

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA MENGUNAKAN *MACROMEDIA FLASH PRO 8* PADA POKOK BAHASAN SUHU DAN KALOR¹⁾

Eka Reny Viajayani²⁾, Drs. Yohanes Radiyono³⁾, Dwi Teguh Rahardjo, S. Si, M. Si³⁾

ABSTRAK

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk media pembelajaran Fisika menggunakan *software Macromedia Flash Pro 8* yang memenuhi kriteria baik pada pokok bahasan Suhu dan Kalor. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model prosedural yaitu model yang bersifat deskriptif yang menunjukkan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran. Data diperoleh melalui angket, tes dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif.

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* pada pokok bahasan Suhu dan Kalor yang telah dikembangkan, termasuk dalam kriteria baik untuk dimanfaatkan sebagai media pembelajaran (dari penilaian ahli materi, ahli media, dan siswa memberikan rata-rata penilaian 83,62%).

Kata kunci: Pengembangan media pembelajaran, suhu dan kalor, *Macromedia*

ABSTRACT

The purpose of this research is to produce learning physics media using *Macromedia Flash Pro 8* software that fulfill the good criteria on subject of the temperature and heat. Development model used in this research is the procedural model that a descriptive model that shows the steps to be followed to produce a product of learning media. Data obtained through the questionnaires, tests and interviews. The data analysis technique that used is descriptive qualitative analysis.

Based on research result, learning media using *Macromedia Flash Pro 8* on the subject of temperature and heat that have been developed, it was concluded in good criteria to be used as a learning media (assessment results from matter experts, media experts, and students gave an average rating 83,62%).

Keywords: Learning Media Development, Temperature and Heat, *Macromedia Flash Pro 8*

1) Penelitian dan Pengembangan
2) Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Jurusan P.MIPA FKIP UNS
3) Dosen Prodi Pendidikan Fisika Jurusan P.MIPA FKIP UNS

PENDAHULUAN

Dalam rangka meningkatkan pembangunan nasional, bangsa Indonesia telah melaksanakan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar di setiap jenjang dan tingkat pendidikan, agar diperoleh sumber daya manusia Indonesia yang berkualitas yang siap bersaing di dunia global. Seperti dijelaskan dalam UUD 1945, di sebutkan bahwa tujuan pembangunan nasional adalah mencerdaskan kehidupan bangsa, begitu juga dalam GBHN juga dititikberatkan pada sektor pendidikan.

Guru sebagai barisan paling depan dalam rangka mencetak sumberdaya manusia berkualitas, guru harus mampu menciptakan suasana belajar mengajar di sekolah dengan sebaik - baiknya. Guru hendaknya mempunyai berbagai ketrampilan intelektual yang memadai, ketrampilan intelektual tersebut meliputi, ketrampilan penguasaan konsep dari materi yang akan disampaikan serta senantiasa menyiapkan diri untuk menjawab setiap perkembangan masyarakat dengan berbagai penguasaan informasi dan teknologi.

Seiring dengan kemajuan sistem Teknologi Informasi (TI), dunia pendidikan senantiasa bergerak maju secara dinamis, khususnya untuk menciptakan media, metode dan materi pendidikan yang semakin menarik, interaktif dan komprehensif. Oleh karena itu sektor pendidikan harus mampu memanfaatkan Teknologi Informasi (TI) untuk mengembangkan sistem pendidikan.

Dalam bidang pengajaran, komputer memungkinkan untuk terselenggaranya proses belajar mengajar jarak jauh, atau pembelajaran tanpa tatap muka. Namun demikian masalah yang timbul tidak semudah yang dibayangkan. Pengajar dalam hal ini, guru yang menguasai materi pelajaran, sebagian besar tidak mampu menghadirkan bentuk pembelajaran dalam komputer, sedangkan ahli komputer yang mampu merealisasikan segala hal dalam komputer biasanya tidak menguasai materi pelajaran (Ouda Teda Ena. 2001:2). Untuk mengatasi hal tersebut, tentunya dibutuhkan suatu software yang memungkinkan pendidik untuk membuat media pembelajaran menggunakan software – software yang sudah ada. Software yang sudah lazim digunakan adalah *Macromedia Flash Pro 8*. Dengan perangkat lunak ini, akan memudahkan pendidik merealisasikan ide-idenya sesuai dengan materi pelajaran yang dikuasainya ke dalam komputer didukung software tersebut.

Bashar (2004: 2) mengatakan bahwa pengajar Fisika di sekolah lebih sering membahas teori dari buku pegangan yang digunakan, kemudian memberikan rumus-rumus lalu memberikan contoh soal. Akibatnya ilmu Fisika tereduksi menjadi bacaan dan siswa hanya dapat membayangkan. Jika fenomena fisis yang sedang dibahas telah pernah dialami oleh siswa mungkin siswa akan dapat merekonstruksinya kembali menjadi pemahaman yang lebih baik. Salah satu penyebabnya Fisika kurang diminati, dalam materi Fisika banyak terdapat konsep yang bersifat abstrak sehingga sukar membayangkannya. Oleh sebab itu, banyak siswa yang langsung saja bekerja dengan rumus-rumus Fisika, tanpa mencoba berusaha untuk mempelajari latar belakang falsafah yang mendasarinya.

Bila saja konsep-konsep yang bersifat abstrak itu dapat dibuat divisualisasikan sehingga mudah ditangkap oleh pancaindra, maka masalahnya akan sangat berbeda. Dalam usaha ke arah itu, maka mata pelajaran Fisika didampingi dengan praktikum Fisika, namun tidak semua masalah Fisika dapat disimulasikan di laboratorium, lebih lagi penggunaan laboratorium terbatas hanya di sekolah. Kekhususan Fisika dibanding dengan ilmu lainnya adalah sifatnya yang kuantitatif, yaitu penggunaan konsep-konsep dan hubungan antara konsep yang banyak menggunakan perhitungan matematis. Ketiga sifat ini, yaitu abstraksi, empiris dan matematis membuat komputer banyak berperan dalam Fisika untuk berbagai keperluan, karena tidak

semua konsep Fisika dapat dieksperimenkan di laboratorium. Komputer dapat membuat konsep-konsep yang abstrak menjadi konkret dengan visualisasi statis maupun dengan visualisasi dinamis (animasi). Selain itu, komputer dapat membuat suatu konsep lebih menarik sehingga menambah motivasi untuk mempelajari dan memahaminya.

Dalam Fisika ada dua gejala yang dapat divisualisasikan, yaitu (1) yang berkaitan dengan gerak seperti mekanika, gelombang, gerak elektron dan sebagainya; (2) yang tidak berkaitan dengan gerak seperti garis gaya listrik, pola interferensi, difraksi, dan lain sebagainya.

Visualisasi yang berkaitan dengan gerak disebut animasi, sedangkan yang tidak bergerak dinamakan visualisasi. Mengingat Fisika merupakan konsep-konsep yang relatif abstrak, maka animasi terhadap konsep yang abstrak akan dapat membantu memudahkan penyerapan materi Fisika oleh pengguna. Mengingat pentingnya pengertian suatu konsep dalam pembelajaran Fisika, maka animasi yang dapat menunjukkan gejala fisis perlu diutamakan tanpa mengabaikan proses lainnya. Guru dapat memanfaatkan program *Macromedia Flash Pro 8* untuk membuat media pembelajaran Fisika. Media pembelajaran Fisika menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* yang ideal harus mampu berfungsi sebagai media presentasi informasi dalam bentuk teks, grafik, simulasi, animasi, latihan - latihan, analisis kuantitatif, dan umpan balik langsung. Salah satu materi yang memerlukan visualisasi dalam pembelajarannya adalah suhu dan kalor.

Dari uraian diatas didapatkan identifikasi masalah, yaitu : 1) Kurangnya penggunaan media pembelajaran yang lebih canggih dan menarik untuk memotivasi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. 2) Guru kurang dapat memanfaatkan komputer dalam pembelajaran. 3) Guru yang menguasai materi pelajaran, sebagian besar tidak mampu menghadirkan bentuk pembelajaran dalam komputer, sedangkan ahli komputer yang mampu merealisasikan segala hal dalam komputer biasanya tidak menguasai materi pelajaran. 4) Siswa kurang dapat membayangkan poses fisis yang terjadi dalam Fisika. 5) Fisika merupakan salah satu pelajaran yang kurang diminati siswa karena banyak memuat konsep yang abstrak. 6) Perlu pengembangan media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash Pro 8*

Dari identifikasi masalah yang muncul, maka dalam penelitian ini penulis membatasi masalah agar tujuan dalam penelitian ini dapat tercapai secara optimal. Adapun pembatasan masalah tersebut adalah sebagai berikut : 1) Materi pelajaran dalam media pembelajaran yang akan dikembangkan hanya menyangkut pokok bahasan suhu dan kalor, meliputi suhu dan pemuaiian, kalor dan perubahan wujud, perpindahan kalor. 2) Software yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran adalah *Macromedia Flash Pro 8*.

Masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah : 1) Bagaimanakah mengembangkan media pembelajaran Fisika menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* pada pokok bahasan suhu dan kalor yang memenuhi kriteria baik?

Penelitian ini yang telah dilakukan bertujuan untuk : 1) mengembangkan media pembelajaran Fisika menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* pada pokok bahasan suhu dan kalor yang memenuhi kriteria baik.

Dalam penelitian ini akan dikembangkan produk berupa media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* pada pokok bahasan suhu dan kalor, meliputi suhu dan pemuaiian, kalor dan perubahan wujud dan perpindahan kalor. Bentuk file utama berekstensi .exe dan file pendukung berekstensi .swf. Media pembelajaran ini dapat digunakan guru pada saat kegiatan belajar mengajar.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik bagi peneliti, bagi guru, bagi siswa, dan bagi sekolah. Bagi Peneliti manfaat yang bisa diambil adalah terpecahkannya masalah yang diteliti dan untuk menambah khazanah keilmuan. Bagi Guru dapat digunakan sebagai media pembelajaran Fisika untuk membantu menyampaikan materi, membangkitkan kinerja guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, memotivasi Guru agar lebih inovatif dalam mengajar. Bagi Siswa dapat memberikan suasana baru dalam pembelajaran sehingga siswa lebih termotivasi dalam belajar.. Selain itu penelitian ini juga bermanfaat bagi sekolah yaitu menyusun program peningkatan kualitas pembelajaran Fisika pada tahap berikutnya, hasil penelitian yang didapatkan dapat digunakan untuk perbaikan pada kualitas pembelajaran, ebagai bahan referensi untuk program pelajaran selanjutnya

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan *research and development*. Yang dimaksud dengan Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggungjawabkan.

Subjek coba dalam penelitian ini yaitu siswa SMA Negeri 2 Karanganyar kelas X. Data yang dikumpulkan dari hasil angket ahli media, ahli materi, dan siswa yang merupakan data kualitatif. Data yang bersifat kuantitatif yaitu data tentang evaluasi terhadap kelayakan isi/ materi dan media.

1. Instrumen Pengambilan Data

Pengambilan data dalam penelitian dilakukan dengan beberapa teknik sebagai berikut:

- a. Teknik Angket (*Quesioner*)
Tehnik angket untuk mengukur kelayakan isi/materi dan media dalam pembelajaran pembelajaran. Angket diberikan kepada ahli materi, ahli media, dan siswa sesuai kebutuhan dan tujuannya.
- b. Teknik Wawancara
Dilakukan terhadap para narasumber yaitu ahli materi dan media dalam bentuk tanya jawab. Hal ini dilakukan selama proses validasi media pembelajaran. Wawancara juga dilakukan kepada siswa-siswa kelas X di SMA N 2 Karanganyar.
- c. Tes
Tes digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep Fisika. Tes diberikan dua kali tiap siklus pembelajaran sebagai pre tes dan post tes.
 - 1) Pre Test
Pre test dilakukan pada awal penelitian sebagai analisis siswa pre test digunakan untuk mengungkap kemampuan awal siswa dalam pokok bahasan yang akan diajarkan.
 - 2) Post Test
Post test dilakukan pada akhir pembelajaran untuk pokok bahasan yang telah diberikan kepada siswa. Post test digunakan untuk mengungkap kemampuan siswa setelah pembelajaran dan juga setelah mengikuti pembelajaran Fisika.

2. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif yaitu dengan mendeSkripsikan dan memaknai data yang bersifat kualitatif. Sebelum dianalisis, dilakukan proses kuantifikasi data dari kuesioner selanjutnya data tersebut dianalisis secara kualitatif. Untuk data hasil wawancara dianalisis dengan analisis kualitatif.

a. Data Angket

Data berdasarkan angket perlu dilakukan perhitungan agar dapat disajikan secara kualitatif. Langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

- 1) Angket yang telah diisi responden, diperiksa kelengkapan jawabannya, kemudian disusun sesuai dengan kode responden.
- 2) Mengkuantitatifkan jawaban setiap pertanyaan dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
- 3) Membuat tabulasi data.
- 4) Menghitung persentase dari komponen angket dengan rumus sebagai berikut:

$$P_{(k)} = S/N \times 100\%$$

Keterangan:

$P_{(v)}$ = persentase komponen

S = jumlah skor komponen hasil penelitian

N = jumlah skor maksimum

- 5) Dari persentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam interval agar pembacaan hasil penelitian menjadi mudah karena data akan diubah menjadi data kualitatif.

b. Data Tes

Sebelum dan setelah proses pembelajaran, dilakukan tes pemahaman konsep untuk mengetahui sejauh mana pemahaman konsep Fisika siswa terhadap materi dalam pengembangan yaitu materi perpindahan kalor. Pre tes dan post tes dilakukan dengan menggunakan tes.

Untuk setiap tahapan uji coba, diadakan evaluasi untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep setelah mengikuti kegiatan. Gain ternormalisasi yaitu dengan mengukur gain nilai siswa sebelum dan setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan persamaan gain ternormalisasi Hake berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_f \rangle - \langle S_i \rangle}{100 - \langle S_i \rangle}$$

dengan:

g = gain

S_f = nilai rata-rata kelas akhir

S_i = nilai rata-rata kelas mula-mula

Keputusan uji:

- 1) g dikategorikan tinggi jika $\langle g \rangle \geq 0.7$;
- 2) g dikategorikan sedang jika $0.7 > \langle g \rangle \geq 0.3$;
- 3) g dikategorikan rendah jika $\langle g \rangle < 0.3$. (Sutardi.2008:40)

Indikator keberhasilan penelitian pengembangan ini adalah peningkatan perolehan gain hasil analisis pre test dan post test sekurang-kurangnya sedang (medium). Ini berarti apabila gain yang diperoleh lebih dari 0,3 maka penelitian pengembangan ini dikatakan berhasil. Jika tidak demikian maka penelitian pengembangan ini dikatakan belum berhasil.

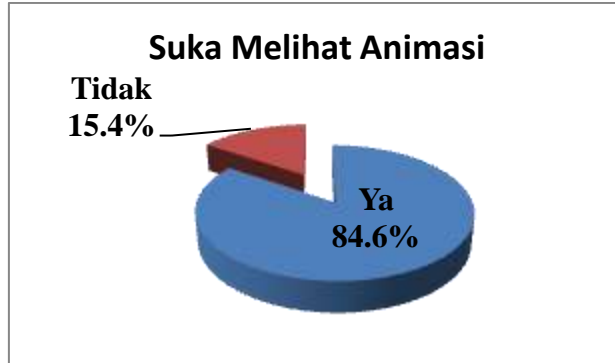
HASIL PENELITIAN

1. Analisis Potensi dan Masalah

Dalam tahap ini dilakukan analisis terhadap potensi dan masalah pada siswa kelas X SMA. Dilakukan pengumpulan data dengan melakukan studi pustaka dan survei terhadap 39 siswa, yaitu kelas X8 SMA Negeri 2 Karanganyar. Data yang diperoleh dalam tahap ini sebagai berikut:

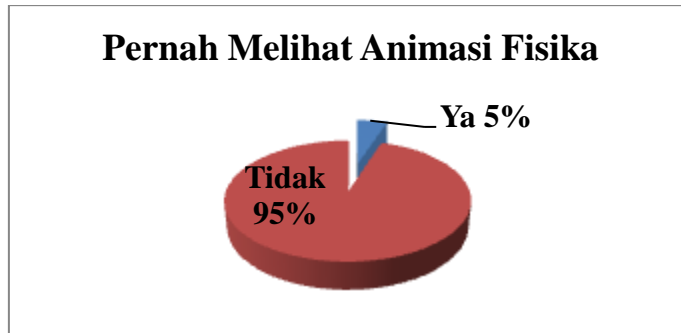
a. Potensi

- 1) Dari hasil survei kepada 39 siswa, 84,6% atau sebanyak 33 siswa menyatakan suka melihat animasi. Hal ini menunjukkan adanya potensi yang besar untuk memanfaatkan animasi yang akan dimasukkan ke dalam media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash Pro 8*.



Gambar 1. Diagram Frekuensi Siswa yang Suka Melihat Animasi

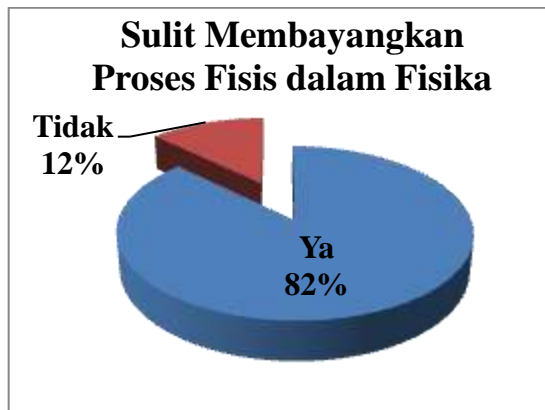
- 2) Sebanyak 95% siswa menyatakan tidak pernah melihat animasi Fisika.



Gambar 2. Diagram Frekuensi Siswa yang Pernah Melihat Animasi Fisika

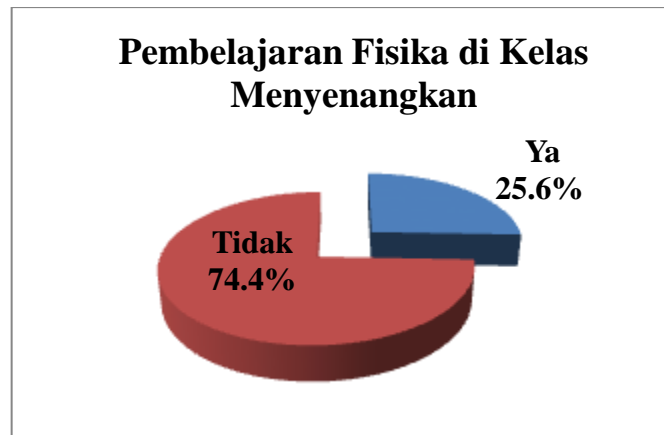
b. Masalah

- 1) Dari hasil survei 82% siswa menyatakan sulit membayangkan proses fisis dalam Fisika. Didalam pelajaran Fisika terdapat pemahaman konsep dan materi-materi di dalamnya cenderung abstrak. Sehingga dibutuhkan sebuah media pembelajaran untuk memudahkan siswa belajar, sehingga siswa tidak kesulitan belajar Fisika.



Gambar 3. Diagram Respon Siswa terhadap Pelajaran Fisika

- 2) Dari hasil survei 74,4% siswa menyatakan bahwa pembelajaran Fisika dikelas tidak menyenangkan. Hal ini karena guru mengajar masih menggunakan metode ceramah. Penggunaan media pembelajaran masih jarang dilakukan



Gambar 4. Diagram Respon Siswa terhadap Pembelajaran Fisika di Kelas

Berdasarkan potensi dan masalah yang ada pada siswa, animasi memiliki potensi besar untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Animasi ini akan dibuat menggunakan *software Macromedia Flash Pro 8*. Media pembelajaran ini diharapkan akan memudahkan siswa mencapai kompetensi dasar materi suhu dan kalor serta untuk membuat pembelajaran Fisika menjadi lebih menyenangkan. Hasil survei analisis potensi dan masalah secara lebih rinci dijelaskan dalam.

2. Pengumpulan Data

Untuk mengatasi masalah yang telah ditemukan pada tahap sebelumnya, maka perlu dilakukan pengumpulan data dengan melakukan pengkajian terhadap materi dan pengkajian terhadap perangkat pembuatan media sehingga diperoleh data sebagai berikut:

a. Pengkajian Materi

Pada tahap ini ditentukan materi yang akan disampaikan pada siswa, perangkat media dan penggunaannya. Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah materi Suhu dan Kalor untuk siswa SMA kelas X. Materi disesuaikan dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Fisika untuk Sekolah Menengah Atas (SMA)/ Madrasah Aliyah (MA).

Kemudian ditentukan indikator dari materi yang dipilih. Dalam menentukan indikator, perlu dilakukan konsultasi dengan ahli materi agar didapatkan indikator yang tepat untuk nantinya dikembangkan sebagai rambu-rambu dalam pembuatan media pembelajaran.

b. Perangkat Pembuatan Media

Setelah ditetapkan materi yang akan dikemas dalam media pembelajaran, tahap selanjutnya adalah pengkajian perangkat pembuatan media. Dalam pembuatan media pembelajaran digunakan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut:

- 1) Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan untuk membuat media ini adalah 1 unit laptop, dengan spesifikasi:

- a) *Processor* 1.6 GHz
 - b) 1 GB RAM
 - c) *Space harddisk* 250 GB
 - d) Resolusi 1024 x 600
 - e) Perangkat Burning sebuah CD atau DVD burner (CD-R/RW, DVD + R / RW atau DVDR / RW) diperlukan untuk membakar VCD / DVD / SVCD / AVCHD
 - f) Mouse dan Keyboard standar
- 2) Perangkat lunak
- Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran ini adalah
- a) Perangkat lunak untuk sistem operasi: *Microsoft Windows 7 Ultimate*
 - b) Perangkat lunak utama: *Macromedia Flash Pro 8*
 - c) Perangkat burning VCD: *Nero 7 Essential*.

3. Pembuatan Desain Media

Dalam tahap ini dilakukan penentuan konsep dari media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash Pro 8*. Media ini didesain sebagai alat bantu pembelajaran. Media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* juga dapat digunakan guru pada saat kegiatan belajar-mengajar dengan panduan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Hasil dari tahap ini adalah desain media berupa *storyboard*.

Naskah yang dibuat menunjukkan gambaran kasar media pembelajaran yang akan dikembangkan. Dimulai dari intro, kemudian masuk menuju halaman *Home* setelah itu masuk ke halaman kompetensi. Baru setelah itu mulai masuk materi utama yang meliputi pemahaman konsep, aplikasi dalam kehidupan, rumus-rumus, contoh soal dan diakhiri dengan latihan soal. Untuk menghindari plagiarisme maka di akhir media pembelajaran ditampilkan daftar pustaka atau referensi yang digunakan. Berdasarkan naskah yang telah dibuat, selanjutnya dilakukan pengumpulan objek media yang diperlukan seperti materi, animasi, dan gambar. Objek-objek tersebut dicari melalui berbagai sumber seperti buku dan internet. Apabila tidak ditemukan dalam berbagai sumber, maka objek dibuat sendiri dengan aplikasi yang sudah dipersiapkan sebelumnya.

4. Pembuatan Media

Pembuatan media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* dilaksanakan setelah pendesainan karena pembuatan media merupakan pengembangan dari desain yang sudah dibuat sebelumnya. Tahap pembuatan secara teknis dibagi menjadi 2 tahap meliputi tahap produksi dan tahap penyelesaian.

Validasi Media

1. Validasi Oleh Ahli Isi/ Materi

Validasi produk media ahli yang pertama dilakukan kepada ahli materi dan memberikan informasi bahwa:

- a. Ada penulisan yang masih salah pada materi suhu.
- b. Perlu adanya penambahan materi mengenai cara membaca suhu
- c. Ada animasi yang sebaiknya diubah warna
- d. Perlu penambahan contoh soal

Dari catatan tersebut dilakukan revisi ulang seperti yang disarankan oleh ahli materi.

Berdasarkan validasi ahli materi juga diperoleh data kuantitatif yang menunjukkan bahwa media pembelajaran pembelajaran dalam aspek kelayakan isi termasuk dalam kriteria baik (83,3%). Selanjutnya media pembelajaran pembelajaran ini mendapatkan rekomendasi dari ahli materi untuk dapat diujicobakan kepada siswa. Hasil validasi ahli materi secara lebih lengkap diungkapkan pada.

2. Validasi Ahli Media

Validasi produk media selanjutnya dilakukan oleh ahli media dan diperoleh informasi bahwa:

- a. Pada button perlu diberikan efek
- b. Animasi konveksi agar diubah menjadi animasi yang lebih realistis

Dari validasi oleh ahli media didapati catatan mengenai kekurangan dari media pembelajaran pembelajaran ini. Dari catatan dan informasi tersebut dilakukan revisi ulang terhadap button dan animasi konveksi.

Tabel 1. Rangkuman Data untuk Aspek Kelayakan Media

Kriteria	Frekuensi	Persentase (%)
Sangat Baik	10	56
Baik	8	44
Cukup Baik	0	0
Kurang Baik	0	0
Sangat Kurang baik	0	0
Jumlah	18	100

Berdasarkan validasi ahli media juga diperoleh data kuantitatif yang menunjukkan media pembelajaran dalam aspek kelayakan media termasuk dalam kategori baik (90%). Selanjutnya media pembelajaran pembelajaran ini mendapatkan rekomendasi dari ahli media untuk dapat diujicobakan kepada siswa. Hasil validasi ahli media secara lebih lengkap diungkapkan pada.

3. Uji Coba Media

a. Uji Coba *One On One*

Media pembelajaran diujicobakan kepada 2 siswa kemudian diberikan angket berisi 15 item pernyataan yang mengacu kepada aspek kelayakan isi/materi dan aspek media (sajian/tampilan). Pengujian dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media pembelajaran. Dalam pengujian ini dilakukan pre tes di awal pembelajaran dan post tes di akhir pembelajaran.

1) Data Berdasarkan Angket

Berdasarkan uji coba diperoleh data kuantitatif yang menunjukkan bahwa media pembelajaran pembelajaran ini 75,79% dalam aspek kelayakan isi dan aspek media sehingga termasuk dalam kriteria baik. Hasil isian angket terhadap semua aspek yang dinilai disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Rangkuman Data dari Angket Siswa

Jumlah Nilai Item Hasil Penilaian	Jumlah Total Nilai Item	Persentase
126	150	84%

2) Data Berdasarkan Tes

Berdasarkan pre tes dan pos tes dapat ditemukan adanya peningkatan pemahaman siswa. Hal ini dapat dilihat dari gain yang diperoleh. Berdasarkan hasil pre tes dan post tes maka dapat ditentukan gain atau peningkatan pemahaman siswa tentang materi suhu dan kalor yang disajikan dalam media pembelajaran. Nilai rata-rata pre tes sebesar 56,5 dan nilai post tes sebesar 79. Dengan persamaan gain ternormalisasi Hake maka diperoleh nilai gain sebesar 0,52. Berdasarkan hasil tersebut, maka ada peningkatan tingkat pemahaman siswa yang ditunjukkan dengan nilai gain tersebut. Artinya media pembelajaran untuk materi suhu dan kalor dalam kategori sedang.

b. Uji Kelompok Kecil

Pengujian dilakukan dengan cara menyampaikan materi suhu dan kalor menggunakan media pembelajaran yang telah dibuat menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* pada siswa kelas X. Media pembelajaran diujicobakan kepada 6 siswa kemudian diberikan angket yang berisi 15 item pernyataan yang mencakup aspek kelayakan isi/ materi dan aspek media (sajian/tampilan). Pengujian dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media pembelajaran. Dalam pengujian ini dilakukan pre tes di awal pembelajaran dan post tes di akhir pembelajaran.

1) Data Berdasarkan Angket

Berdasarkan ujicoba diperoleh data kuantitatif yang menunjukkan bahwa media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* mempunyai persentase sebesar 80%. Sehingga media pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kriteria baik.

Hasil isian angket terhadap semua aspek yang dinilai disajikan pada Tabel 2

Tabel 4.6. Rangkuman Data dari Angket Siswa

Jumlah Nilai Item Hasil Penilaian	Jumlah Total Nilai Item	Persentase
360	450	80%

2) Data Berdasarkan Tes

Berdasarkan pre tes dan pos tes dapat ditemukan adanya peningkatan pemahaman siswa. Hal ini dapat dilihat dari gain yang diperoleh.

Berdasarkan hasil pre tes dan post tes maka dapat ditentukan gain atau peningkatan pemahaman siswa tentang materi suhu dan kalor. Nilai rata-rata pre tes sebesar 60 dan nilai rata-rata post tes sebesar 79. Dengan persamaan gain ternormalisasi Hake maka diperoleh nilai gain sebesar 0,475. Berdasarkan hasil tersebut maka, ada peningkatan tingkat pemahaman siswa yang ditunjukkan dengan nilai gain. Artinya media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* untuk materi suhu dan kalor dalam kategori sedang. Media pembelajaran ini berhasil dikembangkan dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran yang baik.

c. Uji Kelompok Besar

Pengujian dilakukan dengan cara menyampaikan materi suhu dan kalor menggunakan media pembelajaran yang telah dibuat menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* pada siswa kelas X. Media ini diujicobakan kepada 40 siswa yaitu kelas X5 kemudian diberikan angket yang berisi 15 item pernyataan yang mencakup aspek kelayakan isi/materi dan aspek media (sajian/tampilan). Selain melalui angket data juga diperoleh

dari wawancara kepada siswa. Pengujian dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media pembelajaran.

1) Data Berdasarkan Angket

Berdasarkan uji coba diperoleh data kuantitatif yang menunjukkan bahwa media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* memiliki prosentase 86,13% dalam aspek kelayakan isi dan aspek media sehingga termasuk dalam kriteria baik. Hasil isian angket terhadap semua aspek yang dinilai disajikan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Rangkuman Data dari Angket Siswa

Jumlah Nilai Item Hasil Penilaian	Jumlah Total Nilai Item	Persentase
2484	3000	86,13%

2) Data Berdasarkan Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara terhadap perwakilan siswa, diperoleh beberapa catatan sebagai berikut:

- a) Siswa senang melihat animasi.
- b) Media pembelajaran Fisika menggunakan *Macromedia Flash* merupakan sesuatu yang baru bagi siswa.
- c) Animasi membantu lebih mudah memahami materi yang disampaikan.
- d) Media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* yang dikembangkan menarik dan dapat digunakan sebagai media untuk belajar.

3) Data Berdasarkan Tes

Berdasarkan pre tes dan pos tes dapat ditemukan adanya peningkatan pemahaman siswa. Hal ini dapat dilihat dari gain yang diperoleh.

Berdasarkan hasil pre tes dan post tes maka dapat ditentukan gain atau peningkatan pemahaman siswa tentang materi suhu dan kalor. Nilai rata-rata pre tes sebesar 63 dan nilai rata-rata pos tes sebesar 81,65. Dengan persamaan gain ternormalisasi Hake maka diperoleh nilai gain sebesar 0,50. Berdasarkan hasil tersebut maka, ada peningkatan tingkat pemahaman siswa yang ditunjukkan dengan nilai gain tersebut. Artinya media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* untuk materi suhu dan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan produk akhir berupa media pembelajaran Fisika menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* yang memenuhi kriteria baik. Pembuatan media pembelajaran Fisika menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: identifikasi masalah, pengumpulan data pendukung, pembuatan desain media, pembuatan media, validasi dan pengujian media. Hasil validasi ahli materi pada aspek kelayakan isi/materi, media yang telah dibuat termasuk dalam kriteria baik dengan penilaian sebesar 83,3%. Hasil validasi ahli media pada aspek kelayakan media, media yang telah dibuat termasuk dalam kriteria baik dengan penilaian sebesar 90%. Pada tahap uji coba *one on one* menunjukkan media dalam kategori baik dengan persentase sebesar 84%. Selanjutnya pada tahap uji coba kelompok kecil menunjukkan media dalam kategori sangat baik dengan persentase sebesar 80%. Hasil pengujian terhadap 40 siswa memberikan hasil bahwa media termasuk dalam kriteria baik dengan penilaian sebesar 86,13%. Media ini layak untuk digunakan sebagai

media pembelajaran. Selanjutnya dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Fisika menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* untuk pada pokok bahasan Suhu dan Kalor yang telah dikembangkan, termasuk dalam kriteria baik untuk dimanfaatkan sebagai media pembelajaran (hasil penilaian ahli materi, ahli media, dan siswa memberikan rata-rata penilaian 83,62%).

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran Fisika menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* pada pokok bahasan suhu dan kalor memiliki saran pemanfaatan dan pengembangan produk lebih lanjut. Dalam pemanfaatannya produk media pembelajaran dapat dimanfaatkan untuk belajar secara mandiri, sedangkan dalam pengembangan produk lebih lanjut dapat dilakukan pengembangan pembuatan media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* untuk materi selain Suhu dan kalor dan selain animasi juga dapat ditambahkan video yang berhubungan dengan materi Fisika.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bashir, K. *Mengkaji Kembali Fisika di Sekolah Menengah (SMP & SMA) di Indonesia*. Diperoleh 20 Maret 2011, dari <http://ppi-jepang-org/article.php?id=45>
2. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. 2006. Jakarta.
3. Ena, O. T. (2001). *Membuat Media Pembelajaran Interaktif dengan Piranti Lunak Presentasi*. Yogyakarta: Indonesian Language and Culture Intensive Course Universitas Sanata Dharma.
4. Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
5. Sutardi. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Spreadsheet untuk Meningkatkan Kemampuan Berkomunikasi Ilmiah*. Thesis. Semarang : Universitas Negeri Semarang.