

**PAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS HURUF BRAILLE DAN
REKAMAN PADA POKOK BAHASAN SUHU DAN KALOR**



ANDY EKO PUTRO

1113008004

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU

PENGETAHUAN ALAM

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

JULI 2013

**PAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS HURUF BRAILLE DAN REKAMAN
PADA POKOK BAHASAN SUHU DAN KALOR**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas
Katolik Widya Mandala Surabaya

Oleh:

Andy Eko Putro

1113008004

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

JULI 2013

Lembar Persetujuan

Skripsi berjudul “Papan Pembelajaran Berbasis Huruf Braille dan Rekaman Pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor” yang ditulis oleh Andy Eko Putro (1113008004) telah disetujui dan diterima untuk diajukan ke Tim Penguji.

Dosen Pembimbing I,



Prof. Sugimin W.W.

Dosen Pembimbing II,



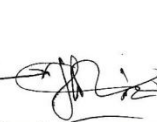
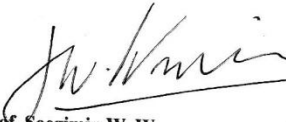
Herwinarso, S.Pd., M.Si.

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh Andy Eko Putro NRP 1113008004 telah diuji pada tanggal 26 Juli 2013 dan dinyatakan LULUS oleh Tim Penguji.



Drs. G. Budijanto Untung, M. Si.
Ketua



Prof. Soegimin W. W.
Anggota

Herwinarso, S. Pd, M. Si.
Anggota



J. V. Dioko Wirjawan, Ph. D.
Anggota



Tiandro Indrasutanto, M.Si, Drs.
Anggota

Disetujui Oleh:



J. V. Dioko Wirjawan, Ph. D.
Dekan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Herwinarso, S. Pd, M. Si.
Ketua Jurusan P. MIPA
Program Studi Pendidikan Fisika

SURAT PERNYATAAN

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan Ilmu Pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama Mahasiswa : Andy Eho Puro
Nomor Pokok : 11130007004
Program Studi : Pendidikan Fisika – Jurusan Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Perguruan Tinggi : Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Tanggal Lulus :

Dengan ini **SETUJU/TIDAK SETUJU**^{*)} Skripsi atau Karya Ilmiah saya,

Judul: Papan Pembelajaran Berbasis Hing
Braille dan Relaman Pada Pokok Bahasan
Sim dan Kalor

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di Internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta yang berlaku.

Demikian surat pernyataan **SETUJU/TIDAK SETUJU**^{*)} publikasi Karya Ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Catatan:

^{*)} coret yang tidak perlu

Surabaya, 11-9-2013
Yang menvatakan,

METERAI
TEMPER
35521
6000 DJP
Andy Eho Puro
NRP.: 11130007004

ABSTRAK

Andy Eko Putro: “Papan Pembelajaran Berbasis Huruf Braille dan Rekaman Pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor”. Dibimbing oleh **Prof. Sugimin W.W.** dan **Herwinarso, S.Pd., M.Si.**

Abstrak – Kemampuan dasar dan bagian terpenting untuk mengerti dalam suatu proses pembelajaran fisika adalah penglihatan, tetapi kemampuan dan bagian tersebut tidak berlaku bagi peserta didik tunanetra yang memiliki keterbatasan penglihatan. Walaupun teknologi sudah berkembang pesat, media pembelajaran fisika untuk tunanetra belum ada.

Tujuan dari penelitian adalah membuat media pembelajaran (papan dan rekaman materi) yang lebih mudah untuk digunakan dalam pembelajaran fisika serta memberi alternatif media pembelajaran bagi peserta didik tunanetra dalam mempelajari fisika sub pokok bahasan suhu dan kalor. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan dengan langkah langkah penelitian: studi pustaka materi, membuat media, validasi, dan perbaikan media.

Hasil dari penelitian adalah papan Braille dan rekaman materi (keduanya untuk suhu dan kalor). Materi rekaman disimpan dalam bentuk CD. Media telah melalui proses validasi dari para ahli dan sudah diujicobakan pada peserta didik SMPLB YPAB Surabaya Hasil penelitian menunjukkan bahwa media dapat membantu pemahaman tentang suhu (83,33%) dan kalor (91,3%), serta sebanyak (100%) dan (91,3%) menyatakan bahwa papan suhu dan kalor mudah digunakan, secara total sebanyak 88,33% dan 87,39% menyatakan secara keseluruhan bahwa media (papan dan rekaman) suhu dan kalor adalah baik. Hasil tersebut diperkuat oleh validasi guru fisika yang memberi skor 3,6 untuk masing masing media.

Kata Kunci: Papan Pembelajaran untuk Tuna Netra, Braille, Rekaman serta Suhu dan Kalor.

ABSTRACT

Andy Eko Putro: “Learning board based on a Braille and a record on the topic of Temperature and Heat”. Thesis Advisors : **Prof. Sugimin W.W.** and **Herwinarso, S.Pd., M.Si**

ABSTRACT- The based and most important ability to understand a physics education is a visual sight, but that is not match with the visually impaired who have a limitation with their visual ability. Even though the technology has grown, but the physics learning media for visually impaired is none.

The aim of this research are to develop learning media to create easier way to study physics for visually impaired and giving alternative media for teacher also student to learn about temperature and heat. This research is including of the research Instruction Improvement which has a construction process: literature study, building up the media, media validation, and finalization of media.

The output of the research are a board with Braille and a record of the material (both for heat and temperature). The record of the material is stored in the compact disc (CD) format. The learning medias have already passed the validation test by the experts and has been tried out in SMPLB YPAB Surabaya. The result show that the media can help the understanding of temperature (83,33%) and heat (91,3%) material, the media are easy to use (100% for temperature) and (91,3% for heat), and overall the users state that the media are good (88,33 % for temperature media and 87,39% for heat media). The validation of the medias are strengthen with physics teacher validation who give score 3,6 for each media.

Keywords: Learning board for visually impaired, Braille, Record, Temperature and Heat.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada ALLAH SWT atas segala berkah dan rahmat-Nya yang melimpah kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul "Pembuatan Papan Pembelajaran Berbasis Huruf Braille dan Rekaman Pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor".

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan penelitian tidak lepas dari bimbingan dan bantuan berbagai pihak baik moral, material maupun spiritual. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Eko Sudaryanto (Alm) dan Mama Clara Maria Suhartatik yang telah membimbing, memotivasi, menasehati, dan membantu disetiap saat. Serta sebagai sumber kasih dan inspirasi yang tak terbatas.
2. I-MHERE Student Grant Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mempercayai dan membiayai penelitian.
3. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu pengetahuan dan memberi penghargaan kepada penulis berupa beasiswa.
4. Prof. Soegimin W. W. sebagai dosen pembimbing pertama skripsi yang selalu memberikan semangat, nasehat, dorongan, arahan, ilmu, serta kebijaksanaan sehingga

penulis mampu belajar dan tetap semangat belajar di PSP Fisika .

5. Herwinarso, S.Pd, M.Si sebagai dosen pembimbing kedua skripsi dan Ketua Jurusan Prosdi Fisika yang dengan sabar terus memberikan pengarahan, dorongan, bimbingan, dan pengetahuan kepada penulis dari awal sampai selesainya penelitian ini.
6. J.V. Djoko Wirjawan, Ph.D sebagai Dekan FKIP yang telah memberikan banyak nasehat, saran, dan masukan serta dorongan dalam penyelesaian penelitian dan pembuatan media.
7. Semua dosen Fisika Unika Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan begitu banyak kesempatan belajar dan ilmu kepada penulis serta menjadi pembimbing yang baik selama penulis menuntut ilmu di PSP Fisika (Pak Budi, Pak Tjondro, Pak Nyoman).
8. Bapak Agus Purnomo, selaku laboran fisika yang telah banyak membantu dalam memberikan saran-saran serta proses pembuatan papan pembelajaran.
9. Bapak penjaga perpustakaan UNESA urusan PLB
10. Bapak Eko selaku kepala sekolah SMPLB YPAB, Bapak Atung, Mas Ali, Ibu Dwi, dan guru-guru lainnya.
11. Semua teman-teman angkatan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu (terutama angkatan 2008 dan Agus), terima kasih untuk dukungan dan bantuannya selama ini.
12. Berbagai pihak yang banyak membantu penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian masih banyak kekurangan, tetapi penulis berharap bahwa laporan penelitian dapat berguna dan memberi sumbangan kepada perkembangan ilmu pengetahuan. Akhir kata penulis berharap semoga laporan penelitian dapat berguna bagi pembaca.

Surabaya, ... Juli 2013

Pen

ulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Lembar Persetujuan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Persetujuan publikasi	iv
Abstrak	v
Abstract	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xiv

BAB PENDAHULUAN I :

1.1.	Latar Belakang	1
1.2.	Rumusan Masalah	2
1.3.	Tujuan Penelitian	2
1.4.	Indikator Keberhasilan	2
1.5.	Manfaat Penelitian.....	3
1.6.	Asumsi	3
1.7.	Ruang Lingkup	3
1.8.	Definisi Istilah	4
1.9.	Sistematika Penulisan	4

BAB TINJAUAN PUSTAKA II :

2.1.	Hakekat sains	7
2.2.	Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Huruf Braille dan Rekaman Suara.....	7
2.3.	Sejarah Braille dan Perekam	8
2.3.1.	Sejarah Perkembangan Huruf Braille.	8
2.3.2.	Piringan Hitam	9
2.3.3.	Kaset.....	10
2.3.4.	Cakram Padat (CD) dan MP3	11
2.4.	Program Media.....	12
2.5.	Definisi Anak Berkebutuhan Khusus	13
2.6.	Totally Blind dan Low Vision.....	14
2.7.	Tutor Sebaya	17
2.8.	Strategi Pembelajaran Bagi Anak Tunanetra	19

	Halaman
2.9. Media Pembelajaran	20
2.10. Suhu dan Kalor.....	27
2. 11. Hasil Penelitian Yang Relevan.....	38
BAB METODE PENELITIAN III :	
3.1. Metode Penelitian	39
3.2. Prosedur Penelitian.....	39
3.3. Instrumen Penelitian.....	41
BAB HASIL DAN DISKUSI IV :	
4.1. Hasil	42
4.2. Diskusi.....	58
BAB KESIMPULAN DAN SARAN V :	
5.1. Kesimpulan	60
5.2. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Tabel langkah-langkah penelitian.....	39
4.1. Angket Papan Pembelajaran Berbasis Huruf Braille dan Rekaman Pada Pokok Bahasan Suhu.....	49
4.2. Hasil Presentase Angket Papan Pembelajaran Berbasis Huruf Braille dan Rekaman Pada Pokok Bahasan Suhu Dalam Persen	50
4.3. Hasil Pengelompokkan Presentase Angket Papan Pembelajaran Berbasis Huruf Braille dan Rekaman Pada Pokok Bahasan Suhu Dalam Persen	51
4.4. Angket Papan Pembelajaran Berbasis Huruf Braille dan Rekaman Pada Pokok Bahasan Kalor	53
4.5. Hasil Presentase Angket Papan Pembelajaran Berbasis Huruf Braille dan Rekaman Pada Pokok Bahasan Kalor Dalam Persen	54
4.6. Hasil Pengelompokkan Presentase Angket Papan Pembelajaran Berbasis Huruf Braille dan Rekaman Pada Pokok Bahasan Kalor Dalam Persen	55
4.7. Hasil Validasi Papan Suhu.....	57
4.8. Hasil Validasi Papan Kalor	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Piringan Hitam.....	9
2.2. Gramophone dan Piringan Hitam.....	10
2.3. Kaset	11
2.4. Cakram Padat.....	12
2.5. Kartu Snellen yang digunakan untuk memeriksa kemampuan visual seseorang.....	16
2.6. Perbandingan Skala Termometer	29
2.7. Arah Perubahan Zat.....	35
2.8. Perubahan Fase Air	36
4.1. Papan Suhu	42
4.2. Papan Kalor	44
4.3. Peserta Didik Meraba Papan Suhu dan Mendengar Instruksi dari Rekaman.....	46
4.4. Peserta Didik Meraba Papan Kalor dan Mendengar Instruksi dari Rekaman.....	47
4.5. Reglet	47
4.6. Stilus	48
4.7. Peserta didik mengerjakan tes	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Peta Konsep	59
B Buku Ajar Siswa : Suhu Dan Kalor.....	60
C Lembar Kerja Siswa Suhu	69
D Lembar Kerja Siswa Kalor	70
E Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Suhu.....	71
F Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kalor	76
G Skrip Materi Suhu	82
H Skrip Materi Kalor	99
I Lembar Validasi.....	119
J Petunjuk Pemakaian Papan Suhu.....	123
K Petunjuk Pemakaian Papan Kalor	124
L Nilai Tes Suhu Dan Kalor	125
M Cara Pembuatan	127
N Keterangan Papan	129
O Makalah.....	132