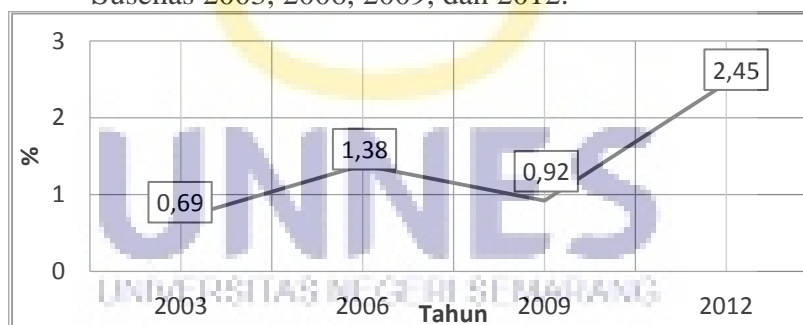
Pendidikan merupakan hak asasi yang harus diperoleh untuk setiap manusia. Hal ini tertuang secara jelas dalam Undang-Undang Dasar Negara Kesatuan Republik Indonesia tahun 1945 pasal 31 ayat (1) yang menyatakan bahwa “Setiap warga negara berhak mendapat pendidikan”, dan ayat (2) “Setiap warga negara wajib mengikuti pendidikan dasar dan pemerintah wajib membiayainya”. Demikian pula ditegaskan dalam Undang-Undang No. 23 tahun 2002 tentang Perlindungan Anak juga mewajibkan pemerintah untuk memenuhi hak anak berkebutuhan khusus sebagaimana termuat dalam pasal 21 yang berbunyi “negara dan pemerintah berkewajiban dan bertanggung jawab menghormati dan menjamin hak asasi setiap anak tanpa membedakan suku, agama, ras, golongan, jenis kelamin, etnik, budaya dan bahasa, status hukum anak, urutan kelahiran anak dan kondisi fisik dan/atau mental anak”. Melalui pendidikan potensi yang dimiliki oleh anak dapat digali dan dikembangkan secara optimal, baik itu anak normal maupun anak berkebutuhan khusus. Hal ini menunjukkan bahwa anak berkebutuhan khusus mempunyai hak yang sama dengan anak normal dalam memperoleh pendidikan, guna mengembangkan potensi yang dimiliki secara optimal.

Anak berkebutuhan khusus adalah anak yang memiliki kelainan atau penyimpangan dari rata-rata anak normal dalam aspek fisik, mental, dan sosial

sehingga untuk pengembangan potensi perlu layanan pendidikan khusus sesuai karakteristiknya (Efendi, 2008: 26). Tipe anak berkebutuhan khusus bermacam-macam dengan penyebutan yang sesuai dengan bagian dari anak yang mengalami hambatan baik telah dimiliki sejak lahir maupun karena kegagalan atau kecelakaan pada masa hidupnya. Menurut Efendi (2008: 3) tipe-tipe anak berkebutuhan khusus yang memiliki kelainan dalam aspek fisik meliputi kelainan indra penglihatan (tunanetra), kelainan indra pendengaran (tunarungu), kelainan kemampuan bicara (tunawicara), dan kelainan fungsi anggota tubuh (tunadaksa).

Berdasarkan data Susenas (2012) sebagaimana dikutip Kemenkes (2014: 2), Indonesia memiliki jumlah penduduk yang menyandang status anak kebutuhan khusus atau disabilitas sebesar (2,45%). Data tersebut disajikan melalui Gambar 1.1.

Gambar 1.1. Persentase Penduduk Penyandang Disabilitas berdasarkan Data Susenas 2003, 2006, 2009, dan 2012.



(Sumber: BPS).

Nilai tersebut meningkat dari tahun – tahun sebelumnya, dimana tahun 2003 (0,69%), kemudian tahun 2006 (1,38%), tahun 2009 (0,92%), dan tahun 2012 (2,45%).

Namun demikian, semakin meningkatnya persentase penduduk penyandang disabilitas, ternyata tidak diimbangi dengan kesadaran akan

pentingnya pendidikan bagi penyandang disabilitas. Menurut Pusdatin Kemensos RI (2012) sebagaimana dikutip oleh Kemenkes (2014: 35) menyatakan bahwa angka partisipasi penyandang disabilitas dalam bidang pendidikan pada tahun 2012 masih sangat rendah. Disajikan melalui Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Situasi Orang dengan Disabilitas dalam Bidang Pendidikan di Indonesia

Jenis Pendidikan	Jenis Kelamin		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
Tidak Sekolah/Tidak Tamat SD	431.191	406.152	838.343
SD	234.316	152.436	386.752
SLTP	60.052	31.144	91.196
SLTA	44.995	19.778	64.773
D1/D2	277	137	414
D3/Sarjana Muda	1.913	981	2.894
S1/D4	3.481	1.463	4.944
S2/S3	148	55	203
Jumlah	777.373	612.146	1.389.519

(Sumber: Pusdatin Kementerian Sosial RI, 2012).

Data diatas menunjukkan keprihatinan yang sangat serius, dimana partisipasi orang dengan disabilitas yang tidak sekolah/tidak tamat SD sangat tinggi yaitu 838.343 orang.

Keprihatinan ini kemudian diperparah dengan minimnya angka kecukupan sarana dan prasarana di Sekolah Luar Biasa (SLB)/Sekolah Inklusif. Berdasarkan penelitian Prabawati (2015: 85) menunjukkan bahwa sarana dan prasarana ruang kelas jurusan tunanetra Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri 1 Bantul memiliki nilai persentase kecukupan yang paling rendah yaitu hanya 54%. Sarana dan prasarana tersebut seperti laboratorium, alat-alat praktikum, media dan bahan ajar yang mendukung dalam proses pembelajaran untuk anak tunanetra. Selain itu berdasarkan observasi peneliti yang telah dilakukan di SLB A Dria Adi Semarang dan SLB N Semarang, menunjukkan bahwa sekolah tersebut belum memiliki

bahan ajar yang mendukung dalam proses pembelajaran anak tunanetra, misalnya pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) diantaranya fisika. Penyampaian materi fisika yang dilakukan oleh guru hanya sebatas ceramah dan anak tunanetra hanya mendengarkan, sehingga guru dijadikan sebagai sumber belajar utama.

Guru seharusnya lebih kreatif dalam melakukan pembelajaran termasuk dalam memodifikasi bahan ajar fisika yang digunakan agar sesuai dengan tujuan pembelajaran sains. Pembelajaran yang efektif bukan hanya menyajikan konsep-konsep yang harus dihafalkan dan kurang melibatkan siswa didalamnya, melainkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Pembelajaran yang dimaksud adalah pembelajaran inkuiri. Menurut W Gulo (2008) sebagaimana dikutip oleh Anam (2015:11) menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri adalah suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat menemukan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Fisika merupakan bagian yang tak terpisahkan dari Sains/Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mampu mendorong perkembangan kognitif anak (Yulianti, D. & Wiyanto, 2009: 2). Hal ini lebih jauh dipertegas dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang menyatakan bahwa mata pelajaran IPA di SMP/MTs bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut.

- (1) Meningkatkan keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaanNya;
- (2) Mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep dan prinsip IPA yang bermanfaat dan

dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari; (3) Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran terhadap adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat; (4) Melakukan inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bersikap dan bertindak ilmiah serta berkomunikasi; (5) Meningkatkan kesadaran untuk berperanserta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan serta sumber daya alam; (6) Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan; (7) Meningkatkan pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya.

Namun demikian, hambatan yang dialami oleh anak tunanetra ketika mereka belajar fisika adalah banyaknya materi yang menuntut peran aktif visual dalam menerima materi. Sehingga diperlukan suatu bahan ajar dan alat peraga untuk membantu anak tunanetra dalam pembelajaran fisika.

Menurut Hardman sebagaimana dikutip Hadi (2007: 38) menyebutkan bahwa anak tunanetra dalam proses belajar akan bergantung kepada indera pendengaran (auditif), perabaan (taktual), dan indera lain yang masih berfungsi. Dari hal tersebut, maka perlu dilakukannya penelitian dan pengembangan guna menghasilkan produk bahan ajar serta alat peraga yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materi fisika, serta anak tunanetra dalam memahami materi fisika, dengan memaksimalkan indera yang dimiliki oleh anak tunanetra.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Audio Berbasis Inkuiri Berbantuan Alat Peraga Pada Materi Gerak untuk Anak Tunanetra Kelas VII SMP/Mts LB”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

- (1) Bagaimana karakteristik bahan ajar audio berbasis inkuiri berbantuan alat peraga pada materi gerak untuk anak tunanetra kelas VII SMP/Mts LB?.
- (2) Bagaimana tingkat kelayakan bahan ajar audio berbasis inkuiri berbantuan alat peraga pada materi gerak untuk anak tunanetra kelas VII SMP/Mts LB?.
- (3) Bagaimana tingkat keefektifan bahan ajar audio berbasis inkuiri berbantuan alat peraga pada materi gerak untuk anak tunanetra kelas VII SMP/Mts LB?.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

- (1) Mengetahui karakteristik bahan ajar audio berbasis inkuiri berbantuan alat peraga pada materi gerak untuk anak tunanetra kelas VII SMP/Mts LB?.
- (2) Mengetahui tingkat kelayakan bahan ajar audio berbasis inkuiri berbantuan alat peraga pada materi gerak untuk anak tunanetra kelas VII SMP/Mts LB.
- (3) Mengetahui tingkat keefektifan bahan ajar audio berbasis inkuiri berbantuan alat peraga pada materi gerak untuk anak tunanetra kelas VII SMP/Mts LB.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat Secara Teoretis

Secara teoretis, diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi mengenai pengembangan bahan ajar, media pembelajaran bagi anak tunanetra dalam pembelajaran sebagai wahana pendidikan anak tunanetra.

1.4.2 Manfaat Secara Praktis

1.4.2.1 Bagi pendidik

- (1) sebagai media alternatif dalam proses pembelajaran fisika bagi anak tunanetra pada pokok bahasan gerak, dan
- (2) sebagai masukan bagi guru dalam proses kegiatan belajar mengajar fisika.

1.4.2.2 Bagi lembaga

- (1) sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaiki bahan pembelajaran selanjutnya, dan
- (2) sebagai referensi bahan ajar, media dan alat peraga dalam proses pembelajaran tunanetra.

1.4.2.3 Bagi peneliti

- (1) menambah wawasan tentang anak tunanetra, dan
- (2) sebagai referensi bagi peneliti terkait bahan ajar, media untuk anak tunanetra.

1.4.2.4 Bagi anak

- (1) sebagai bahan belajar mandiri anak tunanetra, dan
- (2) membantu dan memotivasi anak tunanetra untuk dapat memahami konsep gerak.

1.5 Pembatasan Masalah

Agar dalam penelitian ini dapat mencapai sasaran dan tujuan yang diharapkan secara optimal, maka perlu adanya pembatasan masalah sebagai berikut:

- (1) Penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah menghasilkan produk bahan ajar audio berbasis inkuiri dan alat peraga pada materi gerak untuk anak tunanetra Kelas VII SMP/Mts LB yang layak dan efektif untuk digunakan.
- (2) Penelitian ini terbatas pada penerapan produk yang dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif anak tunanetra Kelas VII SMP/Mts LB.
- (3) Materi pada bahan ajar ini dibatasi pada materi gerak untuk kelas VII SMP/Mts LB semester genap, dan tercantum pada Standar Kompetensi 5 berbunyi “Memahami gejala-gejala alam melalui pengamatan” dan Kompetensi Dasar 5.2 berbunyi ”Menganalisis data percobaan gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari”.
- (4) Tema gerak ini memiliki muatan materi: (1) Pengertian gerak, (2) Jarak dan Perpindahan, (3) Kecepatan dan Kelajuan, (4) Percepatan, (5) Gerak Lurus Beraturan (GLB), (6) Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB), dan (7) Penerapan GLBB dalam kehidupan sehari-hari.

1.6 Penegasan Istilah

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda mengenai judul skripsi, maka beberapa istilah yang terdapat dalam judul tersebut perlu dijelaskan. Adapun istilah yang perlu dijelaskan adalah sebagai berikut.

1.6.1 Pengembangan

Pengembangan menurut KBBI (1994) didefinisikan sebagai proses, cara, perbuatan pengembangan. Dalam penelitian ini pengembangan yang dimaksud adalah proses, cara, perbuatan mengembangkan bahan ajar audio berbasis inkuiri

berbantuan alat peraga pada materi gerak untuk anak tunanetra kelas VII SMP/Mts LB.

1.6.2 Bahan Ajar Audio

Bahan ajar audio atau dikenal *audiobook* merupakan bentuk media rekaman dalam membacakan isi buku (Anwas, 2014: 55). Rekaman tersebut biasanya dilakukan oleh seorang narator atau penyuar. Lebih lanjut, menurut Belawati *et al.* (2003) sebagaimana dikutip oleh Prastowo (2015: 265) menyebutkan bahwa bahan ajar audio merupakan salah satu jenis bahan ajar non cetak yang di dalamnya mengandung suatu sistem yang menggunakan sinyal audio secara langsung, yang dimainkan atau diperdengarkan oleh pendidik kepada peserta didiknya guna membantu mereka dalam menguasai kompetensi tertentu. Sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar audio adalah bahan ajar non cetak yang berisi audio hasil rekaman buku yang dilakukan oleh narator atau penyuar.

1.6.3 Inkuiri

Inkuiri berasal dari kata bahasa inggris “inquiry” yang berarti menyelidiki. Lebih lanjut menurut Wiyanto (2008: 2) menyatakan bahwa inkuiri merupakan suatu pembelajaran yang memberikan kesempatan peserta didik untuk belajar “menemukan” bukan hanya sekedar “menerima”. Sehingga dapat diisimpulkan bahwa inkuiri merupakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan untuk memberikan kesempatan peserta didik untuk menyelidiki hingga menemukan sehingga tidak sekedar menerima saja.

1.6.4 Alat Peraga

Alat peraga menurut KBBI (1994) adalah alat bantu untuk mendidik atau mengajar supaya apa yang diajarkan mudah dimengerti anak didik. Lebih lanjut menurut Apriliyanti *et al.* (2015: 836) menjelaskan bahwa alat peraga merupakan media alat bantu pembelajaran, dan segala macam benda yang digunakan untuk memperagakan materi pelajaran. Berdasarkan kedua pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa alat peraga merupakan alat bantu yang digunakan dalam pembelajaran untuk memperagakan materi pelajaran agar apa yang diajarkan mudah untuk dimengerti oleh anak.

1.6.5 Tunanetra

Menurut Hadi (2007: 8) menjelaskan arti kata “tunanetra” berasal dari dua kata, yaitu tuna yang berarti rugi yang kemudian diidentikkan dengan rusak, hilang, terhambat, terganggu, tidak memiliki, dan netra yang berarti mata. Sehingga dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa tunanetra adalah kesatuan yang tidak dapat terpisahkan yang berarti adanya kerugian yang disebabkan oleh kerusakan atau terganggunya organ mata.

1.7 Sistematika Penulisan

1.7.1 Bagian Awal

Bagian awal terdiri dari halaman judul, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

1.7.2 Bagian Isi

Bagian isi ini terdiri dari 3 bab, antara lain sebagai berikut.

- (1) Bab 1 Pendahuluan, mencakup uraian semua hal yang berhubungan dengan penelitian, meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, penegasan istilah, dan sistematika skripsi.
- (2) Bab 2 Tinjauan Pustaka, mencakup teori-teori yang mendukung penelitian.
- (3) Bab 3 Metode Penelitian, mencakup hal-hal yang berkaitan dengan penelitian, meliputi: tempat dan waktu penelitian, subjek penelitian, prosedur penelitian, metode pengumpulan data, instrument penilaian, angket, dan metode analisis data.
- (4) Bab 4 Hasil Penelitian dan Pembahasan, berisi hasil-hasil penelitian yang diperoleh meliputi analisis data hasil kelayakan produk dan keefektifan produk. Selanjutnya dilakukan pembahasan sesuai dengan teori yang menunjang.
- (5) Bab 5 Penutup, berisi simpulan dari hasil penelitian dan saran-saran yang perlu diberikan setelah mengetahui hasil penelitian.

1.7.3 Bagian Akhir

Bagian akhir ini berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bahan Ajar

Bahan ajar adalah seperangkat materi/substansi pelajaran yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok yang utuh dari kompetensi yang akan dikuasai anak dalam kegiatan pembelajaran (Depdiknas, 2006). Bahan ajar yang disajikan dalam sebuah media dapat menjadi sumber belajar yang dapat membantu anak dalam belajar agar tujuan pembelajaran dapat dicapai. Bahan ajar akan menuntun anak untuk mendapatkan pemahaman materi yang dipelajarinya, merangsang untuk berpikir dan berkembang lebih lanjut apabila diatur dan direncanakan pemanfaatannya dengan tepat.

Majid (2009: 174) mengklasifikasikan bahan ajar menjadi empat jenis, yaitu: (1) bahan ajar cetak (*printed*) antara lain *handout*, buku, modul, LKS, brosur, leaflet, *wallchart*, foto/gambar, model/maket, (2) bahan ajar dengar (*audio*) seperti berupa kaset, radio, piringan hitam, *compact disk audio*, (3) bahan ajar pandang dengar (*audio visual*), seperti *video compact disk*, *film*, (4) bahan ajar interaktif (*interactive teaching material*), berupa *compact disk interactive*.

Pemilihan bahan ajar biasanya menyesuaikan dengan kondisi anak, misalnya anak tunanetra. Bahan ajar yang digunakan untuk tunanetra harus disesuaikan dengan kemampuan anak tersebut. Menurut Hardman sebagaimana dikutip oleh Hadi (2007: 38) menyebutkan bahwa anak tunanetra tidak dapat menggunakan penglihatannya sehingga dalam proses belajar akan bergantung

kepada indera pendengaran (auditif), perabaan (taktual), dan indera lain yang masih berfungsi. Sehingga dapat disimpulkan bahan ajar yang baik untuk anak tunanetra adalah bahan ajar dengar (*audio*).

2.1.1 Bahan Ajar Audio

Bahan ajar audio atau dikenal *audiobook* merupakan bentuk media rekaman dalam membacakan isi buku (Anwas, 2014: 55). Rekaman tersebut biasanya dilakukan oleh seorang narator atau penyuar. Lebih lanjut, menurut Belawati *et al.* (2003) sebagaimana dikutip oleh Prastowo (2015: 265) menyebutkan bahwa bahan ajar audio merupakan salah satu jenis bahan ajar non cetak yang di dalamnya mengandung suatu sistem yang menggunakan sinyal audio secara langsung, yang dimainkan atau diperdengarkan oleh pendidik kepada peserta didiknya guna membantu mereka dalam menguasai kompetensi tertentu. Sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar audio adalah bahan ajar non cetak yang berisi audio hasil rekaman buku yang dilakukan oleh narator atau penyuar.

Isi pesan dalam bahan ajar audio tidak hanya berupa teks tetapi ada pula yang berbentuk diagram, grafik, foto, gambar, dan ilustrasi lainnya. Narator membacakan kata demi kata, memaknai gambar dan ilustrasi yang terdapat dalam isi buku cetak. Ini berarti audiobook adalah rekaman isi buku berupa teks, gambar, foto, atau ilustrasi lainnya dalam bentuk suara.

2.1.2 Bahan Ajar Audio Berbasis Inkuiri

2.1.2.1 Inkuiri

Salah satu pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran fisika di kelas adalah pendekatan inkuiri. Inkuiri berasal dari kata bahasa inggris “inquiry” yang

berarti menyelidiki. Lebih lanjut menurut Wiyanto (2008: 2) menyatakan bahwa inkuiri merupakan suatu pembelajaran yang memberikan kesempatan peserta didik untuk belajar “menemukan” bukan hanya sekedar “menerima”.

Tujuan umum inkuiri, menurut Joyce *et al.* sebagaimana dikutip Wiyanto (2008: 26), adalah membantu siswa mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk membangkitkan pertanyaan yang muncul dari rasa keingintahuannya dan upaya mencari jawaban. Pembelajaran inkuiri memfasilitasi siswa agar mempertanyakan mengapa peristiwa terjadi, kemudian berusaha mengumpulkan data dan mengolahnya, sehingga dengan caranya itu dapat menemukan jawaban yang bersifat sementara (*tentative*). Siswa memperoleh suatu kepuasan intelektual yang datang dari suatu hadiah intrinsik dan memperpanjang proses ingatan karena siswa diberikan waktu mengasimilasi dan mengakomodasi informasi sehingga terjadi proses belajar sejati.

Menurut Depdiknas (2009: 2) menjelaskan bahwa sajian bahan ajar atau materi untuk anak tunanetra diusahakan secara kontekstual atau inkuiri. Hal inilah yang mendasari penggunaan strategi inkuiri dalam pengembangan bahan ajar audio ini.

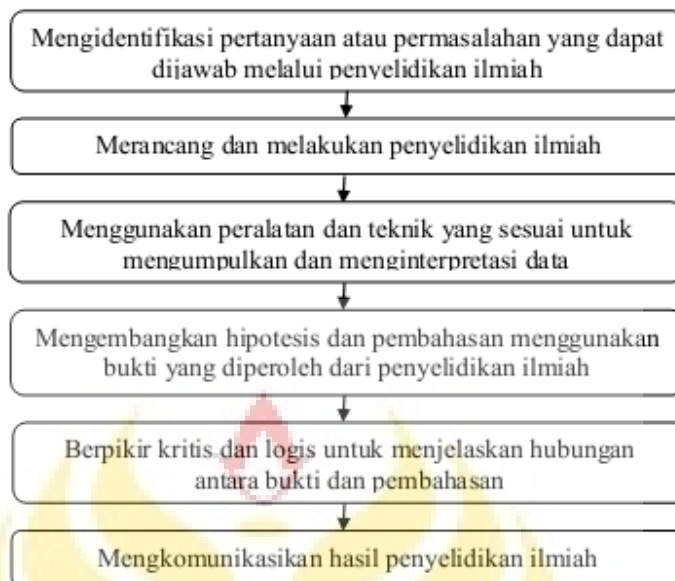
2.1.2.2 Bahan Ajar Audio Berbasis Inkuiri

Bahan ajar audio berbasis inkuiri sebenarnya sama halnya dengan bahan ajar inkuiri, hanya saja penyajian terhadap bahan ajar tersebut dalam bentuk audio.

2.1.2.3 Produksi Bahan Ajar Audio Berbasis Inkuiri

Dalam pembuatan bahan ajar audio berbasis inkuiri harus memperhatikan beberapa aturan tertentu. Menurut Soepatmodjo (2013) pembuatan bahan ajar audio/*audiobook* terutama untuk sasaran kaum tuna netra [*sic*], artikulasi pembacaan harus diperhatikan terutama kata asing dan daerah serta istilah khusus lainnya secara benar, jelas, dan konsisten. Begitu pula pengejaan diperlukan untuk memperjelas pembacaan kata atau istilah dari bahasa asing dan bahasa daerah serta terminologi lain seperti nama orang, benda, tempat, rumus, simbol, operasi bilangan, atau hal-hal lain yang ketentuan pembacaannya berbeda dengan tulisannya. Selain itu, menurut Anwas (2014: 61) tahapan pembuatan bahan ajar audio/*audiobook* dimulai dengan analisis kebutuhan sasaran, membuat rancangan, produksi/rekaman dan editing, review revisi, ujicoba, dan pemanfaatan. Setiap tahapan tersebut dilakukan evaluasi, selain itu juga dapat mengotimalkan [*sic*] musik dan *sound effect*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar audio dengan strategi inkuiri. Strategi inkuiri yang digunakan sebagai dasar adalah strategi inkuiri menurut NRC *et al.* (2000). Strategi tersebut disajikan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Strategi Inkuiri

Strategi inkuiri dalam bahan ajar audio dimunculkan melalui pemberian masalah yang menarik dan dapat memancing rasa ingin tahu siswa. Strategi ini diharapkan dengan adanya sajian bahan ajar audio berbasis inkuiri untuk anak tunanetra. Anak akan mampu meningkatkan hasil belajar sekaligus memberikan pengalaman langsung kepada anak tunanetra sehingga pembelajaran lebih bermakna.

Lebih lanjut menurut Anam (2015: 35), menjelaskan bahwa dalam menggunakan strategi inkuiri akan sangat erat berkaitan dengan media pembelajaran. Media pembelajaran tersebut mampu membuat siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap. Salah satu bentuk medianya adalah alat peraga.

2.2 Alat Peraga

2.2.1 Pengertian Alat Peraga

Usaha untuk menunjang pencapaian tujuan pembelajaran salah satunya dapat dibantu dengan penggunaan alat bantu pembelajaran yang tepat dan sesuai karakteristik komponen penggunaannya. Alat pembelajaran tersebut adalah alat peraga. Alat peraga menurut KBBI (1994) adalah alat bantu untuk mendidik atau mengajar supaya apa yang diajarkan mudah dimengerti anak didik. Lebih lanjut menurut Apriliyanti *et al.* (2015: 836) menjelaskan bahwa alat peraga merupakan media alat bantu pembelajaran, dan segala macam benda yang digunakan untuk memperagakan materi pelajaran. Berdasarkan kedua pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa alat peraga merupakan alat bantu yang digunakan dalam pembelajaran untuk memperagakan materi pelajaran agar apa yang diajarkan mudah untuk dimengerti oleh anak.

2.2.2 Fungsi Alat Peraga

Menurut Sudjana (2008: 99-100) ada enam fungsi pokok dari alat peraga dalam proses belajar mengajar. Keenam fungsi tersebut adalah:

- (1) penggunaan alat peraga dalam proses belajar mengajar bukan merupakan fungsi tambahan tetapi mempunyai fungsi tersendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif,
- (2) penggunaan alat peraga merupakan bagian yang integral dari keseluruhan situasi mengajar. Ini berarti bahwa alat peraga merupakan salah satu unsur yang harus dikembangkan guru,

- (3) alat peraga dalam pengajaran penggunaannya integral dengan tujuan dan isi pelajaran. Fungsi ini mengandung pengertian bahwa penggunaan alat peraga harus melihat kepada tujuan dan bahan pelajaran,
- (4) penggunaan alat peraga dalam pengajaran bukan semata-mata alat hiburan, dalam arti digunakan hanya sekadar melengkapi proses belajar supaya lebih menarik perhatian peserta didik,
- (5) penggunaan alat peraga dalam pengajaran lebih diutamakan untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu peserta didik dalam menangkap pengertian yang diberikan guru, dan
- (6) penggunaan alat peraga dalam pengajaran diutamakan untuk mempertinggi mutu belajar mengajar. Dengan perkataan lain menggunakan alat peraga, hasil belajar yang dicapai akan tahan lama diingat peserta didik, sehingga pelajaran mempunyai nilai tinggi.

2.2.3 Jenis Alat Peraga

Menurut Wardani *et al.* (2009: 4.45-4.46) terdapat jenis alat peraga yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran anak tunanetra, antara lain:

2.2.3.1 Objek atau situasi yang sebenarnya

Contohnya objek sebenarnya: tumbuhan dan hewan asli/sebenarnya.

Contoh situasi sebenarnya, yaitu situasi pasar, terminal bis, dan pertokoan.

2.2.3.2 Benda asli yang diawetkan

Contohnya binatang yang diawetkan.

2.2.3.3 Tiruan (model)

Tiruan (model) terdiri dari model tiga dimensi dan dua dimensi.

- (1) Model 3 dimensi memiliki dimensi panjang, lebar, dan tinggi (memiliki volume) sehingga bentuknya hampir sama dengan objek sebenarnya, akan tetapi sifat substansi, permukaan dan ukuran ada kemungkinan tidak sama.
- (2) Model dua dimensi

Model dua dimensi yaitu dimensi panjang dan lebar. Gambar sebenarnya termasuk model dua dimensi, namun yang dimaksud disini adalah model yang diwujudkan dalam dua dimensi yaitu potongan-potongan bidang dari kulit, karton, tripleks. Sebagai contoh adalah wayang kulit. Model ini disajikan sebagaimana adanya atau ditempelkan pada bidang lain sebagai latarnya. Gambar yang meliputi gambar yang tidak diproyeksikan seperti lukisan, foto, grafik, denah dan gambar-gambar yang diproyeksikan melalui alat proyeksi (proyektor), seperti OHP (Over Head Proyektor) media ini sangat sulit atau bahkan tidak dapat dipergunakan bagi anak yang tergolong buta total, namun masih bisa memungkinkan bagi anak *low vision*.

Oleh karena itu, untuk dapat digunakan oleh anak tunanetra, perlu dilakukan modifikasi terhadap alat peraga yang dikembangkan seperti peta timbul. Alat peraga yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah alat peraga model tiga dimensi, dimana memiliki dimensi panjang, lebar, dan tinggi. Hal ini dilakukan untuk memaksimalkan fungsi indera peraba (taktual) anak tunanetra.

2.3 Tunanetra

2.3.1 Pengertian Tunanetra

Menurut Hadi (2007: 8) menjelaskan arti kata “tunanetra” berasal dari dua kata, yaitu *tuna* yang berarti rugi yang kemudian diidentikkan dengan rusak, hilang, terhambat, terganggu, tidak memiliki, dan *netra* yang berarti mata. Kemudian disimpulkan bahwa tunanetra adalah kesatuan yang tidak terpisahkan yang berarti adanya kerugian yang disebabkan oleh kerusakan atau terganggunya organ mata. Selain itu menurut Somantri (2012: 66) anak tunanetra adalah anak dengan keadaan ketajaman penglihatannya (*visusnya*) kurang dari 6/21. Maksudnya, berdasarkan tes anak hanya mampu membaca huruf pada jarak 6 meter yang oleh orang awas dapat dibaca pada jarak 21 meter.

Lebih lanjut menurut Pedoman Penyelenggaraan Pendidikan Terpadu/Inklusi sebagaimana dikutip Sutriyaningsih (2010) secara pedagogis, menjelaskan bahwa anak tunanetra adalah anak yang mengalami gangguan daya penglihatannya, berupa kebutaan menyeluruh atau sebagian, dan walaupun telah diberi pertolongan dengan alat-alat bantu khusus masih tetap memerlukan pelayanan pendidikan khusus.

Jadi dapat disimpulkan bahwa tunanetra adalah mereka yang mempunyai gangguan pada organ mata sehingga menyebabkan kebutaan dalam melihat baik seluruh, sebagian dan yang sudah mendapatkan pertolongan namun masih memerlukan pelayanan pendidikan khusus.

2.3.2 Klasifikasi Tunanetra

Menurut Somantri (2012: 66) anak tunanetra dapat dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu:

(1) Buta

Anak dikatakan buta jika anak sama sekali tidak mampu menerima rangsangan cahaya dari luar ($\text{visusnya}=0$).

(2) Low Vision

Anak dikatakan low vision jika anak masih mampu menerima rangsangan cahaya dari luar, tetapi ketajamannya (visusnya) lebih dari $6/21$, atau jika anak hanya mampu membaca *headline* pada surat kabar.

2.3.3 Karakteristik/Ciri-ciri Anak Tunanetra

2.3.3.1 Perkembangan Secara Umum/Fisik Anak Tunanetra

Menurut Mangunsong (2009: 57) menjelaskan karakteristik/ciri-ciri fisik anak tunanetra adalah sebagai berikut.

- (1) Penglihatan samar-samar untuk jarak dekat atau jauh. Hal ini dijumpai pada kasus *myopia*, *hyperopia* ataupun *astigmatismus*. Semua ini masih dapat diatasi dengan menggunakan kacamata ataupun lensa kontak.
- (2) Medan penglihatan yang terbatas, misalnya hanya jelas melihat tepi/perifer atau sentral. Dapat terjadi pada salah satu atau kedua bola mata.
- (3) Tidak mampu membedakan warna
- (4) Adaptasi terhadap terang dan gelap terhambat.
- (5) Sangat sensitif/peka terhadap cahaya atau ruang terang atau *photobolic*.

2.3.3.2 *Perkembangan Kognitif Anak Tunanetra*

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian Heyes (seorang ahli pendidikan tunanetra) terhadap kondisi kecerdasan anak tunanetra, sebagaimana yang dikutip oleh Efendi (2008: 44), menyimpulkan bahwa:

- (1) Ketunanetraan tidak secara otomatis mengakibatkan kecerdasan rendah.
- (2) Mulainya ketunanetraan tidak mempengaruhi tingkat kecerdasan.
- (3) Anak tunanetra ternyata banyak yang berhasil mencapai prestasi intelektual yang baik, apabila lingkungan memberikan kesempatan dan motivasi kepada anak tunanetra untuk berkembang.
- (4) Penyandang ketunanetraan tidak menunjukkan kelemahan dalam intelegensi verbal.

Kesimpulan pada hasil penelitian Heyes diatas menegaskan bahwa pada dasarnya kondisi kecerdasan anak tunanetra tidak berbeda dengan anak normal umumnya. Hal ini juga dipertegas menurut studi yang dilakukan Kephart & Schwartz (1974) sebagaimana dikutip oleh Wardani *et al.* (2009: 4.21) menjelaskan bahwa anak-anak yang mengalami gangguan penglihatan yang berat cenderung memperoleh kemampuan berkomunikasi secara lisan dan mampu berprestasi seperti anak awas.

Penelitian lebih lanjut menurut Cruickshank (1980) sebagaimana yang dikutip Efendi (2008: 44) menjelaskan bahwa aplikasi terhadap struktur kecakapan anak tunanetra yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mengkomparasikan dengan anak normal, antara lain sebagai berikut:

- (1) Anak tunanetra menerima pengalaman nyata yang sama dengan anak normal, dari pengamatan tersebut kemudian diintegrasikan ke dalam pengertiannya sendiri.
- (2) Anak tunanetra cenderung menggunakan pendekatan konseptual yang abstrak menuju ke konkret, kemudian menuju fungsional serta terhadap konsekuensinya, sedangkan pada anak normal yang terjadi sebaliknya.
- (3) Anak tunanetra perbendaharaan kata-katanya terbatas pada definisi kata.
- (4) Anak tunanetra tidak dapat membandingkan, terutama dalam hal kecakapan numerik.

Dasar-dasar perkembangan kognitif tersebut di atas, yang kemudian menjadi dasar terhadap strategi pembelajaran anak tunanetra.

2.4 Pembelajaran Anak Tunanetra

2.4.1 Strategi Pembelajaran Anak Tunanetra

Menurut Wardani *et al.* (2009: 4.49) strategi pembelajaran anak tunanetra pada dasarnya sama dengan strategi pembelajaran bagi anak awas, hanya saja dalam pelaksanaannya memerlukan modifikasi sehingga pesan atau materi pelajaran yang disampaikan dapat diterima /ditangkap oleh anak tunanetra melalui indra-indra yang masih berfungsi.

Strategi pembelajaran pada penelitian ini, yaitu memodifikasi bahan ajar teks berbasis inkuiri menjadi bahan ajar audio berbasis inkuiri. Selain itu, alat peraga yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah alat peraga yang dapat digunakan oleh anak tunanetra melalui indra peraba (taktual).

Agar lebih mudah melakukan modifikasi dalam strategi pembelajaran anak tunanetra, terlebih dahulu harus memahami prinsip-prinsip dasar dalam pembelajaran anak tunanetra.

2.4.2 Prinsip-prinsip Pembelajaran Anak Tunanetra

Menurut Wardani *et al.* (2009: 4.49) prinsip-prinsip yang harus diperhatikan dalam pembelajaran anak tunanetra antara lain:

2.4.2.1 Prinsip individual

Prinsip ini memiliki pengertian bahwa dalam proses pembelajaran, seorang guru harus memperhatikan perbedaan-perbedaan individu. Dalam hal ini, meskipun sama-sama tunanetra, tingkat kemampuan penglihatan mereka berbeda-beda sehingga layanan yang diberikan harus disesuaikan dengan kemampuan masing-masing anak tunanetra.

2.4.2.2 Prinsip kekonkretan/pengalaman pengindraan langsung

Prinsip ini mempunyai arti bahwa strategi pembelajaran yang digunakan guru harus memungkinkan anak tunanetra mendapatkan pengalaman secara nyata dari apa yang dipelajarinya.

2.4.2.3 Prinsip totalitas

Prinsip ini mempunyai arti bahwa strategi pembelajaran yang dilakukan guru harus memungkinkan anak tunanetra memperoleh pengalaman objek atau situasi secara total atau menyeluruh. Konsep yang menyeluruh atau utuh terjadi apabila anak tunanetra menggunakan semua pengalaman pengindraan secara terpadu dalam memahami sebuah konsep.

2.4.2.4 Prinsip aktivitas

Prinsip ini mempunyai arti bahwa dalam strategi pembelajaran harus memungkinkan siswa memperoleh kesempatan belajar secara aktif dan mandiri.

2.4.3 Alat Bantu Pembelajaran Anak Tunanetra

Alat bantu pembelajaran yang dapat digunakan oleh anak tunanetra menurut Wardani *et al.* (2009: 4.46) antara lain sebagai berikut:

- (1) Alat bantu untuk baca-tulis, antara lain reglet dan pen (stylus), mesin ketik braille, papan huruf dan optacon.
- (2) Alat bantu untuk membaca (bagi anak low vision), antara lain kaca pembesar, OHP, CCTV, dan slide proyektor.
- (3) Alat bantu berhitung seperti papan hitung, abakus, dan speech calculator.
- (4) Alat bantu audio yang sering digunakan oleh anak tunanetra yaitu tape recorder. Selain itu menurut Smith (2009: 249) terdapat pula alat bantu audio lainnya yang dapat menyuarakan bacaan, baik yang tertulis dalam braille maupun cetak. Alat bantu tersebut misalnya program JAWs dan lain sebagainya.

2.4.4 Evaluasi Pembelajaran Anak Tunanetra

Menurut Wardani *et al.* (2009: 4.46) evaluasi terhadap pencapaian hasil belajar anak tunanetra pada dasarnya sama dengan yang dilakukan terhadap anak awas, namun ada sedikit perbedaan yang menyangkut materi tes/soal dan teknik pelaksanaan tes.

Materi tes atau pertanyaan yang diberikan oleh anak tunanetra, tidak mengandung unsur-unsur yang memerlukan persepsi visual. Contohnya anda tidak dapat menanyakan tentang warna kepada anak tunanetra karena warna hanya dapat diperoleh melalui persepsi visual.

Kegiatan evaluasi dapat dilaksanakan melalui tes lisan, tertulis dan perbuatan. Terdapat beberapa langkah yang harus diperhatikan antara lain:

- (1) Soal dalam bentuk lisan dan perbuatan tidak tampak bermasalah ketika digunakan untuk anak tunanetra, namun untuk soal tertulis harus memperhatikan keadaan anak tunanetra tersebut. Untuk anak tunanetra dengan keadaan buta total, hendaknya menggunakan huruf braille, sedangkan bagi anak low vision dapat menggunakan huruf biasa yang ukurannya disesuaikan dengan kemampuan penglihatannya.
- (2) Evaluasi harus bersifat objektif atau sesuai dengan kemampuan anak tersebut.
- (3) Waktu pelaksanaan tes hendaknya lebih lama dibandingkan dengan pelaksanaan tes untuk anak awas. Hal ini didasarkan pada pertimbangan bahwa waktu yang digunakan anak tunanetra untuk membaca dan menulis braille atau membaca huruf latin bagi anak low vision, lebih lama dibandingkan dengan anak awas yang membaca huruf latin.

2.5 Tema Gerak

Tema gerak tercantum pada Standar Kompetensi 5 berbunyi “Memahami gejala-gejala alam melalui pengamatan” dan Kompetensi Dasar 5.2 berbunyi ”Menganalisis data percobaan gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari”. Tema gerak ini

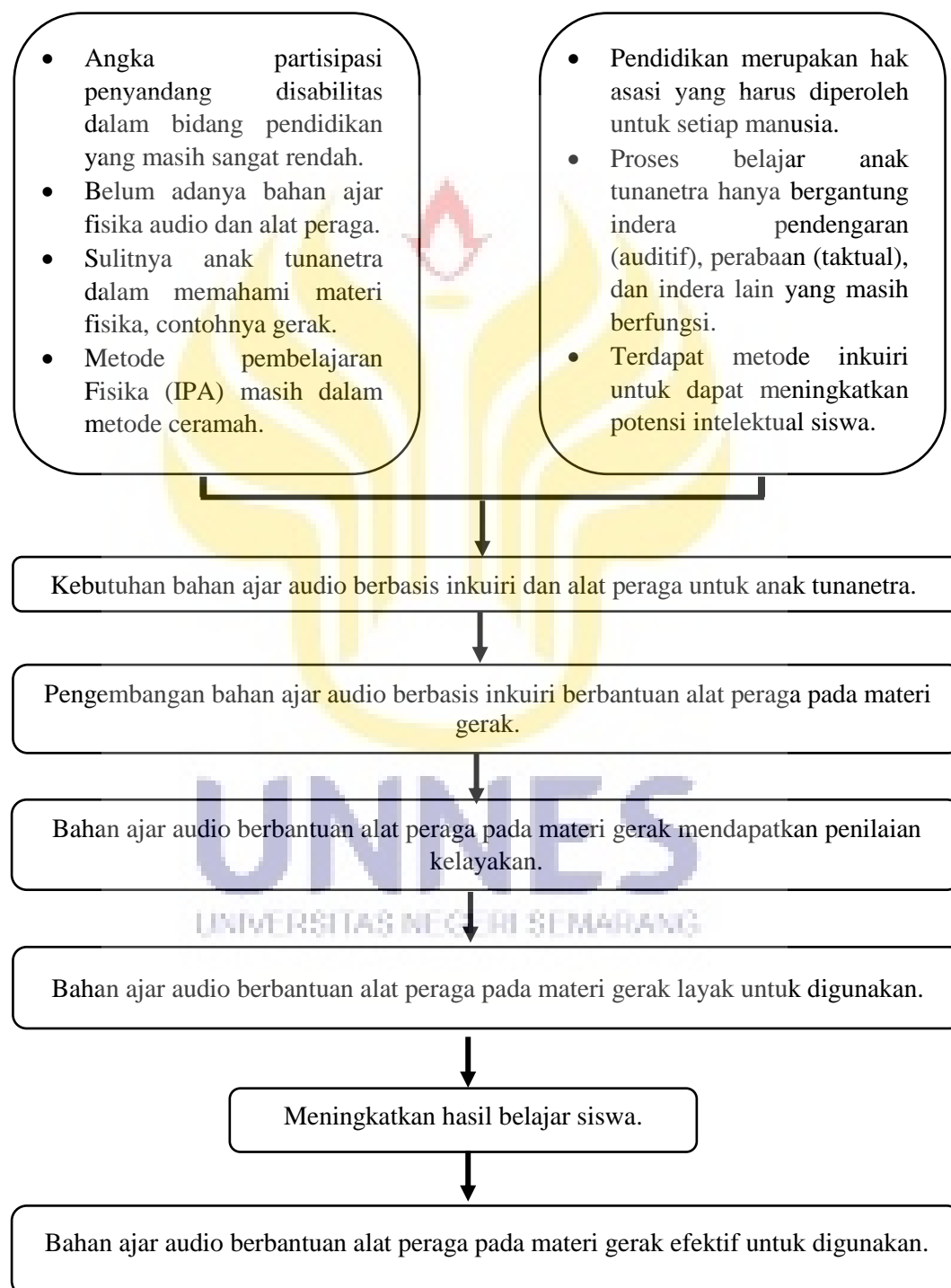
memiliki muatan materi: (1) Pengertian gerak, (2) Jarak dan Perpindahan, (3) Kecepatan dan Kelajuan, (4) Percepatan, (5) Gerak Lurus Beraturan (GLB), (6) Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB), dan (7) Penerapan GLB dan GLBB dalam kehidupan sehari-hari.

Tema ini dipilih karena anak tunanetra memiliki kesulitan dalam memahami materi gerak, selain itu juga belum adanya bahan ajar dan media untuk anak tunanetra mengenai pokok bahasan gerak. Hal inilah yang membuat peneliti mengembangkan bahan ajar dan media tersebut.



2.6 Kerangka Berfikir

Kerangka berpikir dalam pengembangan bahan ajar audio berbasis inkuiri berbantuan alat peraga, disajikan dalam Gambar 2.3.



Gambar 2.2. Kerangka Berfikir

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Produk yang dikembangkan adalah bahan ajar audio berbasis inkuiri pada materi gerak. Bentuk visualisasi gambar pada bahan ajar ini dibantu dengan alat peraga besaran gerak dan grafik, serta alat peraga pita ketik ticker timer.
- (2) Produk yang dikembangkan kurang baik untuk anak tunanetra dengan keadaan *low vision*, namun baik untuk anak tunanetra dengan keadaan *totally blind*.
- (3) Bahan ajar audio berbasis inkuiri pada materi gerak berbantuan alat peraga ini sangat layak untuk digunakan bagi anak tunanetra, ditandai dengan persentasi kelayakan materi sebesar (86,54%), persentase kelayakan program audio sebesar (87,50%), serta kelayakan alat peraga sebesar (87,50%).
- (4) Bahan ajar audio berbasis inkuiri pada materi gerak berbantuan alat peraga ini merupakan media yang sangat baik dengan persentase respons praktisi ahli terhadap program audio sebesar (88,64%), serta terhadap alat peraga sebesar (93,75%).
- (5) Bahan ajar audio berbasis inkuiri pada materi gerak berbantuan alat peraga ini efektif untuk meningkatkan penguasaan materi pada pokok bahasan gerak. Hasil analisa penguasaan materi menunjukkan adanya peningkatan sebesar (0,6) dengan kategori sedang.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disampaikan saran demi keberlangsungan dan perbaikan penelitian serupa selanjutnya, antara lain sebagai berikut.

- (1) Penelitian ini merupakan penelitian baru dalam mengembangkan media untuk sasaran anak tunanetra di program studi Pendidikan Fisika UNNES, sehingga dapat dilakukan penelitian serupa pada materi lain.
- (2) Uji coba produk ini terbatas pada uji peningkatan kemampuan kognitif anak tunanetra, sehingga dapat dilakukan penelitian selanjutnya pada masalah lain.
- (3) Penelitian selanjutnya diharapkan dapat sampai tahap RnD (4D) selanjutnya yaitu tahap *Disseminate* (Desiminasi).
- (4) Bahan ajar audio berbasis inkuiri yang telah dikembangkan kurang interaktif, saran untuk pengembangan selanjutnya yakni mempertimbangkan aspek interaktif media.
- (5) Bahan ajar audio berbasis inkuiri ini belum memiliki perintah pergantian saat mendengarkan ke percobaan, perhitungan, dan kembali mendengarkan, sehingga perlu diperbaiki dalam penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Apriliyanti, D. D., Haryani, S., Widiyatmoko, A. 2015. *Pengembangan Alat Peraga Ipa Terpadu Pada Tema Pemisahan Campuran Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains*. Unnes Science Education Journal USEJ 4 (2) (2015).
- Anam, K. 2015. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri: Metode Dan Aplikasi*. Pustaka Pelajar (Anggota IKAPI).
- Anitah, S. 2008. *Media Pembelajaran*. Surakarta: UNS Press.
- Anwas, O. M. 2014. *Audiobook: Media Pembelajaran Masyarakat Modern*. Jurnal Teknodik Vol 18 No 1 April 2014.
- Depdikbud. 1994. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2006. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2007. *Model Bahan Ajar SDLB C, C1, dan D1*. Jakarta: Balitbang Depdiknas.
- Depdiknas. 2009. *Model Bahan Ajar Matematika Untuk SMPLB Tunanetra Kelas IX Semester 1*. Cisarua: Departemen Pendidikan Nasional Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum.
- Efendi, M. 2008. *Pengantar Psikopedagogik Anak Berkelainan*, Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hadi, P. 2007. *Komunikasi Aktif Bagi Tunanetra*. Jakarta: Depdiknas.
- Hake, R. R. 1998. *Interactive Engagement vs Traditional Methods: a Six Touthan Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses*. American Journal of Physics, 661(1): 1.

- Kemenkes. 2014. *Info Datin (Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI)*. Online. Tersedia di http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin_disabilitas.pdf [diakses 17-12-2015].
- Kemenkes. 2014. *Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan – Situasi Penyandang Disabilitas*. Online. Tersedia di <http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/buletin/buletin-disabilitas.pdf> [diakses 17-12-2015].
- Konstantas, D., Taha, K., Morin, J. H. & Petrucc. L. n.d. *Towards the Digitalization of the Braille and Audio-Book Library of the ABA*. Online. Tersedia di <http://asg.unige.ch/site/papers/KoTa00a.pdf> [diakses 20-05-2016]
- Majid, A. 2009. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mangunsong, F. 2009. *Psikologi Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus Jilid Kesatu*. Depok: LPSP3 Fakultas Sosial Universitas Indonesia.
- Munif, A., Camalia, F., Susanto, H. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Audio Berbantuan Gambar Timbul Berhuruf Braille Pada Pokok Bahasan Hukum Newton Untuk Anak Berkebutuhan Khusus (Tunanetra) Kelas VIII SMP*. Prosiding Seminar Nasional Pekan Ilmiah Fisika XXVI Universitas Negeri Semarang. ISSN 2339-160X Vol. 3 No. 1.
- NRC, CESTEM, & NSES. 2000. *Inquiry and the National Science Education Standards*. Washington DC: National Academy Press. Tersedia di <http://www.nap.edu/> [diakses 21-04-2016].
- Nurhadi. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya Dalam KBK*. Malang: UM Press.
- Ozgur, A. Z., Gurcan, H. I. 2004. *An Audio-Book Project for Blind Students at the Open Education System of Anadolu University*. The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET July 2004 ISSN: 1303-6521 volume 3 Issue 3 Article 1.
- Prabawati, C. 2015. *Kecukupan Sarana Dan Prasarana Di Sekolah Luar Biasa (Slb) Negeri 1 Bantul*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

- Seema, S. O. 2015. *Creating an Effective Learning Environment for Visually Impaired Students: Assessing their Perception of Audio Books*. Research Journal of Educational Sciences Vol. 3(1), 1-5, January (2015).
- Soepatmodjo, S. 2013. *Executive Summary Analisis Kebutuhan Model Audiobook Pembelajaran Untuk Tunanetra*. Online. Tersedia di <http://www.radioedukasi.com/artikel/executive-summary-analisis-kebutuhan-model-audiobookpembelajaran-untuk-tunanetra> [diakses 12-12-2015].
- Somantri, S. 2012. *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Sudijono. 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Sudjana, N. 2008. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana, N., & Rivai, A. 2008. *Media Pengajaran*. Bandung: Penerbit CV. Sinar Baru Bandung
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sunanto, J. 2005. *Mengembangkan Potensi Anak Berkelainan Penglihatan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Suprayitno, T. 2011. *Pembuatan Alat Peraga Fisika Untuk SMA*. Jakarta: Kemendikbud.
- Sutriyaningsih. 2010. *Meningkatkan Kemampuan Berorientasi Dan Mobilitas Dengan Peta Timbul Bagi Anak SDLB Tunanetra Kelas I Di SLB ABC Swadaya Kendal Tahun Pelajaran 2009/2010*. Online. Tersedia di www.perpustakaan.uns.ac.id [diakses 11-12-2015].
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S. & Semmel, M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Online. Tersedia di http://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwj1rMbe99bMAhVJuI8KHftEAkEQFggeMAA&url=http%3A%2F%2Ffiles.eric.ed.gov%2Ffulltext%2FED090725.pdf&usg=AFQjCNHu6zdeO s8-Idl_gSmYuQk_10Fl-w [diakses 12-12-2015]
- Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Perubahan IV.
- Undang-Undang No. 23 tahun 2002 tentang Perlindungan Anak.

- Wardani, Astati, Hernawati T., & Somad P. 2009. *Pengantar Pendidikan Luar Biasa*. Jakarta: Universitas terbuka.
- Wiyanto. 2008. *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*. Semarang: UNNES.
- Yulianti, D. & Wiyanto. 2009. *Perancangan Pembelajaran Inovatif*. Semarang: LP3 Universitas Negeri Semarang.

