

**PENGEMBANGAN ALAT DAN BUKU PANDUAN
PRAKTIKUM FISIKA SMP/MTs KELAS VII
SEMESTER I**

SKRIPSI
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1



Disusun Oleh :

Wahyu Tri Sajiwo
07690023

Pembimbing:

- 1. Nita Handayani, M.Si**
- 2. Winarti, M.Pd.Si**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2012**



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/3606/2012

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Alat dan Buku Panduan Praktikum Fisika
SMP/MTs Kelas VII Semester I

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Wahyu Tri Sajiwo
NIM : 07690023
Telah dimunaqasyahkan pada : 18 Oktober 2012
Nilai Munaqasyah : A-
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Nita Handayani, M.Si
NIP.19820126 200801 2 008

Penguji I

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

Penguji II

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

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 31 Oktober 2012
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Prof. Drs. H. Akn. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002



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 : Wahyu Tri Sajiwo

NIM : 07690023

Judul Skripsi : Pengembangan Alat dan Buku Panduan Praktikum Fisika SMP/MTs Kelas VII Semester I

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 Jurusan Pendidikan Fisika.

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 17 September 2012

Pembimbing I

Nita Handayani, M. Si

NIP. 19820126 200801 2 008



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 : Wahyu Tri Sajiwo

NIM : 07690023

Judul Skripsi : Pengembangan Alat dan Buku Panduan Praktikum Fisika SMP/MTs Kelas VII Semester I

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 Jurusan Pendidikan Fisika.

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 17 September 2012

Pembimbing II

Winarti, M. Pd. Si

NIP. 19830315 200901 2 010

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wahyu Tri Sajiwo
NIM : 07690023
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul :

“PENGEMBANGAN ALAT DAN BUKU PANDUAN PRAKTIKUM FISIKA SMP/MTs KELAS VII SEMESTER I”.

Adalah hasil penelitian saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 17 September 2012

Yang menyatakan,



WAHYU TRI SAJIWO

NIM 07690023

MOTTO

“Jadi diri sendiri, cari jati diri, dan mendapatkan hidup yang mandiri”

“Optimis, karena hidup terus mengalir dan kehidupan terus berputar”

“Sesekali lihat ke belakang untuk melanjutkan perjalanan yang tiada berujung”

“Kembangkan potensimu untuk meraih prestasi”

“Hargailah karya orang lain, karena dengan menghargai karya orang lain berarti menghargai diri sendiri”



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Ucapan syukur Alhamdulillah dari hati saya yang terdalam saya sampaikan kepada Allah SWT

atas segala karunia yang telah diberikan kepada saya,

kupersembahkan skripsi ini untuk:

- *Kedua orang tua, ayah ibu tercinta yang tak pernah jemu mendo'akan dan menyayangiku, atas semua pengorbanan dan kesabaran mengantarku sampai kini*
- *Kedua kakakku yang sangat kusayangi*
 - *Keluarga besar dari ayah ibuku*
- *Sahabat seperjuangan pendidikan fisika angkatan 2007*
- *Teman-temanku semua yang tak mungkin disebutkan satu demi satu dan spesial untuk*

ALMAMATERKU TERCINTA

UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan taufiq, hidayah serta inayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam semoga tetap terlimpahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan dan terwujud dengan baik apabila tanpa adanya partisipasi aktif dari semua pihak. Oleh karena itu kami sampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Widayanti, M.Si selaku Ketua Prodi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang telah menyetujui atas permohonan ijin penulisan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Murtono, M.Si selaku dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan dorongan dalam menyelesaikan kewajiban akademis dan selalu memberikan nasehat dan doa terbaiknya.
4. Ibu Winarti, M. Pd. Si selaku pembimbing skripsi yang telah bersedia dan dengan sabar meluangkan waktu serta tenaga untuk memberikan pengarahan, bimbingan, dan motivasi sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

5. Ibu Nita Handayani, M. Si selaku pembimbing skripsi yang telah bersedia dan dengan sabar meluangkan waktu serta tenaga untuk memberikan pengarahan, bimbingan, dan motivasi sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Drs. Suroso selaku kepala sekolah serta keluarga besar SMP Negeri 2 Selogiri, atas izin dan kerjasamanya selama penulis melakukan penelitian.
7. Peserta didik kelas VII A dan Kelas VII B SMP Negeri 2 Selogiri tahun ajaran 2011/2012 atas partisipasinya dalam penelitian ini.
8. Segenap Dosen dan Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Semoga amal baik semua pihak yang telah disebutkan di atas mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun selalu penulis harapkan demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Dengan ridho Allah penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat dalam menunjang perkembangan ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi yang membacanya. Amin.

Yogyakarta, 29 Agustus 2012

Penulis,

Wahyu Tri Sajiwo
NIM. 07690023

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
ABSTRAK.....	xviii

BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Pengembangan	5
F. Manfaat Pengembangan	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Penelitian yang Relevan.....	7
B. Landasan Teori.....	9
1. Karakteristik Pembelajaran Sains	9
2. Pentingnya Praktikum untuk Pembelajaran Sains	11
3. Hal yang Berkaitan dalam Kegiatan Praktikum.....	12
C. Kerangka Berpikir.....	54
BAB III METODE PENGEMBANGAN	58
A. Metode Penelitian.....	58
B. Prosedur Pengembangan	59
C. Instrumen Penilaian Produk	63
D. Teknik Analisis Data.....	64

BAB IV PEMBAHASAN.....	67
A. Hasil Penelitian Pengembangan.....	67
B. Revisi Produk.....	68
C. Uji Kualitas Produk.....	71
1. Uji Kualitas Ahli Laboratorium dalam Produk Alat Praktikum Fisika	71
2. Uji Ahli Materi dalam Produk Buku Panduan Praktikum Fisika	73
D. Kualitas Alat dan Buku Panduan Praktikum Fisika SMP/MTs Kelas VII Semester I.....	74
1. Penilaian Guru.....	74
2. Respon Peserta Didik.....	79
E. Produk Akhir.....	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	91
A. Kesimpulan.....	91
B. Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN.....	95

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik berbagai jenis termometer	28
Tabel 2.2 Konversi skala suhu dari berbagai termometer.....	37
Tabel 2.3 Koefisien muai panjang berbagai bahan	38
Tabel 2.4 Nilai kalor jenis tiap zat	44
Tabel 3.1 Aturan Pemberian Skala.....	64
Tabel 3.2 Kriteria Kategori Penilaian Ideal	65



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perbandingan skala termometer Celcius, Reamur, Fahrenheit, Kelvin.....	30
Gambar 2.2 Pemuaian linear.....	33
Gambar 2.3 Pemuaian luas.....	35
Gambar 2.4 Grafik volume dari satu gram air pada rentang suhu 0°C sampai 10°C	38
Gambar 2.5 Kalorimeter.....	43
Gambar 2.6 Kerangka berpikir pengembangan alat dan buku panduan praktikum	57
Gambar 3.1 Model Pengembangan Borg & Gall.....	58
Gambar 3.2 Prosedur Pengembangan Produk.....	61
Gambar 4.1 Diagram kriteria penilaian kualitas alat praktikum fisika SMP/MTs kelas VII semester I oleh ahli laboratorium.....	72
Gambar 4.2 Diagram kriteria penilaian kualitas buku panduan praktikum fisika SMP/MTs kelas VII semester I oleh ahli materi	73
Gambar 4.3 Diagram kriteria penilaian kualitas alat praktikum fisika SMP/MTs kelas VII semester I oleh guru.....	72
Gambar 4.4 Diagram kriteria penilaian kualitas buku panduan praktikum fisika SMP/MTs kelas VII semester I oleh guru.....	75

Gambar 4.5 Diagram kriteria penilaian kualitas alat praktikum fisika SMP/MTs kelas VII semester I oleh peserta didik.....	77
Gambar 4.6 Diagram kriteria penilaian kualitas buku panduan praktikum fisika SMP/MTs kelas VII semester I oleh peserta didik.....	79
Gambar 4.7 Produk akhir jam matahari	82
Gambar 4.8 Produk akhir alat <i>Musschenbroek</i>	82
Gambar 4.9 Produk akhir kalorimeter.....	83
Gambar 4.10 <i>Cover</i> buku panduan praktikum fisika SMP/MTs kelas VII semester I.....	83



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	95
Lampiran 1.1 Buku Panduan Praktikum Fisika SMP/MTs Kelas VII	
Semester I	96
Lampiran 1.2 Foto Alat Praktikum Fisika SMP/MTs Kelas VII	
Semester I	109
Lampiran 2	112
Lampiran 2.1 Sampel Pernyataan dan Penilaian <i>Peer Reviewer</i>	113
Lampiran 2.2 Sampel Pernyataan dan Penilaian Ahli Laboratorium.....	117
Lampiran 2.3 Indikator Penilaian Alat Praktikum Fisika	121
Lampiran 2.4 Sampel Pernyataan dan Penilaian Ahli Materi	123
Lampiran 2.5 Indikator Penilaian Buku Panduan Praktikum	127
Lampiran 3	131
Lampiran 3.1 Sampel Respon Peserta Didik Uji Terbatas.....	132
Lampiran 3.2 Sampel Respon Peserta Didik Uji Luas.....	136

Lampiran 3.3 Sampel Pernyataan dan Penilaian Guru Fisika SMP.....	140
Lampiran 4	145
Lampiran 4.1 Hasil Kerja Peserta Didik Uji Terbatas	146
Lampiran 4.2 Hasil Kerja Peserta Didik Uji Luas	154
Lampiran 5 Olah Data Hasil Penilaian Guru	161
Lampiran 6 Foto-foto Kegiatan Penelitian.....	167
Lampiran 7 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	169
Lampiran 8 <i>Curriculum Vitae</i>	171



PENGEMBANGAN ALAT DAN BUKU PANDUAN PRAKTIKUM FISIKA SMP/MTs KELAS VII SEMESTER I

Wahyu Tri Sajiwo

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan alat dan buku panduan praktikum fisika pada materi pengukuran, pemuaiian, dan kalor untuk kelas VII SMP/MTs semester I. Alat dan buku panduan praktikum merupakan media alternatif pembelajaran fisika yang dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran.

Penelitian ini merupakan penelitian R&D (*Research and Development*) Brog & Gall yang melalui beberapa tahapan yaitu pembuatan produk, validasi produk, serta uji coba produk. Produk yang dibuat adalah alat dan buku panduan praktikum jam matahari, alat *musschenbroek*, dan kalorimeter. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket dengan skala *Likert* lima yang ditujukan kepada ahli, guru, dan peserta didik. Analisis data dari angket dilakukan dengan mengubah nilai kualitatif menjadi kuantitatif. Validasi produk untuk alat praktikum dilakukan oleh dua orang ahli laboratorium, sedangkan untuk buku panduan praktikum divalidasi oleh dua orang ahli materi. Uji produk meliputi dua tahap, yang pertama adalah uji coba terbatas yang dilakukan terhadap tiga orang peserta didik dan uji coba kedua adalah uji luas yang dilakukan kepada seluruh peserta didik kelas VII A sebanyak 22 orang dan dua guru fisika SMP Negeri 2 Selogiri. Hasil penilaian guru digunakan sebagai penentu kualitas terakhir dari produk yang dibuat, sedangkan respon siswa digunakan sebagai uji kelayakan produk.

Berdasarkan hasil penelitian, telah dikembangkan produk berupa alat dan buku panduan praktikum fisika pada materi pengukuran, pemuaiian, dan kalor untuk kelas VII SMP/MTs semester I. Kualitas produk alat praktikum fisika berdasarkan penilaian ahli laboratorium adalah Sangat Baik (SB) dengan skor rata-rata 84,5 ($\bar{X} > 84$), berdasarkan penilaian guru adalah Sangat Baik (SB) dengan skor rata-rata 85 ($\bar{X} > 84$). Sedangkan kualitas produk buku panduan praktikum fisika berdasarkan penilaian ahli materi adalah Baik (B) dengan skor rata-rata 50,5 ($43,33 < \bar{X} \leq 52$), berdasarkan penilaian guru adalah Sangat Baik (SB) dengan skor rata-rata 61 ($\bar{X} > 56$). Untuk respon peserta didik terhadap alat dan buku panduan praktikum fisika yang dikembangkan adalah Sangat Baik (SB) dengan skor rata-rata masing-masing 56,27 ($\bar{X} > 52$) dan 12,81 ($\bar{X} > 12$).

Kata Kunci: Alat dan buku panduan praktikum fisika, Jam matahari, Pemuaiian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA khususnya fisika diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkan pendidikan IPA fisika dalam kehidupan sehari-hari (Mulyasa, 2007: 110).

Pelajaran fisika di SMP/MTs merupakan pelajaran yang pertama bagi mereka, karena pada jenjang SD masih bersifat umum, yaitu sains. Pembelajaran fisika di SMP/MTs hendaknya menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Agar proses pembelajaran fisika berlangsung efektif, maka harus ditunjang dengan kegiatan laboratorium atau praktikum.

Pembelajaran fisika merupakan aktivitas untuk mencapai tujuan-tujuan pengajaran mata pelajaran fisika yang tidak hanya menekankan pada ranah kognitif, tetapi juga ranah afektif dan psikomotor. Melalui kegiatan belajar mengajar fisika, peserta didik diharapkan dapat mengembangkan pengalaman

untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit alat percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis (Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006: 443). Tujuan pembelajaran fisika akan terwujud manakala sekolah mampu menampung dan mengembangkan potensi-potensi peserta didik dengan memberikan pelayanan terbaik dari segi guru dan sarana prasarana yang memadai.

Kondisi sekolah di Indonesia saat ini sangat memprihatinkan, khususnya untuk daerah terpencil. Dari keadaan bangunan hingga sarana prasarana untuk menunjang kegiatan belajar mengajar banyak yang kurang layak. Hal ini tentu sangat ironis jika mengingat tujuan pembelajaran dan pentingnya pembelajaran dalam membentuk SDM yang berkualitas. Pembentukan SDM yang berkualitas akan optimal bila disertai dengan adanya sarana dan fasilitas yang baik. Contoh yang paling sederhana adalah laboratorium sekolah. Tidak semua sekolah memiliki fasilitas laboratorium yang layak, baik dari segi ruangan, alat praktikum, maupun buku panduan praktikum.

Berdasarkan hasil observasi awal di SMP Negeri 2 Selogiri, terdapat masalah tentang keterbatasan alat praktikum khususnya untuk materi semester I kelas VII. Suatu konsep fisika tentunya membutuhkan pembuktian ataupun penguat konsep tersebut. Melalui kegiatan praktikum di laboratorium, peserta didik dapat mengamati secara langsung konsep yang disampaikan guru di kelas, serta dapat mempraktikkan dan membuktikan sendiri kebenaran suatu konsep

tersebut. Kegiatan praktikum juga dapat membawa peserta didik mengalami proses berpikir, karena dari kegiatan inilah peserta didik berhadapan langsung dengan suatu masalah yang berhubungan dengan materi pelajaran dan diberi kesempatan untuk memecahkan masalah tersebut. Alat praktikum yang dikembangkan dan dilengkapi dengan buku panduan sebagai penunjang tentu dapat membantu peserta didik lebih memahami suatu konsep fisika melalui kegiatan pengamatan langsung di laboratorium serta menumbuhkan sikap ingin tahu dan kreativitas peserta didik.

Keterbatasan alat dapat disebabkan oleh kerusakan dan mahalnya biaya untuk memperbaiki serta membeli alat praktikum baru. Guru juga terkadang lebih mengutamakan pembelajaran secara teoritis dan mengesampingkan kegiatan praktikum. Buku panduan praktikum yang dikhususkan untuk peserta didik SMP/MTs kelas VII juga masih jarang dijumpai di sekolah-sekolah. Untuk setiap alat praktikum seharusnya mempunyai pelengkap berupa buku panduan praktikum sebagai penunjang dalam melaksanakan kegiatan praktikum.

Kegiatan belajar mengajar fisika secara teoritis di kelas tidak akan optimal tanpa disertai kegiatan praktikum di laboratorium. Produk alat dan buku panduan praktikum merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam kegiatan praktikum di laboratorium dan tentunya memudahkan peserta didik dalam melaksanakan percobaan fisika yang baik secara mandiri.

Mengingat pentingnya sumber belajar fisika dalam proses pembelajaran yang berupa alat-alat dan buku panduan praktikum, maka perlu kiranya dilakukan pengembangan alat dan buku panduan praktikum fisika sebagai pelengkap sumber belajar peserta didik SMP/MTs untuk mencari pengalaman belajar yang lebih variatif.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang di atas dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Guru masih mengesampingkan kegiatan praktikum yang dapat dijadikan sebagai metode pembelajaran yang efektif untuk siswa.
2. Keterbatasan alat praktikum dan buku panduan fisika SMP/MTs terutama untuk sekolah yang berada di daerah yang dapat mengatasi keterbatasan pengalaman peserta didik dalam belajar.
3. Masih terdapat sekolah yang belum bisa melengkapi alat praktikum dikarenakan harga alat praktikum relatif mahal.
4. Kurangnya pengembangan alat dan buku panduan praktikum dalam proses belajar mengajar fisika.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan juga identifikasi masalah maka peneliti membatasi permasalahan pada:

1. Pengembangan alat dan buku panduan praktikum fisika untuk kelas VII SMP/MTs semester I.
2. Alat praktikum fisika yang dikembangkan adalah jam matahari sederhana, alat *Musschenbroek*, dan kalorimeter sederhana.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan alat praktikum fisika pada materi pengukuran, pemuaian, dan kalor untuk kelas VII SMP/MTs semester I?
2. Bagaimana mengembangkan buku panduan praktikum fisika pada materi pengukuran, pemuaian, dan kalor untuk kelas VII SMP/MTs semester I?
3. Bagaimana kualitas alat dan buku panduan praktikum fisika yang dikembangkan?
4. Bagaimana hasil respon dari peserta didik terhadap alat dan buku panduan praktikum fisika yang dikembangkan?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan alat praktikum fisika pada materi pengukuran, pemuaian, dan kalor untuk kelas VII SMP/MTs semester I.

2. Mengembangkan buku panduan praktikum fisika pada materi pengukuran, pemuai, dan kalor untuk kelas VII SMP/MTs semester I.
3. Mengetahui kualitas alat dan buku panduan praktikum fisika yang dikembangkan.
4. Mengetahui hasil respon peserta didik terhadap alat dan buku panduan praktikum fisika yang dikembangkan.

F. Manfaat Pengembangan

1. Bagi peserta didik

Penelitian ini akan memberikan pengalaman bagi peserta didik tentang kegiatan praktikum dengan memanfaatkan produk alat dan buku panduan praktikum.

2. Bagi tenaga pengajar

Buku panduan praktikum dapat mempermudah kegiatan praktikum, dan alat-alat praktikum yang dibuat memberikan informasi bahwa alat-alat praktikum dapat dirakit sendiri dengan biaya yang lebih murah.

3. Bagi sekolah

Pengembangan alat dan buku panduan praktikum akan menambah dan melengkapi ketersediaan fasilitas penunjang kegiatan praktikum di laboratorium, karena berdasarkan *survey* yang telah dilaksanakan, ketersediaan alat-alat praktikum di sekolah sangat kurang, padahal sekolah sangat membutuhkan ketersediaan alat dalam jumlah yang memadai.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pengembangan produk berupa alat dan buku panduan praktikum fisika untuk kelas VII SMP/MTs semester I dibuat sesuai tahapan dalam prosedur pengembangan, yaitu:

1. Telah dikembangkan produk pembelajaran berupa alat praktikum fisika untuk SMP/MTs kelas VII semester I dengan materi pengukuran, pemuaian, dan kalor yang dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, khususnya kegiatan praktikum di laboratorium.
2. Telah dikembangkan produk pembelajaran berupa buku panduan praktikum fisika untuk SMP/MTs kelas VII semester I dengan materi pengukuran, pemuaian, dan kalor yang dapat digunakan oleh peserta didik serta guru sebagai panduan dalam pelaksanaan kegiatan praktikum di laboratorium.
3. Hasil uji kualitas alat dan buku panduan praktikum fisika untuk kelas VII SMP/MTs semester I menunjukkan:
 - a. Kualitas produk alat praktikum fisika berdasarkan penilaian ahli laboratorium adalah Sangat Baik (SB) dengan skor rata-rata 84,5 ($\bar{X} > 84$), berdasarkan penilaian guru adalah Sangat Baik (SB) dengan skor rata-rata 85 ($\bar{X} > 84$).

- b. kualitas produk buku panduan praktikum fisika berdasarkan penilaian ahli materi adalah Baik (B) dengan skor rata-rata 50,5 ($43,33 < \bar{X} \leq 52$), berdasarkan penilaian guru adalah Sangat Baik (SB) dengan skor rata-rata 61 ($\bar{X} > 56$).
4. Berdasarkan hasil respon peserta didik untuk alat dan buku panduan praktikum fisika yang dikembangkan adalah Sangat Baik (SB) dengan skor rata-rata masing-masing 12,81 ($\bar{X} > 12$), dan 56,27 ($\bar{X} > 52$).

B. Saran

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Produk yang dikembangkan berupa alat dan buku panduan praktikum fisika SMP/MTs kelas VII semester I. Perlu dilakukan tindak lanjut untuk memperoleh produk yang lebih baik dan lebih berkualitas. Oleh karena itu, penulis menyarankan:

1. Pengkalibrasian skala alat praktikum supaya diperhatikan secara *detail* dan lebih teliti untuk mendapatkan hasil pengukuran yang akurat.
2. Isi dan materi dalam buku panduan dibuat lebih jelas lagi agar mudah dipahami oleh peserta didik.
3. Desain produk alat maupun buku panduan praktikum sebaiknya dibuat lebih menarik lagi.
4. Produk ini bisa dilanjutkan lagi untuk semester II atau bahkan dikembangkan produk alat dan buku panduan praktikum untuk kelas VII, VIII, dan IX.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Mulyadi. 1995. *Pengembangan Program Pengajar*. Jakarta: Erlangga.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- BSNP. 2006. *Standar Isi, Standar Kompetensi, dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Fisika SMP/MTs*. <http://www.bsnp-indonesia.org>. Diakses pada tanggal 15 April 2012.
- Chan, Roy Chin Ming. 1991. *From Experimental to Application: on Transferring Scientific Findings in Behavioral Sciences to the Physical Education Curriculum*. *CUHK Education Journal*, Vol. 19 No.2pp.
- Fari khayati. 2009. *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Untuk SMP/MTs Kelas VII Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Giambatitista, A., Richardshon, B.M, Robert, C.R., et al. 2007. *College Physic Second Edition Volume One*. New York: Mc Graw Hill Higher Education.
- Giancoli. 2001. *Fisika Jilid 1 Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Karim, Saeful, dkk. 2009. *Belajar IPA I : Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Kemendiknas. 2007. *Model Pembelajaran IPA SMP*. Jakarta: Depdiknas.
- Mulyasa, E. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sebuah Panduan Praktis*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Planinsic, Gorazd. 2006. *Project Laboratory for First-Year Students*. *European Journal of Physics*, Vol.28, S71-S82.
- Subana, Moersetyo Rahardi, dan Sudrajat, 2000. *Statistik Pendidikan*, Bandung: Pustaka Setia.

- Sudijono, Anas. 1987. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press
- 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press
- Sudjana, Nana, & Ahmad Rivai, 2009. *Media Pembelajaran*. Bandung : Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suparni. 2008. *Pemanfaatan Bahan Limbah untuk Alat Peraga Fisika sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan dan Aktivitas Siswa dalam Pelajaran Fisika pada Siswa Kelas 9A Semester Gasal SMP Negeri 1 Sragen Tahun Pelajaran 2007/2008*. Jurnal penelitian Widayatama, Vol. 5, No.2.
- Supiyanto. 2007. *Fisika SMA Jilid 1*. Jakarta: Phibeta.
- Sutedjo, Bambang. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu SMP/MTs*, Pusat Kurikulum: Balitbang Depdiknas.
- The Science Fair, <http://www.thesciencefair.com>. Diakses pada tanggal 23 Mei 2012.
- Young, H.D., Roger, A.F., Sandin, T.R. 2002. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.