

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA TATA SURYA  
UNTUK PESERTA DIDIK TUNANETRA KELAS VII  
MTs LB/A YAKETUNIS YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Fisika



Diajukan oleh:

**Yuni Kusumawati**

**13690016**

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-1886/Un.02/DST/PP.05.3/09/2018

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Alat Peraga Tata Surya Untuk Peserta Didik Tunanetra Kelas VII MTs LB/A Yaketunis Yogyakarta

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Yuni Kusumawati  
NIM : 13690016  
Telah dimunaqasyahkan pada : 27 Agustus 2018  
Nilai Munaqasyah : A/B  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Tim

Drs. Nur Untoro, M.Si.  
NIP. 19561126 1996031 001

Penguji I

Dr. Widayanti, S.S., M.Si.  
NIP.19760526 200604 2 005

Penguji II

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

Yogyakarta, 24 September 2018  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi





**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir  
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 : Yuni Kusumawati  
NIM : 13690016  
Pengembangan Alat Peraga Tata Surya untuk Peserta didik  
Judul Skripsi : Kelas VII MTs LB/A Yaketunis Yogyakarta

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 bidang Pendidikan Fisika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut diatas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 21 Agustus 2018

Pembimbing

Dr. Nur Untoro, M.Si.  
NIP. 19661126 199603 1 001

## SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuni Kusumawati

NIM : 13690016

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan Alat Peraga Tata Surya Untuk Peserta Didik Tunanetra Kelas VII MTs LB/A Yaketunis Yogyakarta" merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 15 Agustus 2018

Penulis,



Yuni Kusumawati  
NIM. 13690016

# **MOTTO**

**Hidup itu keikhlasan dan Pengabdian**

**(Sunan Bonang)**



## **PERSEMBAHAN**

Kupersembahkan karya ini untuk:

Bapak Muhammad Arifin dan Ibu Suwarni

Arfini Kusumawati

Bapak Sudirman

Bapak/Ibu Guru SD Jarakan, SMP PGRI Kasihan, SMA Muhammadiyah 6

Yogyakarta

Sahabat-sahabat Pfis, Fakultas Saintek, KKN Dusun Gatep 90, dan PLP SMA

MUH7 Yogyakarta

Teman-teman Al Khidmah Kampus Yogyakarta

Teman-teman Remaja Masjid Hidayatul Falah

Almamater kebangganku 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, sekaligus Dosen Pembimbing Skripsi, yang begitu sabar memberikan pengarahan, bimbingan, dan ilmunya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Winarti, M.Pd.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang begitu sabar memberikan semangat motivasi, pengarahan, bimbingan, serta ilmunya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Segenap dosen pendidikan fisika UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya kepada penulis.
5. Setya Adi Purwanto, M.Pd, Hasna Penta Kurnia, Drs, H Aris Munandar M.Pd, Endang Sulistyowati M.Pd, Annisa Firanti, M.Si, , Idham Syah Alam M,Sc, C Yanuarief, M.Si, Dr. Iswanjono M.T, Al Maryanto, M.Pd, Dr. Sukardiyono, selaku validator dan penilai, yang telah membimbing dan memberikan masukan saran yang membangun dalam menyelesaikan penelitian.

6. Hasna Penta Kurnia selaku Guru Kelas VII di MTs LBA Yaketunis Yogyakarta yang telah membimbing dan memberikan masukan selama penelitian.
7. Sahabat-sahabat seperjuangan Pendidikan Fisika 2013 yang selalu berbagi ilmu dan pengalaman dalam suka dan duka. Serta masih banyak lagi pihak-pihak lain yang tidak mungkin disebutkan satu-persatu.
8. Bapak Sudirman yang telah memberikan ilmu dan memberikan pengalaman.
9. Syamsuddin sebagai guru besar yang telah mengenalkan ilmu agama, memberikan pengalaman.

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 di harapkan demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi banyak pihak. Amiin.

Yogyakarta, 21 Agustus 2018

Penulis

Yuni Kusumawati

13690016



# **PENGEMBANGAN ALAT PERAGA TATA SURYA UNTUK PESERTA DIDIK TUNENTRA KELAS VII MTs LB/A YAKETUNIS YOGYAKARTA**

**Yuni Kusumawati**  
**13690016**

## **INTISARI**

Penelitian ini bertujuan (1) Menghasilkan alat peraga tata surya dan rekaman materi untuk peserta didik tunanetra, (2) Mengetahui kualitas alat peraga tata surya dan rekaman materi yang dihasilkan, (3) Mengetahui respon peserta didik dan keterlaksanaan terhadap alat peraga dan rekaman materi..

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)*. Pengembangan dilakukan dengan mengacu pada model prosedural. Prosedur penelitian pengembangan ini berdasarkan model 4-D yang meliputi 4 langkah utama, yaitu (1) *Define* (2) *Design* (3) *Develop* (4) *Disseminate*. Penelitian ini dilakukan sampai pada tahap *develop* langkah *developmental testing*. Instrumen penelitian berupa lembar validasi, lembar penilaian, lembar angket respon peserta didik, dan lembar observasi keterlaksanaan. Penelitian kualitas alat peraga menggunakan skala *likert* dengan skala 4 dan respon peserta didik menggunakan skala *Guttman* yang dibuat dalam bentuk *cheklist*. Sedangkan keterlaksanaan produk menggunakan lembar observasi deskriptif.

Hasil dari penelitian ini adalah alat peraga tata surya dan rekaman materi untuk peserta didik tunanetra. Kualitas alat peraga berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media memiliki kategori Sangat Baik (SB) dengan skor rerata berturut-turut 3,60 dan 3,90. Sedangkan kualitas rekaman materi berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media memiliki kategori Baik (B) dan Sangat Baik (SB) dengan skor rerata berturut-turut 3,25 dan 3,90. Kualitas alat peraga dan rekaman materi menurut guru IPA memiliki kategori Baik (B) dengan skor rerata berturut-turut 3,30 dan 3,00. Respon peserta didik terhadap produk alat peraga pada uji coba terbatas dan uji coba luas memperoleh kategori Setuju (S) dengan rerata skor berturut-turut 0,9 dan 0,95. Sedangkan rekaman materi pada uji coba terbatas dan uji coba luas memperoleh kategori Setuju (S) dengan rerata skor berturut-turut 0,96 dan 0,98. Hasil dari keterlaksanaan alat peraga pada uji coba luas adalah untuk peserta didik *low vision* dapat menggunakan secara mandiri sedangkan untuk tunanetra total memerlukan bimbingan.

**Kata Kunci** : Alat Peraga, Tata Surya, Tunanetra, rekaman materi

**DEVELOPMENT OF SOLAR SYSTEM PROPS FOR BLIND LEARNERS  
CLASS VII YAKETUNIS LB / A MTs YOGYAKARTA**

**Yuni Kusumawati  
13690016**

**ABSTRACT**

*This research aims to( 1) Produce props and recording of the solar system material for blind learners, (2) Know the quality of the props and recording of solar system material which develop, (3) To know the response from students and enforceability of props and recording wick developed.*

*This research belong of Research and Development (R&D). Development is done by referring to the procedural model. This development research procedure is based on 4-D model which includes 4 steps, namely (1) Define (2) Design (3) Develop (4) Disseminate. This research is done until Developments steps in Development testing. The research instruments are criticism and validator suggestion sheet, students response sheet, and enforceability observation sheet. The quality of props used 4 likert scale and students response used Guttman scale, both are in cheklist forms. While used descriptive from in enforceability.*

*The result of this research is props andrecording of the solar system material for blind learners. The quality of props based on assesment of science spesialist, media spesialist has a very good score, with average score 3,60 and 3,90. While quality recording on assement of science spesialist, media spesialist has a good score and very score, with average score 3,25 dan 3,90. Quality props and recording on assement teachers sains has a good score, with average score 3,30 and 3,00. Students response on small field test and large field test has shown their values of 0,9 and 0,95. Result from the enforceability to students low vision applying for stand alone while to blind completely be in want guidance.*

*Keywords : The props, solar system, blind learners.recording.*

## DAFTAR ISI

HALAMAN COVER .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
INTISARI .....	ix
ABSTRAK .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
LAMPIRAN .....	xvii
<b>BAB 1: PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Batasan Masalah .....	7
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Spesifikasi Produk .....	8
G. Manfaat Penelitian .....	9

H. Keterbatasan Pengembangan .....	9
I. Definisi Istilah .....	10
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>11</b>
A. Kajian Teori .....	11
1. Anak Luar Biasa .....	11
2. Tunanetra .....	12
3. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam .....	14
4. Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam .....	15
5. Kajian Keilmuan .....	22
B. Kajian Penelitian Relevan .....	33
C. Kerangka Berfikir .....	36
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
A. Model Pengembangan .....	38
B. Prosedur Pengembangan .....	38
C. Uji Coba Produk .....	44
1. <i>Design</i> Uji Coba .....	44
2. Subjek Penelitian .....	44
3. Jenis Data .....	45
4. Instrumen Pengumpulan Data .....	48
D. Teknis Analisis Data .....	49
1. Data Kualitas Produk yang Dihasilkan .....	49
2. Data Hasil Respon Peserta didik terhadap Produk .....	51

<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>54</b>
A. Hasil Penelitian .....	54
1. Produk Awal .....	54
2. Validasi dan Penilaian .....	56
3. Analisis Data .....	65
B. Pembahasan .....	67
1. Produk Awal .....	68
2. Validasi .....	70
3. Penilaian .....	73
4. Analisa Data .....	80
5. Produk Akhir .....	84
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>92</b>
A. Kesimpulan .....	93
B. Keterbatasan Penelitian .....	93
C. Saran .....	94
DAFTAR PUSTAKA .....	96
LAMPIRAN .....	99

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria Kategori Penilaian .....	50
Tabel 3.2 Respon Berdasarkan Skala Guttman .....	51
Tabel 3.3 Kategori Respon Peserta didik .....	53
Tabel 4.1 Saran dan Masukan dari validator .....	57
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Alat Peraga Gerhana Matahari Oleh Ahli Materi ...	58
Tabel 4.3 Hasil Penilaian Rekaman Materi Oleh Ahli Materi .....	58
Tabel 4.4 Saran dan Masukan dari Ahli Materi .....	59
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Alat Peraga Gerhana Oleh Ahli Media .....	60
Tabel 4.6 Hasil Penilaian Rekaman Materi Oleh Ahli Media .....	60
Tabel 4.7 Saran dari Ahli Media .....	61
Tabel 4.8 Hasil Penilaian Alat Peraga Dari Guru .....	62
Tabel 4.9 Hasil Peserta Didik Hasil Terbatas Alat Peraga .....	62
Tabel 4.10 Respon Peserta didik Hasil uji Terbatas Alat Peraga .....	63
Tabel 4.11 Respon Peserta didik Hasil Uji Terbatas Rekaman Materi .....	64
Tabel 4.12 Saran dari Ahli Media .....	74
Tabel 4.13 Saran dari Ahli Materi .....	76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gerakan Matahari Bumi Bulan .....	22
Gambar 2.2 Fasa Bulan .....	23
Gambar 2.3 Bulan Sideral dari Bulan Sinodik .....	25
Gambar 2.4 Posisi Saat Gerhana Matahari Total .....	28
Gambar 2.5 Posisi Saat Gerhana Matahari Cincin .....	29
Gambar 2.6 Posisi Astronomis Saat Gerhana Matahari Sebagian .....	30
Gambar 2.7 Posisi Saat Gerhana Bulan .....	30
Gambar 2.8 Bayangan Umbra dan Penumbra .....	32
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian Pengembangan .....	39
Gambar 3.2 Rancangan Alat Peraga Gerhana Matahari .....	43
Gambar 4.1 Alat Peraga Awal Gerhana Matahari .....	69
Gambar 4.2 Alat Peraga Awal Gerhana Bulan .....	69
Gambar 4.3 Alat Peraga Gerhana Bulan Sebelum Revisi .....	71
Gambar 4.4 Alat Peraga Gerhana Bulan Setelah Revisi .....	71
Gambar 4.5 Alat Peraga Setelah Revisi I .....	73

Gambar 4.6 Produk Alat Peraga Gerhana Matahari Setelah .ditambahkan Keterangan <i>Braille</i> .....	75
Gambar 4.7 Produk Alat Peraga Gerhana Bulan Setelah Ditambahkan Keterangan <i>Braille</i> .....	76
Gambar 4.8 Gambar Alat Peraga Setelah Diberi Keterangan .....	79
Gambar 4.9 Gambar Setelah Alat Peraga diberi Keterangan Umbra dan Penumbra .....	79
Gambar 4.10 Hasil Akhir Produk Alat Peraga Gerhana Matahari .....	85
Gambar 4.11 Hasil Akhir Produk Alat Peraga Gerhana Bulan Total .....	85
Gambar 4.12 Gambar Hasil Akhir Produk Alat Peraga Gerhana Bulan Sebagian .....	85
Gambar 4.13 Produk Akhir Alat Peraga Gerhana Matahari .....	88
Gambar 4.14 Prouk Hasil Ahir Produk Gerhana Bulan Total .....	89
Gambar 4.15 Gambar Hasil Akhir Produk Gerhana Bulan Sebagian .....	90



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Instrumen Wawancara .....	100
Lampiran 2.1 Validator Instrumen .....	102
Lampiran 2.2 A Validator Ahli Media .....	105
Lampiran 2.2 B Validator Ahli Materi .....	111
Lampiran 2.3 Penilaian Ahli Media .....	117
Lampiran 2.3 Penilaian Ahli Materi .....	128
Lampiran 2.4 A Respon Peserta Didik .....	137
Lampiran 2.4 B Uji Keterlaksanaan .....	141
Lampiran 3.1 Penilaian Ahli Materi .....	143
Lampiran 3.2 Penilaian Ahli Media .....	145
Lampiran 3.3 Penilaian Guru .....	147
Lampiran 3.4 Respon Peserta Didik .....	149
Lampiran 4.1 Data Validator, Penilai, Guru .....	150
Lampiran 5.1 Surat dari Kesbangpol .....	151
Lampiran 5.2 Surat Dari Kementerian Agama .....	152

Lampiran 5.3 Bukti Penelitian ..... 153

Lampiran 6.1 Narasi Rekaman Materi ..... 154



## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan pengalaman belajar seseorang sepanjang hidup yang dilakukan secara sadar untuk meningkatkan kemampuan, pengetahuan, pemahaman dan atau keterampilan tertentu. Artinya pendidikan dapat dilakukan tanpa mengenal batas usia, ruang dan waktu. Sehingga sudah selayaknya setiap warga negara berhak untuk mendapatkan pendidikan bermutu yang diselenggarakan oleh pemerintah maupun lembaga-lembaga non pemerintah (Maftuhatin, 2014 : 202). Hak pendidikan bagi setiap warga negara tersebut tercantum jelas dalam Undang-Undang Dasar 1945 pasal 31, yang menjelaskan bahwa pendidikan adalah hak segala bangsa tanpa ada pengecualian.

Tidak terkecuali anak yang mengalami ketidaksempurnaan baik fisik, sosial, intelektual, maupun mental dan emosi pun mempunyai hak yang sama untuk memanfaatkan pendidikan yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan mereka. Pemerintah telah mengatur Undang-undang tersebut dengan pendidikan khusus yang tertuang dalam Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Bab IV bagian kesatu Hak dan Kewajiban warga Negara Pasal 5 ayat 2 yang berbunyi “Warga negara yang memiliki kelainan fisik emosional, mental, intelektual, dan/atau sosial berhak memiliki pendidikan khusus”. Istilah pendidikan khusus dalam peraturan tersebut dijabarkan secara lebih rinci dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003

Tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab VI bagian kesebelas Pendidikan Khusus dan pendidikan layanan khusus pasal 32 ayat 1, yang berbunyi:

Pendidikan khusus merupakan pendidikan bagi peserta didik yang memiliki tingkat kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran karena kelainan fisik, emosional, mental, sosial, dan/pun memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa.

Dalam istilah yang lebih populer, peserta didik dengan keterbatasan seperti yang dimaksudkan dalam peraturan tersebut dinamakan dengan Anak Berkebutuhan Khusus (ABK). Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) merupakan istilah lain sebagai pengganti kata “Anak Luar Biasa” (ALB) yang menandakan adanya kelainan khusus (Unita, 2014:7). Anak berkebutuhan khusus juga mengalami hambatan dalam belajar dan perkembangan, oleh sebab itu memerlukan layanan pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan belajar masing-masing anak (Maftuhatin, 2014: 210).

Salah satu peserta didik yang mengalami kelainan penglihatan disebut peserta didik tunanetra. Peserta didik ini mengalami keterbatasan atau kesulitan dalam melakukan kegiatan sehari-hari termasuk kegiatan belajar. Dalam kegiatan menyerap informasi pembelajaran, peserta didik tunanetra mengandalkan indera yang masih berfungsi, diantaranya indera peraba dan indera pendengaran. Keterampilan mendengar juga mempunyai peran penting dalam proses pembelajaran. Berbeda dengan peserta didik awas, informasi yang diperoleh berasal dari indera visual, bagi peserta didik tunanetra, indera

pendengaran dan perabaan menjadi salah satu sumber penting untuk memperoleh informasi sebagai kompensasi gangguan penglihatannya.

Dari penjabaran peserta didik dengan kendala tunanetra tersebut, tentunya diperlukan lembaga pendidikan yang khusus menangani keterbatasan peserta didik tunanetra, salah satunya Madrasah Tsanawiyah Luar Biasa Tunanetra Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam Yogyakarta (MTs LB/A Yaketunis Yogyakarta) yang merupakan satu-satunya sekolah di Yogyakarta setara dengan Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang melayani pendidikan layanan khusus untuk peserta didik tunanetra. Walaupun mempunyai mayoritas peserta didik tunanetra, kurikulum yang diterapkan di sekolah ini tidak menggunakan kurikulum untuk anak berkebutuhan khusus (ABK) tetapi menggunakan kurikulum 2013. Sehingga materi yang diajarkan seperti di sekolah normal pada umumnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru ilmu pengetahuan alam (IPA) kelas VII MTs LB/A Yaketunis, didapatkan keterangan bahwa peserta didik berjumlah 6 orang dengan 4 peserta didik mengalami buta total (*total blind*) dan 2 peserta didik masih mempunyai sisa penglihatan (*low vision*). Dari jumlah tersebut kemahiran dalam menulis atau membaca *braille* masih membutuhkan bimbingan. Pendidik memberikan materi IPA lebih banyak menggunakan metode ceramah, tanya jawab, dan tugas untuk dikerjakan sebagai pekerjaan rumah. Intelegensi dari peserta didik tergolong baik, hanya saja ada 1 orang yang mempunyai hambatan motorik. Walaupun tergolong baik, hambatan penglihatan membuat keterbatasan dalam memahami materi.

Meskipun mempunyai hambatan visual, bukan berarti peserta didik tidak mempunyai kesempatan memperoleh pengalaman melalui interaksi dengan lingkungan. Peserta didik masih dapat mensubstitusikan gangguan visual tersebut melalui kompensasi indera lain yang masih berfungsi, walaupun hasilnya tidak sebaik menggunakan indera penglihatan. Peserta didik menggunakan alternatif indera lain seperti pendengaran, perabaan dan penciuman untuk mengenal lingkungan sekitarnya.

Salah satu mata pelajaran di sekolah tersebut adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Mata pelajaran ini merupakan rumpun ilmu, memiliki karakteristik khusus yang mempelajari fenomena alam yang faktual (*factual*), baik berupa kenyataan (*reality*) atau kejadian (*event*) dan hubungan sebab akibatnya (Wisudawati, 2014: 2). Materi pembelajaran IPA (khususnya fisika) ada yang bersifat konkret (dapat dilihat), dan ada pula materi yang abstrak. Bagi peserta didik tunanetra, kendala terbesar terdapat pada materi yang mengandalkan penglihatan visual dalam memahami konsep.

Materi Ilmu pengetahuan alam tentang gerhana bulan dan gerhana matahari merupakan materi yang memerlukan penglihatan visual dalam memahami konsep. Salah satu permasalahannya adalah memahami konsep tentang gerhana matahari cincin, peserta didik dituntut untuk dapat memvisualkan bentuk dari gerhana matahari cincin tersebut. Hal yang sama juga terjadi pada gerhana bulan, dalam hal ini peserta didik dituntut untuk dapat memvisualkan kondisi dari gerhana bulan total dan gerhana bulan sebagian.

Bagi peserta didik tunanetra, penglihatan visual dalam memahami konsep gerhana tersebut dapat digantikan dengan media pembelajaran yang memaksimalkan indra peraba & pendengaran, karena peserta didik dengan keterbatasan penglihatan akan memaksimalkan kedua indra tersebut untuk berinteraksi dengan lingkungan luar. Dengan kata lain, dapat dikatakan bahwa indera peraba berperan besar bagi peserta didik dalam memahami bentuk dan posisi suatu objek. Sedangkan indera pendengaran berperan untuk mengoptimalkan keterampilan pendengaran peserta didik.

Kebutuhan akan media pembelajaran tentang gerhana bagi peserta didik tunanetra juga diperkuat oleh pemaparan guru IPA kelas VII, yaitu belum tersedianya media pembelajaran di sekolah yang membuat guru kesulitan dalam mentransfer informasi mengenai gerhana. Pada materi tersebut, pembahasannya tidak terlepas dari 3 objek, yaitu matahari, bumi, dan bulan. Ketiganya merupakan objek-objek berukuran besar, yang tentunya menghambat peserta didik tunanetra dalam memahami materi tersebut (karena keterbatasan fisik yang dimiliki).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Faiza (2015) menjelaskan bahwa peran media pembelajaran sendiri sangat penting bagi proses pembelajaran, utamanya adalah sebagai jembatan bagi pendidik dan peserta didik, sebagai alat bantu dalam memberikan penjelasan terhadap materi yang rumit dan sulit untuk dimengerti maupun sebagai media yang menarik minat belajar bagi peserta didik.

Penelitian ini bermaksud membuat media pembelajaran berupa alat peraga untuk membantu peserta didik memahami materi pembelajaran tentang gerhana dengan mengoptimalkan indera yang masih berfungsi. Alat peraga didesain untuk mengoptimalkan indra peraba dan pendengaran peserta didik, agar lebih mudah dalam pemahaman konsep. Selain itu alat peraga dilengkapi oleh rekaman materi yang berfungsi untuk membantu mempermudah peserta didik menggunakan alat peraga dan memahami materi tentang tata surya.

## **B. Identifikasi Masalah**

1. Media pembelajaran yang dibutuhkan peserta didik tunanetra belum memadai.
2. Belum tersedia alat peraga yang dirancang khusus untuk peserta didik tunanetra mempelajari materi gerhana.
3. Belum tersedia rekaman materi gerhana pada peserta didik tunanetra.



### **C. Batasan Masalah**

Mengingat adanya permasalahan yang luas dan berbagai keterbatasan maka penelitian ini hanya dibatasi pada pengembangan media pembelajaran berupa alat peraga tata surya dan rekaman materi. Pengembangan alat peraga tata surya dibatasi pada gerhana matahari total dan gerhana bulan (total dan sebagian). Sedangkan rekaman materi dibatasi pada penjelasan terhadap terjadinya gerhana matahari total, sebagian, cincin serta gerhana bulan total dan sebagian.

### **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana mengembangkan alat peraga materi tata surya dan rekaman materi tata surya untuk peserta didik tunanetra kelas VII di MTs LB/A Yaketunis Yogyakarta?
2. Bagaimana kualitas alat peraga materi tata surya dan rekaman materi tata surya untuk peserta didik tunanetra kelas VII di MTs LB/A Yaketunis Yogyakarta?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap alat peraga materi tata surya dan rekaman materi tata surya untuk peserta didik tunanetra kelas VII di MTs LB/A Yaketunis Yogyakarta?

### **E. Tujuan Penelitian**

1. Mengembangkan alat peraga dan rekaman materi tata surya untuk peserta didik tunanetra kelas VII di MTs LB/A Yaketunis Yogyakarta.

2. Mengetahui kualitas alat peraga dan rekaman materi tata surya untuk peserta didik tunanetra kelas VII di MTs LB/A Yaketunis Yogyakarta.
3. Mengetahui respon peserta didik mengenai alat peraga dan rekaman materi tata surya untuk peserta didik tunanetra kelas VII di MTs LB/A Yaketunis Yogyakarta

#### **F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk yang dikembangkan mempunyai spesifikasi sebagai berikut:

1. Alat peraga yang dikembangkan berupa alat peraga gerhana matahari dan gerhana bulan.
2. Alat peraga dilengkapi keterangan yang ditulis dalam bentuk *Braille*.
3. Rekaman materi berisi judul, tujuan pembelajaran, materi pokok gerhana.
4. Rekaman materi dikembangkan menggunakan adobe audition CS6, dilengkapi dengan instrumen musik.
5. Rekaman materi disimpan menggunakan format MP3, yang mudah disimpan dan diputar menggunakan handphone.

### **G. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Pendidik, sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran fisika khususnya materi gerhana dan membantu pendidik untuk menyampaikan materi gerhana.
2. Bagi sekolah, sebagai alternatif media pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran.
3. Bagi peneliti, sebagai proses belajar dalam membuat alat peraga gerhana dan rekaman materi dan juga memberikan sumbangsih untuk kemajuan peserta didik tunanetra.
4. Bagi peserta didik, sebagai media pembelajaran fisika khususnya materi gerhana.

### **H. Keterbatasan Pengembangan**

1. Penelitian pengembangan ini menggunakan produk yang dikembangkan hanya memuat alat peraga tata surya dengan materi pokok gerhana bulan (total dan sebagian) serta gerhana matahari total yang dilengkapi dengan rekaman materi menjelaskan semua terjadinya gerhana matahari dan bulan dengan format *MP3*.
2. Produk divalidasi dan diberi masukan oleh dosen pembimbing, tim ahli (ahli materi dan ahli media).
3. Produk dinilai oleh ahli media, dan ahli materi serta 1 guru IPA.

4. Produk direspon oleh 2 peserta didik kelas VII MTs LB/A Yaketunis Yogyakarta pada uji terbatas dan 4 peserta didik kelas VII MTs LB/A Yaketunis Yogyakarta pada uji luas.
5. Produk dibatasi pada tahap uji luas.

## **I. Definisi Istilah**

1. Alat peraga tata surya adalah alat peraga yang berfungsi untuk menjelaskan konsep materi tata surya dengan cara penggunaannya menggunakan indera perabaan.
2. Rekaman materi tata surya adalah media yang berkaitan dengan indera pendengaran. Pesan yang akan disampaikan dalam lambang auditif, baik verbal (dalam kata-kata/bahasa lisan) maupun non verbal yang menjelaskan materi tata surya serta penggunaan alat peraga.
3. Tunanetra adalah istilah umum yang digunakan untuk kondisi seseorang yang mengalami gangguan atau hambatan dalam indra penglihatannya. Berdasarkan tingkat gangguannya tunanetra dibagi dua yaitu buta total (*total blind*) dan yang masih mempunyai sisa penglihatan (*low vision*).

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat peraga yang dikembangkan berupa alat peraga tata surya yang dilengkapi dengan rekaman materi untuk peserta didik tunanetra di MTs LBA Yaketunis. Pengembangan alat peraga dimulai dengan analisis kebutuhan yang terdapat di MTs LB/A Yaketunis terkait produk yang akan dibuat, dilanjutkan dengan merencanakan *design* produk, pembuatan produk awal, proses validasi, penilaian dan uji respon hingga menghasilkan produk yang dapat digunakan untuk peserta didik dalam pembelajaran.
2. Kualitas alat peraga yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat baik (SB) berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media dengan skor rata-rata masing-masing 3,60 dan 3,90 . Sedangkan kualitas alat peraga menurut guru IPA termasuk kategori baik dengan skor rata-rata 3,30. Kualitas rekaman materi yang dikembangkan termasuk dalam kategori baik berdasarkan penilaian ahli materi dan guru IPA dengan skor rata-rata 3,25 dan 3,00 .Sedangkan kualitas rekaman materi menurut ahli media mendapatkan kategori sangat baik dengan skor rata-rata 3.90 .

3. Hasil respon peserta didik terhadap uji coba terbatas mendapatkan kategori setuju dengan rerata skor 0,9, sedangkan rekaman materi mendapatkan kategori setuju dengan rerata skor 0,96. Hasil observasi pada uji coba luas didapatkan kategori setuju dengan rerata skor 0,9, dan rekaman materi mendapatkan rerata skor 9,8 dengan kategori setuju. Hasil observasi praktik uji luas menunjukkan peserta didik low vision dapat menggunakan alat peraga dengan mandiri sedangkan peserta didik tunanetra total memerlukan bimbingan.. Adanya rekaman materi membantu peserta didik dalam menggunakan alat peraga. Secara konsep alat peraga dapat menjelaskan terjadinya gerhana matahari dan gerhana bulan.

## **B. Keterbatasan Pengembangan**

Penelitian pengembangan ini memiliki keterbatasan pengembangan anatar lain:

1. Produk yang dikembangkan hanya mencakup alat peraga matahari total serta gerhana bulan (total dan sebagian). Sedangkan rekaman materi mencakup semua jenis gerhana matahari dan gerhana bulan.
2. Penelitian pengembangan membutuhkan dana yang besar dan waktu yang lama dalam pelaksanaannya. Dikarenakan terbatasnya dana maka produk yang dikembangkan tidak diproduksi secara

massal dan juga tahap penelitian ini hanya dibatasi pada tahap *Develop*.

### **C. Saran**

Penelitian ini merupakan pengembangan media pembelajaran untuk peserta didik tunanetra yaitu pengembangan alat peraga gerhana dan rekaman materi. Perlu dilakukan tindak lanjut untuk memperoleh media pembelajaran bagi peserta didik tunanetra yang lebih baik dan berkualitas. Sehingga peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Alat peraga yang dikembangkan dalam penelitian ini berbentuk dua dimensi, untuk lebih melengkapi pengetahuan kepada peserta didik sebaiknya dikembangkan bentuk tiga dimensi.
2. Rekaman materi sebaiknya lebih memperhatikan bahasa yang sederhana untuk peserta didik tunanetra dan penggunaan EYD yang tepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi Kusumadewi, Cinta. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Audio Untuk Siswa Tunanetra Kelas VII Pada Materi Bangun Datar Segi Empat*. Yogyakarta: UNY
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Anita, Sri. 2009. *Media Pembelajaran*. Surakarta: UNS Press.
- Bayu Wicaksono, Rizky. 2016. *Pengembangan Perangkat Media Audio Peta Timbul (Peradiotim) Materi Bentuk Muka Bumi Bagi Siswa Tunanetra di MTs LB/A Yaketunis Yogyakarta*. Jurnal Teknologi Pendidikan Volum nomor 1, mei 2006.
- Depdiknas. 2013. *Undang-Undang Negara RI No.20 tahun 2003*. Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Efendi, Muhammad. 2006. *Pengantar Psikopedagogik anak berkelainan*. Jakarta: Sinar Grafika Offset.
- Faiza, Indriastuti. 2015. *Efektivitas Media Pembelajaran Audio Melalui Ceria Pendidikan Berkarakter Untuk Tunanetra Jenjang SMP*. JRR Tahun 24, No.1 Juni 2015.
- Kementrian Agama. 2013. *Ilmu Falak Praktis*. Jakarta Pusat: Direktorat Urusan Agama Islam & Pembinaan Syariah
- Khidir, S.A., Memon, S.H., & Jamell, Ammir. 2014. *Blind Aid: A Self Learning Braille System for Visually Impaired*. *International Journal of Engineering Reseach and General Science*.
- Kustawan, Dedy & Yani Mei Mulyani. 2013. *Mengenal Pendidikan Khusus & Pendidikan Layanan Khusus Serta Implementasinya*. Jakarta Timur : PT Luxima Metro Media.



- Lilik, Maftuhatin. 2014. *Evaluasi Pembelajaran Anak Berkebutuhan Khusus(ABK) di Kelas Inklusif di SD Plus DARUL 'Ulum Jombang*. Jurnal StudiIslam Vol 5, Nomor 2, Oktober 2014
- Mulyatiningsih, Endang. 2014. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Yogyakarta: Alfabeta.
- Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta :Diva Press.
- Adi Pratama, Arizal. 2017. *Pengembangan Alat Peraga Optika Geometris Untuk Siswa Tunanetra Kelas VIII di MTS/LB A Yaketunis*. Yogyakarta: Uin Sunan Kalijaga
- Sarbini & Lina, Neneng. 2011. *Perencanaan Pendidikan*. Bandung : Pustaka Setia.
- Suprayitno, Totok. 2011. *Pedoman Pembuatan Alat Peraga untuk SMA*. Bandung: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Susanto, Tri.2013. *Pengembangan Media Audio Pada Materi PokokStruktur Atom DAN Sistem Periodik Unsur Sebagai Sumber Belajar Mandiri untukPeserta Didik Difabel Netra Kelas X SMA/MA Semester 1*. Yogyakarta : Uin Sunan Kalijaga.
- Unita, Fitriah Salim. 2014. *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus*. JurnalMenejemen Pendidikan Islam, Volum 2, Nomor 1. Febuari 2014.
- Tjasyono, Bayong. 2013. *Ilmu Kebumian dan Antariksa*. Bndung : PT Remaja Rosdakarya

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

Wisudawati, Asih Widi & Eka Sulistyowati. 2014. *Metodologi pembelajaran IPA*.  
Jakarta: Bumi Aksara.

