

**PEMBUATAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS INKUIRI  
UNTUK MATERI FLUIDA STATIK, SUHU, KALOR DAN  
PERPINDAHAN KALOR PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI KELAS X  
SMA/MA**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana  
pendidikan*



AHMAD SYARIF

1201398/2012

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**

**JURUSAN FISIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2016**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

PEMBUATAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS INKUIRI UNTUK MATERI  
FLUIDA STATIK, SUHU, KALOR, DAN PERPINDAHAN KALOR PADA  
PEMBELAJARAN FISIKA KELAS X SMA/MA

Nama : Ahmad Syarif  
NIM/TM : 1201398 / 2012  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Jurusan : Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 20 April 2016

Pembimbing I



Dra. Hj. Yurnetti, M.Pd  
NIP. 19620912 198703 2 016

Pembimbing II



Dr. Ramli, M.Si  
NIP. 19730204 200112 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Jurusan Fisika Fakultas  
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang

Judul : Pembuatan Multimedia Interaktif Berbasis Inkuiri untuk Materi  
Fluida Statik, Suhu, Kalor, dan Perpindahan Kalor pada Pembelajaran  
Fisika Kelas X SMA/MA

Nama : Ahmad Syarif

NIM/TM : 1201398 / 2012

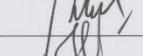
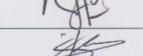
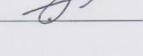
Program Studi : Pendidikan Fisika

Jurusan : Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 21 April 2016

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dra. Hj. Yurnetti, M.Pd.	1. 
2. Sekretaris	: Dr. Ramli, M.Si.	2. 
3. Anggota	: Drs. H. Masril, M.S.	3. 
4. Anggota	: Drs. Hufri, M.Si.	4. 
5. Anggota	: Dra. Yenni Darvina, M.Si.	5. 

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat lain yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 20 April 2016

Saya yang menyatakan

The image shows a green adhesive stamp from the Indonesian government. The stamp features the Garuda Pancasila emblem at the top right, the text 'METERAI TEMPEL' at the top, and the value '6000 ENAM RIBU RUPIAH' at the bottom. A handwritten signature is written over the stamp. The stamp's serial number is 'E/031ADF862326714'.

Ahmad Syarif

## ABSTRAK

**Ahmad Syarif : Pembuatan Multimedia Interaktif Berbasis Inkuiri untuk Materi Fluida Statik, Suhu, Kalor, dan Perpindahan Kalor pada Pembelajaran Fisika Kelas X SMA/MA**

Penelitian ini berdasarkan latar belakang bahwa pelajaran Fisika perlu dilengkapi dengan media, karena Fisika cukup sulit untuk dipahami jika tanpa media pembelajaran. Selain itu masih kurangnya media pembelajaran interaktif yang dapat menunjang pembelajaran Fisika menggunakan kurikulum 2013. Solusi permasalahan ini melalui multimedia interaktif yang telah dirancang. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa multimedia interaktif berbasis inkuiri pada materi pokok fluida statik, suhu, kalor, dan perpindahan kalor yang valid dan praktis.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and development*) menggunakan model pengembangan Plomp. Model ini terdiri dari 5 fase yaitu fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*), fase tes, evaluasi, dan revisi (*test, evaluation and revision*) dan fase implementasi (*implementation*). Namun, penelitian ini hanya dilakukan sampai fase tes, evaluasi, dan revisi. Subjek penelitian adalah 3 orang validator, dan 3 orang guru untuk praktikalitas. Data dianalisis dengan teknik analisis deskriptif.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dihasilkan produk berupa multimedia interaktif berbasis inkuiri. Produk penelitian dikategorikan valid dari aspek substansi materi, tampilan komunikasi visual, desain pembelajaran, dan pemanfaatan *software* dengan nilai rata-rata 77,7%. Produk penelitian juga dikategorikan praktis oleh guru dengan nilai rata-rata 87,5% dari aspek kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, dan manfaat.

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam untuk junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia kepada peradaban yang berakhlak mulia. Penulis telah dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: “Pembuatan Multimedia Interaktif Berbasis Inkuiri untuk Materi Fluida Statik, Suhu, Kalor, dan Perpindahan Kalor pada Pembelajaran Fisika Kelas X SMA/MA”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang.

Dalam penyelesaian skripsi, ini penulis banyak mendapat sumbangan pikiran, ide, bimbingan, dorongan, serta motivasi yang sangat berarti. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih dan penghargaan kepada yang terhormat :

1. Ibu Dra. Hj. Yurnetti, M.Pd., sebagai pembimbing I dan pembimbing akademik.
2. Bapak Dr. Ramli, M.Si., sebagai pembimbing 2.
3. Bapak Drs. H. Masril, M.S., sebagai dosen penguji dan validator.
4. Bapak Drs. Hufri, M.Si., sebagai dosen penguji dan validator.
5. Ibu Dra. Yenni Darvina, M.Si., sebagai dosen penguji dan validator.
6. Ibu Dr. Hj. Ratna Wulan, M.Si., sebagai Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNP dan Bapak Yohandri, M.Si, P.hD., sebagai Sekretaris Jurusan Fisika FMIPA UNP.
7. Ibu Nurhasanah, S.Pd., Ibu Deni Hafizah, S.Pdi., dan Ibu Arnida, S.Pd sebagai guru penguji praktikalitas.
8. Bapak, Ibu staf pengajar, karyawan, dan laboran Jurusan Fisika FMIPA UNP.
9. Kepala Sekolah, dan Majelis Guru MAN 1 Bukittinggi yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian.

10. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan do'a, semangat dan dukungan dalam penulisan skripsi ini.

11. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan skripsi ini, namun jika ditemukan kekurangan-kekurangan yang masih luput dari koreksi penulis, penulis menyampaikan maaf serta diharapkan kritik dan saran membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Harapan penulis, semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, April 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pembatasan Masalah .....	5
C. Rumusan Masalah .....	6
D. Tujuan Penelitian .....	6
E. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II KERANGKA TEORITIS</b>	
A. Deskripsi Teoritis .....	7
B. Kerangka Berfikir .....	49
C. Penelitian yang Relevan.....	49
D. Hipotesis.....	50
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian.....	51
B. Subjek dan Objek Penelitian .....	51
C. Prosedur Penelitian.....	51
D. Instrumen Penelitian.....	57
E. Teknik Analisis Data.....	58
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	

A. Hasil Penelitian .....	61
B. Pembahasan.....	81

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	90
B. Saran.....	89

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## **DAFTAR TABEL**

Tabel	Halaman
1. Hasil Uji Validitas Multimedia Interaktif Berbasis Inkuiri.....	75
2. Saran Validator Terhadap Multimedia Interaktif Berbasis Inkuiri .....	76
3. Hasil Uji Praktikalitas Multimedia Interaktif Berbasis Inkuiri .....	77
4. Saran Guru Terhadap Multimedia Interaktif Berbasis Inkuiri .....	77
5. Analisis Uji Validitas .....	104
6. Analisis Uji Praktikalitas.....	106

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ilustrasi Tekanan Hidrostatik.....	24
2. Ilustrasi Tekanan Total.....	25
3. Ilustrasi Hukum Utama Hidrostatik.....	26
4. Ilustrasi Hukum Pascal.....	27
5. Grafik Perubahan Wujud Zat .....	39
6. Ilustrasi Konduksi .....	41
7. Ilustrasi Konveksi.....	42
8. Kerangka Berfikir.....	49
9. Skema Tahap Model Penelitian Pengembangan Plomp.....	57
10. Tampilan Pembuka Materi .....	63
11. Tampilan Menu Utama .....	64
12. Tampilan Menu KI/KD/Indikator/Tujuan Pembelajaran .....	65
13. Tampilan Menu Materi .....	66
14. Tampilan Uraian Materi .....	67
15. Tampilan Menu Permasalahan .....	68
16. Tampilan Permasalahan .....	69
17. Tampilan Langkah-Langkah Inkuiri .....	69
18. Tampilan Merumuskan Masalah.....	70
19. Tampilan <i>Feed Back</i> Benar .....	71
20. Tampilan <i>Feed Back</i> Salah.....	71
21. Tampilan Mengajukan Hipotesis .....	72
22. Tampilan Mengumpulkan Data dan Informasi .....	72

23. Tampilan Menguji Hipotesis.....	73
24. Tampilan Merumuskan Kesimpulan.....	74
25. Tampilan Evaluasi.....	74
26. Tampilan Petunjuk Penggunaan Setelah Revisi.....	78
27. Tampilan Hipotesis yang Benar.....	78
28. Tampilan Bimbingan dalam Langkah Mengumpulkan Data.....	78
29. Tampilan Tujuan Pembelajaran Setelah Revisi.....	79
30. Tampilan Sumber dari Video dan Animasi.....	79
31. Tampilan Kunci Jawaban.....	79
32. Tampilan Contoh Soal.....	80
33. Hasil Uji Validitas Aspek Subtansi Materi.....	81
34. Hasil Uji Validitas Aspek Tampilan Komunikasi Visual.....	82
35. Hasil Uji Validitas Aspek Desain Pembelajaran.....	83
36. Hasil Uji Validitas Aspek Pemanfaatan <i>Software</i> .....	84
37. Hasil Uji Praktikalitas Aspek Kemudahan Penggunaan.....	85
38. Hasil Uji Praktikalitas Aspek Efisiensi Waktu Pembelajaran.....	86
39. Hasil Uji Praktikalitas Aspek Manfaat.....	87

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Angket Uji Validitas .....	92
2. Angket Uji Praktikalitas.....	95
3. Sampel Hasil Uji Validitas.....	98
4. Sampel Hasil Uji Praktikalitas .....	101
5. Hasil Uji Validitas.....	104
6. Hasil Uji Praktikalitas .....	106
7. Surat Permohonan Kesediaan Sebagai Validator .....	107
8. Surat Izin Penelitian dari FMIPA UNP .....	108
9. Surat Izin Penelitian dari Kantor Kebangpol Kota Bukittinggi .....	109
10. Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian .....	110

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Fisika merupakan salah satu faktor utama yang menunjang kemajuan dan perkembangan teknologi. Semua peralatan teknologi yang ada pada saat ini seperti peralatan elektronik, mesin-mesin dan kendaraan serta peralatan lainnya dibuat menggunakan prinsip-prinsip serta perhitungan Fisika. Oleh karena itu, generasi penerus bangsa indonesia harus mampu menguasai dan memahami Fisika dengan baik agar bangsa ini dapat bersaing dengan bangsa lainnya, terutama sekali dalam bidang teknologi. Hal ini dapat diwujudkan dengan cara meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran di sekolah.

Fisika adalah ilmu yang mempelajari fenomena alam yang ada disekitar manusia. Dalam mempelajari fenomena alam tersebut dibutuhkan proses mengamati yang harus dilakukan oleh guru dan siswa. Siswa harus diberikan kesempatan dan kemudahan dalam mengamati fenomena alam tersebut, agar ilmu Fisika yang ada di dalam fenomena tersebut dapat dipahami oleh siswa dengan baik dan benar. Namun tidak semua fenomena alam dapat diamati oleh siswa secara langsung. Hal ini terjadi karena adanya keterbatasan waktu, ruang, biaya dan sarana yang dimiliki oleh sekolah. Oleh karena itu dibutuhkan media pembelajaran Fisika yang dapat menampilkan fenomena alam kepada siswa. Adanya media pelajaran Fisika diharapkan mampu menjadi penyampai pesan yang baik dari guru ke siswa

sehingga dapat menghindari terjadinya permasalahan dalam proses pembelajaran Fisika.

Permasalahan yang paling sering ditemui adalah bahwa pelajaran Fisika masih dianggap sebagai pelajaran yang cukup sulit untuk dipahami dan dikuasai oleh siswa. Berdasarkan informasi yang diberikan oleh guru Fisika di MAN 1 Bukittinggi, diketahui bahwa masih terdapat sejumlah siswa yang kurang meminati pelajaran Fisika. Siswa menganggap pelajaran Fisika sangat sulit, tidak menarik, membosankan serta didominasi oleh rumus-rumus yang sulit untuk dihafal sehingga minat belajar, penguasaan konsep dan hasil belajar Fisika siswa menjadi rendah dan jauh dari yang diharapkan. Hal ini terjadi karena dalam proses pembelajaran Fisika guru hanya terpaku dengan konsep Fisika saja tanpa memperhatikan fenomena alam yang berkaitan dengan konsep Fisika tersebut. Kesalahan dalam proses pembelajaran Fisika ini menyebabkan pesan yang ingin disampaikan oleh guru tidak dapat diterima oleh siswa dengan baik sehingga siswa sulit memahami pelajaran Fisika.

Media pembelajaran merupakan alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan dalam proses pembelajaran Fisika . Berbagai jenis media dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran, salah satunya adalah multimedia. Multimedia dapat mengaktifkan beberapa indera siswa secara bersamaan, yaitu indera penglihatan, pendengaran, dan sentuhan. Belajar dengan menggunakan indera ganda akan memberikan keuntungan bagi siswa. Siswa akan belajar lebih banyak, dibandingkan belajar hanya dengan penyampaian materi secara visual atau audio. Multimedia menurut Arsyad (2010: 170) adalah kombinasi dari berbagai

media yang di dalamnya terdapat teks, grafik dan audio yang dijadikan satu sehingga menjadi lebih menarik dan membantu tercapainya tujuan yang diinginkan. Multimedia yang memiliki interaktivitas atau pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna disebut sebagai Multimedia Interaktif (MI).

Multimedia interaktif merupakan gabungan dari berbagai media yang telah ada seperti, media digital, grafik, gambar bergerak, dan suara yang disusun sedemikian rupa sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan data dalam media tersebut. Penggunaan MI akan membuat siswa terbiasa berinteraksi dengan penggunaan berbagai sumber belajar. Menurut Edward (2009: 78-79), MI merupakan alat belajar yang sangat efektif karena adanya penambahan animasi, musik ilustrasi, dan penjelasan lisan sehingga cocok untuk ketiga jenis gaya belajar siswa, yaitu visual, auditori, dan kinestetik. MI memiliki kelebihan untuk membuat pembelajaran lebih menarik dan menjelaskan konsep abstrak menjadi lebih konkrit sehingga membantu siswa memahami materi dan dapat menyajikan materi yang kompleks menjadi lebih sederhana.

Pembuatan media pembelajaran Fisika berupa multimedia interaktif telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Sebagai pengembangan dari penelitian sebelumnya, maka penulis mencoba menggabungkan multimedia interaktif dengan model pembelajaran inkuiri sehingga disebut MI berbasis inkuiri. Model pembelajaran inkuiri dipilih karena model pembelajaran ini sesuai dengan tuntutan dari kurikulum 2013 yang menuntut siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran inkuiri adalah salah satu strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan intelektual siswa. Pembelajaran ini menekankan pada

konsep berfikir kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang dipertanyakan (Sanjaya : 2006). Langkah-langkah pembelajaran inkuiri hampir sama dengan langkah-langkah pembelajaran yang dianjurkan oleh kurikulum 2013, yaitu orientasi, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan.

Penggunaan MI berbasis inkuiri dalam pembelajaran Fisika di sekolah masih sangat jarang. Sehingga ini dapat menjadi peluang bagi penulis dalam mengembangkan media ini. Pengembangan ini berupa memproduksi MI berbasis inkuiri dalam jumlah tertentu dalam bentuk CD sehingga dapat dimanfaatkan oleh sekolah dalam proses pembelajaran Fisika. Hal ini didukung dengan adanya kemudahan dalam mengoperasikan MI berbasis inkuiri. CD MI berbasis inkuiri dapat dijalankan dengan dukungan aplikasi *Mozilla Firefox* atau *Google Chrome* dan *Flash Player*. Dimana rata-rata setiap komputer telah memiliki aplikasi tersebut ataupun semua aplikasi tersebut dapat diunduh secara gratis di internet. Hal ini pengembangan MI berbasis inkuiri memiliki fungsi ganda, yaitu menjadi media pembelajaran yang membantu siswa dalam proses pembelajaran Fisika dan menjadi peluang usaha bagi penulis.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk merancang dan membuat media interaktif untuk pembelajaran Fisika berbasis inkuiri. Media pembelajaran ini diharapkan mampu mengatasi permasalahan yang dialami dalam proses pembelajaran Fisika di sekolah sehingga dapat menciptakan pembelajaran Fisika yang berkualitas. Penelitian ini berjudul “Pembuatan Multimedia Interaktif Berbasis

Inkuiri untuk Materi Fluida Statik, Suhu, Kalor dan Perubahan Kalor pada Pembelajaran Fisika Di Kelas X SMA/MA”

## **B. Pembatasan Masalah**

Agar penelitian yang dilakukan lebih teliti dan terarah maka perlu pembatasan masalah. Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Materi pelajaran yang berkenaan dengan penelitian ini adalah materi pelajaran Fisika kelas X SMA/MA Semester 2, yaitu :

KD 3.7 Menerapkan hukum-hukum pada fluida statik dalam kehidupan sehari-hari (12JP)

KD 3.8 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor pada kehidupan sehari-hari (12 JP)

- b. Multimedia interaktif ini dikembangkan menggunakan *software Microsoft Power Point 2013, Macromedia Flash 8 dan Camtasia 8* yang kemudian di ubah menjadi format swf menggunakan aplikasi *iSpring Free 7*.

- c. Uji kelayakan multimedia interaktif ini dilakukan 2 tahap, yaitu uji validitas oleh dosen Jurusan Fisika FMIPA UNP kemudian dilanjutkan dengan uji praktikalitas oleh guru SMA/MA.

- d. Model pembelajaran inkuiri yang diterapkan dalam multimedia interaktif adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing.

- e. Model penelitian pengembangan yang digunakan adalah Model Plomb dengan tahap penelitian : fase investigasi awal, fase desain, fase konstruksi/realisasi, dan fase tes, evaluasi dan revisi.

### **C. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan dan dirumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu, sejauh mana tingkat validitas dan praktikalitas multimedia interaktif berbasis inkuiri untuk materi fluida statik, suhu, kalor, dan perubahan kalor pada pembelajaran Fisika di kelas X SMA/MA ?

### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Menghasilkan multimedia interaktif berbasis inkuiri untuk materi fluida statik, suhu, kalor, dan perubahan kalor pada pembelajaran Fisika di kelas X SMA/MA.
- b. Mengungkap validitas dan praktikalitas multimedia interaktif untuk materi fluida statik, suhu, kalor, dan perubahan kalor pada pembelajaran Fisika di kelas X SMA/MA.

### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Peneliti, untuk menambah wawasan dan pengalaman dalam pembelajaran Fisika di kelas X SMA/MA dan mengembangkan kemampuan dalam menciptakan multimedia interaktif untuk pembelajaran Fisika di kelas X SMA/MA.
- b. Siswa, untuk membantu proses pembelajaran Fisika.

- c. Guru Fisika SMA/MA, sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran Fisika di kelas X SMA/MA.
- d. Peneliti lain sebagai sumber ide dan referensi untuk penelitian lebih lanjut.