

IV. HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan

Proses pengembangan modul interaktif fisika materi fluida SMA/MA menggunakan *Macromedia Captivate* ini dilaksanakan berdasarkan pada proses pengembangan media instruksional yang dimodifikasi dari Sadiman (2008:39).

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan yang dimaksud adalah analisis kebutuhan belajar siswa seperti pengetahuan, keterampilan atau sikap yang seharusnya dimiliki siswa juga sumber belajar terkait sarana dan prasarana yang mendukung proses pembelajaran dengan menggunakan media yang dikembangkan.

Analisis kebutuhan dilakukan dengan wawancara terhadap guru.

Berdasarkan wawancara terhadap guru Fisika SMAN 9 Bandar Lampung, proses pembelajaran yang dilakukan selama ini telah menggunakan metode pembelajaran bervariasi yaitu dengan memanfaatkan media hasil perkembangan IPTEK. Media yang digunakan sudah bersifat multimedia, namun penggunaan media tersebut dioperasikan oleh guru. Sehingga siswa belum optimal berinteraktif dengan media secara mandiri dalam

pembelajaran. Instrumen analisis kebutuhan dalam kuesioner wawancara, dapat dilihat pada lampiran 2 halaman 82.

Siswa membutuhkan media yang mampu melaksanakan pembelajaran mandiri dan kontekstual dengan kehidupan sehari-hari siswa, masih berdasarkan wawancara tersebut adanya komputer yang terdapat laboratorium komputer sekolah belum dimanfaatkan untuk pembelajaran fisika. Laboratorium komputer seharusnya dapat dimanfaatkan oleh guru untuk mengembangkan langsung, sehingga siswa mendapatkan pengalaman langsung.

KTSP adalah kurikulum yang menuntut siswa aktif dalam pembelajaran dan guru sebagai fasilitator kegiatan pembelajaran. Salah satu tugas guru sebagai fasilitator adalah menyiapkan media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran serta kontekstual dengan kehidupan sehari-hari yang dialami siswa.

2. Tujuan

Tujuan dalam modul interaktif ini dikembangkan berdasarkan Standar Isi Badan Standar Nasional Pendidikan 2006.

Standar Kompetensi yang dipakai yaitu: Menerapkan konsep dan prinsip mekanika klasik sistem kontinu dalam menyelesaikan masalah.

Kompetensi Dasar yang dipakai yaitu: Menganalisis hukum-hukum yang berhubungan dengan fluida statik dan dinamik serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator yang dikembangkan dari Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar adalah:

1. Kognitif:

a. Produk

- Menjelaskan konsep tekanan dan tekanan hidrostatik
- Mengaplikasi hukum Pascal pada sistem pompa hidrolik
- Memformulasikan persamaan gaya Archimedes
- Mengidentifikasi gejala tegangan permukaan
- Mendeskripsikan gejala viskositas pada beberapa cairan
- Menganalisis persamaan kontinuitas
- Memformulasikan hukum Bernoulli

b. Proses

- menemukan masalah
- mendefinisikan masalah
- mengumpulkan fakta-fakta
- menyusun dugaan sementara
- menyelidiki
- menyempurnakan permasalahan yang telah didefinisikan
- menyimpulkan alternatif-alternatif pemecahan secara kolaboratif
- menguji solusi permasalahan

2. Psikomotor:

- Menggunakan CD pembelajaran modul interaktif sebagai sumber belajar mandiri
- Mengerjakan isian yang terdapat pada modul interaktif

Tujuan-tujuan yang dicakup oleh modul interaktif sebagai berikut.

1. Kognitif

a. Produk:

1. Dengan kalimat sendiri, siswa dapat Menjelaskan konsep tekanan dan tekanan hidrostatis
2. Mengaplikasi hukum Pascal pada sistem pompa hidrolik
3. Berdasarkan video praktikum yang ditampilkan, siswa dapat Memformulasikan persamaan gaya Archimedes
4. Berdasarkan video praktikum yang ditampilkan, siswa dapat Mengidentifikasi gejala tegangan permukaan
5. Dengan kalimat sendiri, siswa dapat Mendeskripsikan gejala viskositas pada beberapa cairan
6. Berdasarkan video praktikum yang ditampilkan, siswa dapat Menganalisis persamaan kontinuitas
7. Berdasarkan video praktikum yang ditampilkan, siswa dapat Memformulasikan hukum Bernoulli

b. Proses:

Diberikan CD pembelajaran modul interaktif materi yang telah dibuat, siswa dapat mengamati gejala-gejala pada masing-masing subbab fluida sesuai rincian tugas kinerja yang meliputi: menemukan

masalah, mendefinisikan masalah, mengumpulkan fakta-fakta, menyusun dugaan sementara, menyelidiki, menyempurnakan permasalahan yang telah didefinisikan, menyimpulkan alternatif-alternatif pemecahan secara kolaboratif, dan menguji solusi permasalahan

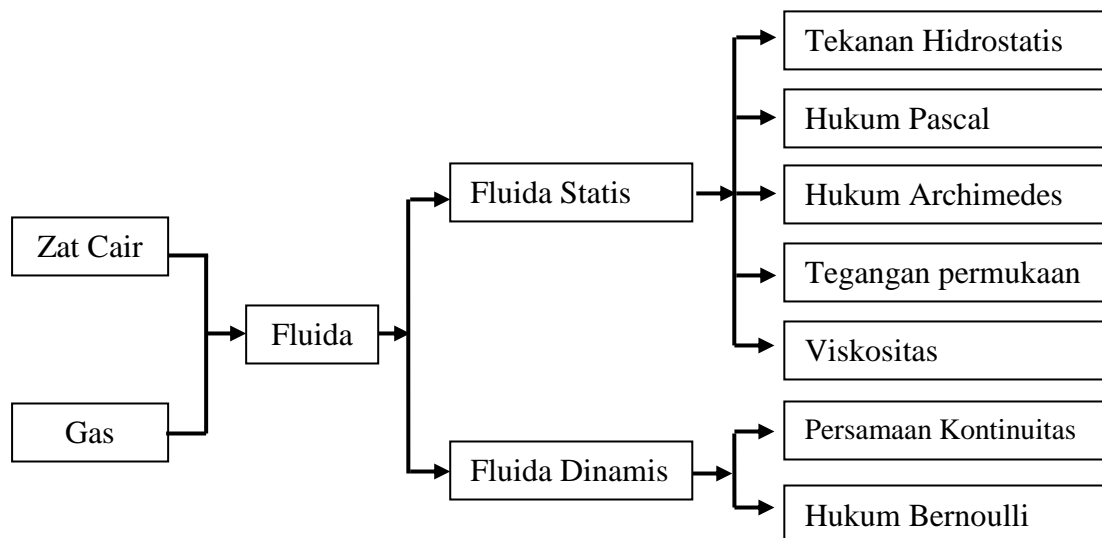
2. Psikomotorik:

- a. Disediakan CD pembelajaran modul interaktif dan Komputer siswa dapat Menggunakan CD pembelajaran modul interaktif materi fluida sebagai sumber belajar mandiri
- b. Disediakan CD pembelajaran modul interaktif dan Komputer siswa dapat Mengerjakan isian yang terdapat pada modul interaktif

3. Pokok Materi

Materi yang disusun adalah materi fluida. Materi dikutip dari berbagai sumber seperti Fisika SMA dan Fisika Universitas. Materi ini disusun berdasarkan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, Indikator dan Tujuan pembelajaran di atas.

Peta konsep yang ditampilkan untuk memudahkan pengguna memahami materi yang akan ia pelajari adalah sebagai berikut:



Gambar 4.1. Peta konsep antar subbahasan

Materi yang disajikan adalah materi yang telah di analisis menggunakan analisis kurikulum untuk panduan praktikum pengembangan modul interaktif materi fluida SMA/MA menggunakan *macromedia captivate*, dapat dilihat pada lampiran 4 halaman 87.

4. Treatment

Uraian yang menggambarkan alur penyajian program yang dikembangkan terbagi menjadi dua, yaitu alur penyajian teks dan alur penyajian video praktikum. Alur penyajian teks pada modul interaktif ini disesuaikan dengan alur pendekatan pembelajaran *problem based learning*. Alur penyajian video praktikum disesuaikan dengan metode demonstrasi. Treatment pengembangan modul interaktif materi fluida SMA/MA menggunakan *Macromedia Captivate* dapat dilihat pada lampiran 5 halaman 108.

5. Naskah Awal

Naskah awal merupakan suatu dokumen teknis yang menjelaskan tentang detail teks materi dan gambar yang akan diproduksi, dibuat oleh peneliti sebelum melakukan proses produksi prototipe. Setelah naskah awal dikonsultasikan kepada pembimbing maka siap untuk diproduksi. Naskah awal yang telah diproduksi, evaluasi, dan revisi kemudian menjadi naskah akhir.

6. Produksi Prototipe

Produksi prototipe modul interaktif ini terbagi menjadi dua kegiatan yang dilakukan secara bersamaan. Kegiatan pertama yaitu produksi sajian teks materi yang diolah menggunakan program *macromedia captivate*. Teks materi yang sudah dianalisis dalam analisis kurikulum untuk panduan praktikum pengembangan modul interaktif materi fluida SMA/MA menggunakan *macromedia captivate* disajikan dalam bentuk file *swf* dan *firefox document*. Kegiatan pertama ini dilakukan oleh pengembang program sendiri dan desain *cover* oleh Intan Purnamawati. Sedangkan kegiatan kedua yaitu produksi video praktikum. Proses pengambilan video dilakukan di Laboratorium Micro Teaching FKIP Universitas Lampung. Pengambilan video menggunakan kamera handycam Sony. Kegiatan produksi video memiliki tiga kelompok personil yang terlibat, sutradara atau pemimpin produksi, kerabat kerja, dan pemain. Sutradara atau pimpinan produksi adalah pengembang program sendiri. Kerabat kerja yaitu seorang kameramen adalah Anang Suryadi. Pemain adalah

pengembang program dibantu oleh Tri Ratnawati dan Lia Astrina untuk memeragakan percobaan. Proses *shooting* juga menggunakan sebuah televisi dan satu set komputer, televisi digunakan sebagai kontrol oleh peneliti untuk melihat secara langsung hasil tangkapan, sedangkan komputer digunakan oleh peneliti untuk *memback-up* data hasil pengambilan video.

Proses *editing* tampilan sajian isi materi pada analisis kurikulum untuk panduan praktikum pengembangan modul interaktif materi fluida SMA/MA menggunakan *Macromedia Captivate* dengan format *file doc* disalin ke program *Macromedia Captivate* menggunakan *Animation text*. Gambar yang ditampilkan sebelum dimasukan program diedit menggunakan program *software Adobe Photoshop8.0* yang disimpan dalam format jpg atau gif. Format jpg dan gif digunakan dalam proses selanjutnya, karena format jpg dan gif untuk *image* (gambar) yang terbaca pada *Macromedia Captivate*. Masing-masing isi subbahasan telah selesai diramu untuk sajian materi maka tahap selanjutnya, sajian materi *publish* menjadi bentuk swf (*Shockwave flash*) dan juga *firefox document*.

Hasil pengambilan video praktikum yang telah tersimpan di hardisk maka dapat langsung diedit dengan menggunakan *software Pinnacle Studio 9.3* yang sebelumnya telah diinstal di komputer. Sedangkan, video praktikum yang diambil menggunakan *handphone Nokia Type 2730*, video tersebut perlu diubah menggunakan *software Xilisoft Video Converter Ultimate* dengan pilihan file MPEG yaitu jenis file yang bisa dibaca oleh *Pinnacle*

Studio 9.3. File dalam bentuk MPEG ini kemudian dibuka melalui program *Pinnacle Studio 9.3* dengan cara membuka dari menu file *open* setelah ditemukan jenis filenya maka *Pinnacle* akan menganalisa file tersebut dan memuatnya ke dalam program *Pinnacle*. Setelah file film tersebut dibaca oleh *pinnacle* maka *scene-scene* tersebut dipindah ke dalam *timeline* video. Pada *timeline* ini akan dipisah antara file suara (audio) dan file gambar (video) yang merupakan file bawaan dari film tersebut. File yang telah ada di *timeline* tersebut kemudian kita lakukan pengeditan yaitu berupa pemotongan gambar, dan penambahan beberapa efek-efek transisi dan tulisan-tulisan serta penambahan latar belakang musik. Pengisian suara dilakukan langsung dilakukan melalui *Sound Recorder*. Audio dalam film semua diisi melalui merekam suara secara langsung oleh seorang narator menggunakan *microfone*.

Penggabungan file sajian materi dan video praktikum menggunakan program *Menu Builder* yang terdapat pada *software Macromedia Captivate*. Program *Menu Builder* dapat menghubungkan semua jenis file yang diperlukan dalam modul interaktif ini. Tampilan pada *Menu Builder* berupa peta konsep antar subbahasan. Setelah semua file *dilink* maka *Menu Builder* tersebut *dipublish* ke bentuk *swf*. Selanjutnya, pembuatan menu utama yang dihubungkan dengan file cara penggunaan, kompetensi, materi, tes formatif dan pengembang program. Menu utama *dipublish* ke bentuk *exe (Windows projector)* yang akan tampil sebagai halaman depan produk pengembangan ini.

Tahap akhir produksi prototipe ini adalah pengemasan modul interaktif ke dalam bentuk CD-RW. Sebelum *burning* ke dalam CD-RW file yang berkaitan dengan isi modul disatukan dalam satu folder dan ditambahkan file *Autorun*, ini bertujuan agar ketika pengguna memasukkan CD-RW ke dalam komputer maka akan tampil halaman depan secara otomatis. CD-RW yang dipilih karena proses *burning* belum tentu langsung berhasil untuk mendapatkan produk yang diharapkan. Setelah selesai dikemas dalam bentuk CD-RW maka produk siap dievaluasi

7. Evaluasi

Kegiatan evaluasi dalam program pengembangan modul interaktif dititikberatkan pada kegiatan evaluasi formatif yang bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian materi yang disajikan dengan standar kompetensi BSNP, kesesuaian lay out dan komponen isi modul interaktif sebagai sumber belajar.

Ada tiga kegiatan yang dilakukan pada tahap ini, yaitu:

1) Uji ahli materi

Uji ahli materi merupakan evaluasi formatif 1 bertujuan untuk mengevaluasi kelengkapan materi, kebenaran materi, sistematika materi dan berbagai hal yang berkaitan dengan materi seperti contoh-contoh dan fenomena serta pengembangan soal-soal latihan sesuai dengan BNSP. Evaluator yang dipilih adalah ahli bidang sains fisika, yaitu bapak Dr. Abdurrahman, M.Si.

Beberapa saran untuk perbaikan yang diberikan dari hasil uji ahli materi tentang kesesuaian materi pembelajaran adalah perlu perbaikan penulisan *equation*, keterangan gambar, kalimat yang kurang sesuai dan mengganti gambar yang tidak jelas.

Adapun hasil pengujian pada setiap aspek yang dinilai dalam uji ahli materi ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1. Hasil uji ahli materi

NO	ASPEK PENILAIAN	REKOMENDASI PERBAIKAN	HASIL PERBAIKAN
1.	Ketepatan Materi Indikator: Menjelaskan konsep tekanan dan tekanan hidrostatis Video 1 Slide 4 Slide 16 Slide 40	Gunakan benda tertentu untuk memberi gaya ke benda tersebut, misalnya kayu. Berikan keterangan dari penjelasan tentang A lebih kuantitatif. Ketika berada dalam zat cair. Keterangan besaran Q, A, dan v	Pada video praktikum tekanan, digunakan beban dengan massa 600 gr untuk memberikan gaya yang sama pada masing-masing benda dengan luas permukaan yang berbeda. Pada tampilan slide, ditambahkan contoh soal yang menjelaskan tekanan. Mengapa pada hasil pengukuran menggunakan dynamometer, skala pengukuran berat benda menjadi berkurang ketika berada dalam zat cair? Keterangan besaran: $Q = \text{Debit air (m}^3/\text{s)}$ $A = \text{Luas Penampang (m)}$ $v = \text{Kecepatan (m/s)}$

Instrumen evaluasi formatif 1 dalam bentuk angket, dapat dilihat pada

lampiran 7 halaman 136.

2) Uji ahli desain media pembelajaran

Uji ahli desain media pembelajaran merupakan evaluasi formatif 2 yang dilakukan untuk mengetahui ketepatan standar minimal yang diterapkan dalam penyusunan modul interaktif dan juga untuk mengetahui kemenarikan dan efektivitas visual siswa atau pengguna modul interaktif. Evaluasi ini dilakukan oleh ahli desain media instruksional atau pembelajaran yang merupakan seorang master dalam bidang teknologi pendidikan yaitu bapak Edy Mastoni, M.Pd.

Beberapa saran untuk perbaikan yang diberikan dari hasil evaluasi formatif 2 tentang petunjuk penggunaan yang perlu ditampilkan berupa tulisan, menambahkan tombol *pause* dan suara. Catatan lebih lengkap mengenai rekomendasi perbaikan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2. Hasil uji ahli desain media pembelajaran

No	ASPEK PENILAIAN	REKOMENDASI PERBAIKAN	HASIL PERBAIKAN
1.	Kesesuaian tata letak ilustrasi pendukung materi pembelajaran	Masih ada beberapa background yang lebih dominan.	Background yang lebih dominan telah diperbaiki
2.	Kerapihan modul yang dikembangkan	Masih ada beberapa tata letak yang perlu disesuaikan	Beberapa tata letak yang perlu disesuaikan telah diperbaiki
3.	Kemudahan pengoperasian	Perlu penambahan petunjuk penggunaan berupa tulisan/suara	Petunjuk penggunaan berupa tulisan telah ditambahkan

Instrumen evaluasi formatif 2 dalam bentuk angket, dapat dilihat pada lampiran 8 halaman 186.

3) Uji Satu Lawan Satu

Uji satu lawan satu merupakan evaluasi formatif 3 yang dilakukan oleh siswa secara terbatas yang belum pernah mendapat materi fluida. Tujuan uji satu lawan satu ini adalah untuk mengevaluasi kelengkapan komponen modul interaktif materi fluida. Evaluasi ini telah memilih dua orang siswa yang dapat mewakili populasi target yaitu Ryza dan Sri Martini. Waktu yang diperlukan siswa untuk mempelajari materi dalam modul adalah dua jam.

Beberapa komentar yang diberikan dari hasil uji satu lawan satu yaitu kesulitan memahami isi materi pada modul yang disebabkan siswa belum pernah mendapatkan materi fluida, gambar dan tulisan yang kurang jelas. Berdasarkan komentar yang diberikan revisi yang dilakukan hanya memperbaiki gambar dan tulisan yang kurang jelas, sementara isi materi tidak diperbaiki karena target uji memang dikenakan kepada siswa yang belum pernah mendapatkan materi tersebut. Catatan lebih lengkap mengenai rekomendasi perbaikan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3. Hasil uji satu lawan satu

No	ASPEK PENILAIAN	REKOMENDASI PERBAIKAN	HASIL PERBAIKAN
1.	Warna latar belakang dan huruf menarik perhatian	Masih ada tulisan yang susah dibaca	Tulisan yang susah dibaca telah diperbaiki

No	ASPEK PENILAIAN	REKOMENDASI PERBAIKAN	HASIL PERBAIKAN
2.	Tugas dan latihan sesuai dengan urutan kompetensi	Telah sesuai tapi sedikit ribet, karena setiap ada soal harus melihat videonya	Tidak ada perbaikan karena muatan video terlalu besar sehingga tidak bisa dimasukkan bersama tampilan teks
4.	Materi sesuai dengan tingkat peserta didik	Tidak karena fluida terdapat dalam materi semester II sedangkan sekarang baru semester I	Tidak ada perbaikan karena materi fluida memang terdapat dalam semester II
5.	Memudahkan kalian melakukan pengujian sendiri	Materi yang diberikan hanya sekilas, jadi perlu pemahaman yang lebih	Tidak ada perbaikan karena ketika menggunakan modul ini waktu pengujian terbatas

Instrumen evaluasi formatif 3 dalam bentuk angket, dapat dilihat pada lampiran 9 halaman 190.

8. Revisi

Setelah melakukan evaluasi formatif berupa uji ahli materi, uji ahli desain pembelajaran dan uji satu lawan satu maka dikenakan perbaikan atau revisi.

9. Naskah Akhir

Berdasarkan hasil dari evaluasi dan dilakukan revisi prototipe pengembangan maka naskah akhir siap diproduksi kembali untuk mendapatkan hasil sesuai dengan revisi. Naskah dapat dilihat pada lampiran 6 halaman 112.

10. Uji Coba

Uji coba produk yang dilakukan yaitu uji lapangan. Uji lapangan bertujuan mengevaluasi efektivitas dan mengevaluasi kemenarikan modul yang telah dihasilkan. Uji lapangan merupakan evaluasi formatif III yang dilakukan kepada siswa yang belum pernah mendapat materi fluida dan dilaksanakan sesuai dengan prosedur pelaksanaan. Pelaksanaan uji coba, modul interaktif ini diberikan sebagai bahan penugasan kepada siswa. Hal ini karena modul interaktif dikembangkan sebagai media belajar mandiri atau media belajar tambahan untuk siswa.

Untuk menguji efektivitas dan kemenarikan diujikan kepada 32 siswa SMA 9 Bandar Lampung di kelas XI semester 1. Uji efektifitas dilakukan melalui pemberian soal pilihan jamak sebanyak sepuluh buah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah dibuat. Uji kemenarikan dilakukan melalui pemberian angket kepada siswa. Angket terdapat pada lampiran 11 halaman 209 dan soal evaluasi terdapat pada lampiran 10 halaman 196.

Hasil analisis uji coba efektivitas didapat nilai posttest rata-rata siswa diatas KKM adalah 94 %. KKM di SMA 9 Bandar Lampung adalah 76. Pada bab 3 telah dijelaskan jika 75% nilai fisika siswa di atas KKM maka media bisa dikatakan efektif. Berdasarkan uji kemenarikan didapat nilai rata-rata 3,03 setelah dikonversikan maka media dapat dikatakan menarik. Daftar nilai dan daftar penilaian angket kemenarikan terdapat pada lampiran 12 halaman 211.

11. Program Final

Setelah tahap demi tahap dilalui maka diperoleh produk akhir dari pengembangan berupa modul interaktif pembelajaran fisika yang berisi materi fluida yang disajikan secara berseri setiap sub bahasannya. Pengembangan ini menghasilkan produk berupa modul dengan spesifikasi produk sebagai berikut.

- 1) Kemasan CD Pembelajaran Seri Belajar Fisika Fluida.
- 2) Format file yang digunakan pada modul interaktif adalah *exe*.
- 3) Kapasitas modul interaktif 341 MB.

Halaman Modul Interaktif yang dihasilkan yaitu :

- 1) Awal

Pada halaman ini adalah sebagai menu utama modul interaktif. Berisi Judul, tombol Cara penggunaan, Kompetensi, Materi, Tes Formatif, dan Pengembang program. Menu utama seperti tampak pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.2. Menu Utama Modul Interaktif

2) Cara Penggunaan

Pada halaman ini berisi petunjuk penggunaan modul interaktif yang telah dikembangkan.

3) Kompetensi

Pada halaman kompetensi terdapat Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang harus dicapai sesuai dengan Standar Isi BNSP.

4) Materi

Ketika klik tombol teks materi maka tampil sajian peta konsep setiap sub bahasan yang harus dipelajari.

5) Tes Formatif

Tes merupakan ujian akhir yang dilakukan oleh siswa yang terdiri dari soal-soal campuran yang saling terkait antara materi yang satu dengan

materi yang lain. Tes dibuat secara interaktif sehingga pengguna modul interaktif dapat melakukan *self assessment*.

B. Pembahasan

Pada pembahasan ini disajikan uraian langkah-langkah pembuatan *Modul interaktif*, kesesuaian produk yang telah dihasilkan dengan tujuan pengembangan, serta beberapa kelebihan dan kekurangannya.

1. Kesesuaian Produk yang Dihasilkan dengan Tujuan Pengembangan

Tujuan pertama dari penelitian pengembangan ini adalah Membuat Modul Interaktif Materi Fluida Menggunakan *Macromedia Captivate* Untuk Siswa Kelas XI SMA 9 Bandar Lampung yang disajikan sesuai dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL). Produk akhir penelitian pengembangan ini merupakan media berbasis interaktif berupa seri belajar fisika fluida (modul interaktif) yang dikemas dalam bentuk CD pembelajaran dengan format file *exe*. Materi teks yang disajikan disesuaikan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL). Seperti halnya modul dalam bentuk cetakan yang berisi standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dicapai, cara penggunaan, materi belajar, rangkuman materi, tugas dan latihan, sumber bacaan lain (buku sekolah interaktif), item-item tes, kriteria keberhasilan, kunci jawaban, modul interaktif ini juga dilengkapi animasi dan video simulasi praktikum untuk membuat pembelajaran mandiri siswa lebih menarik.

Media pembelajaran yang dikembangkan telah dikenakan evaluasi formatif yang meliputi: uji ahli materi untuk mengevaluasi materi yang disajikan dengan standar kompetensi BSNP; uji ahli desain untuk mengevaluasi kesesuaian lay out yang menarik sebagai sumber belajar; dan uji satu lawan satu untuk mengevaluasi komponen isi modul interaktif sebagai sumber belajar. Berdasarkan hasil ketiga evaluasi, perbaikan yang telah dilakukan meliputi: kejelasan materi dan petunjuk penggunaan agar mudah dimengerti pengguna. Setelah perbaikan dilakukan sesuai dengan rekomendasi maka didapatkan modul interaktif yang telah sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar BNSP.

Tujuan kedua dari penelitian pengembangan ini adalah Mengungkapkan apakah Modul Interaktif Materi Fluida Menggunakan *Macromedia Captivate* Untuk Siswa Kelas XI SMA 9 Bandar Lampung yang dikembangkan menarik dan efektif sebagai sumber belajar mandiri. Kemenarikan dari Modul interaktif ini juga telah diujikan melalui angket dan hasilnya nilai rata-rata penilaian kemenarikan yaitu 3,03 ini berarti modul interaktif yang dikembangkan menarik sebagai sumber belajar. Keefektivitasan dari Modul interaktif ini telah dicobakan pada 32 siswa kelas XI SMA 9 Bandarlampung yang belum pernah mendapat materi fluida dan hasilnya 94% dari siswa memenuhi KKM pelajaran fisika yaitu 76.

Berdasarkan hasil evaluasi dan revisi yang telah dilakukan serta uji efektivitas yang dilakukan, maka tujuan pengembangan untuk

menghasilkan Modul Interaktif Materi Fluida Menggunakan *Macromedia Captivate* Untuk Siswa Kelas XI SMA 9 Bandar Lampung yang dikembangkan menarik dan efektif sebagai sumber belajar mandiri telah tercapai.

2. Kelebihan dan Kekurangan Produk Hasil Pengembangan

Produk hasil dari pengembangan mempunyai kelebihan antara lain:

- a. Seri belajar fisika fluida (modul interaktif) yang dikemas dalam format *Compac Disc* (CD) dapat langsung diputar pada laptop atau komputer, sehingga diharapkan memberikan kemudahan bagi pengguna modul interaktif ini.
- b. Menu utama modul interaktif ini telah di *setting* untuk tampil secara otomatis ketika CD dimasukkan ke dalam *CD-Room*.
- c. Modul interaktif ini merupakan multimedia interaktif dimana pengguna dapat berinteraksi dengan materi pembelajaran yang disajikan serta dilengkapi animasi dan video praktikum untuk memudahkan pengguna mendalami isi pesan pembelajaran.

Kelemahan produk hasil pengembangan ini sebagai berikut.

- a. Modul interaktif ini bisa disimpan di hardisk namun untuk pemutaran kedua, modul interaktif ini akan eror. *Link* tombol-tombol hanya berjalan apabila hanya dalam CD.
- b. Belum semua materi yang disajikan sesuai dengan alur pendekatan PBL.
- c. Cakupan materi dalam modul interaktif ini masih sedikit.