

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Setiap hari manusia selalu bergumul, berhadapan, dan berinteraksi dengan gejala-gejala, peristiwa-peristiwa, maupun hukum-hukum fisika. Fisika sebagai ilmu, mampu membantu membuka persepsi tentang alam semesta. Berkembangnya anggapan bahwa fisika hanya perlu bagi orang yang berminat menjadi ahli fisika, kerumitan ilmu, simbol kecerdasan, penuh dengan hukum-hukum dan rumus-rumus serta perhitungan-perhitungan yang sulit dipahami, menjadikan mata pelajaran ini tampak tidak menarik dan tidak dilirik oleh sebagian besar pelajar di Indonesia meskipun ilmu fisika dapat pula menjadi sesuatu yang menarik bagi sebagian orang yang lain tanpa dibatasi oleh jenjang pendidikan mereka.

Pemahaman ilmu fisika antara siswa yang satu dengan siswa yang lain dapat berbeda. Slameto menyatakan bahwa ada tiga faktor dari individu siswa yang dapat mempengaruhi belajarnya, yaitu faktor jasmaniah, faktor psikologi, dan faktor kelelahan. Faktor jasmaniah terdiri dari faktor kesehatan, dan cacat tubuh. Faktor psikologi meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kesiapan. Faktor kelelahan meliputi kelelahan jasmani dan kelelahan rohani.¹ Faktor lain yang dapat mempengaruhi perbedaan pemahaman terhadap ilmu fisika antara siswa yang satu dengan siswa yang lain diantaranya adalah perbedaan intensitas kegiatan belajar mengajar, dan

¹ Slameto, *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*, hal. 56.

metode pengajaran fisika yang diterapkan terhadap siswa. Metode pengajaran fisika yang menarik sangat mempengaruhi faktor psikologi siswa dan akan berimbas pula pada intensitas belajar siswa. Minat sebagai salah satu factor psikologi siswa merupakan hal penting yang patut diperhatikan. Terbukti, minat mempunyai peranan yang penting dalam hal berhasil atau tidaknya seseorang dalam berbagai bidang.² Minat merupakan motif yang tertuju pada suatu tujuan yang khusus yang dapat menyebabkan seseorang giat melakukan suatu kegiatan menuju ke sesuatu yang telah menarik minatnya.

Metode mengajar adalah cara yang digunakan guru dalam mengadakan interaksi antara guru dengan siswa. Metode mengajar beragam jenisnya dan setiap metode mengajar ada kelemahan atau kelebihan masing-masing. Oleh karena itu dalam praktek mengajar mustahil hanya menggunakan satu metode mengajar. Kombinasi penggunaan metode mengajar merupakan suatu keharusan dalam praktek mengajar. Kombinasi metode mengajar antara dua sampai tiga metode merupakan suatu keharusan dalam proses belajar mengajar. Metode ceramah sekalipun banyak kelemahannya tidak mungkin ditinggalkan, sebab ceramah diperlukan untuk menyampaikan informasi secara verbal.³ Topik baru dalam kegiatan belajar mengajar fisika akan lebih efektif dijelaskan dengan menggunakan metode ceramah terutama apabila tidak ada sumber bahan pelajaran pada siswa dan menghadapi siswa dengan jumlah cukup banyak.

² Sumadi Suryabrata, *Pengukuran dan Psikologi*, hal. 114.

³ Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, hal. 97.

Dwi N. Hidayanto menyatakan bahwa peningkatan kualitas pendidikan dapat dilakukan dengan memperbaiki kualitas pengajaran dan dapat ditempuh dengan cara meningkatkan pengetahuan guru tentang cara merancang metode-metode pengajaran sehingga lebih efektif dan memiliki daya tarik.⁴ Materi Optika Pokok Bahasan Geometri dapat menjadi lebih efektif apabila menggunakan perpaduan metode ceramah dengan metode-metode lainnya, misalnya : metode *problem solving* (metode pemecahan masalah), metode *drill* (metode latihan), metode demonstrasi dan eksperimen. Perpaduan metode ceramah dengan metode-metode mengajar lainnya seperti yang tersebut sebelumnya seringkali terkendala oleh keterbatasan waktu dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar (KBM) di sekolah. Salah satu cara untuk mengatasi adanya keterbatasan waktu yang disediakan dalam KBM di sekolah adalah dengan memanfaatkan multimedia. Kelebihan multimedia adalah menarik indera dan menarik minat karena merupakan gabungan antara pandangan, suara, dan gerakan.

Komputer sebagai multimedia dapat digunakan dalam KBM. Pemanfaatan *software* komputer yang mampu menggabungkan teks, suara, grafik, dan animasi, memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi aktif dengan komputer. Sistem pengajaran dengan menggunakan komputer disebut pengajaran dengan bantuan komputer (*Computer Assisted Instruction* atau disingkat CAI).⁵

⁴ Dwi N. Hidayanto, *Penelitian Upaya Pengembangan Profesionalitas guru*, Yogyakarta, 1997, hal. 20.

⁵ Muhammad Suryanto, *Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*, Andi Offset, Yogyakarta, 2003, hal. 341.

Lembaga riset dan penerbitan komputer, yaitu *Computer Technology Research* menyatakan bahwa orang hanya mampu mengingat 20% dari yang dilihat, 30% dari yang didengar, 50% dari yang dilihat dan didengar, dan 80% dari yang dilihat, didengar, dan dilakukan sekaligus.⁶ Komputer dengan *peripheral* yang lengkap dan didukung *software* yang relevan dapat berperan sebagai dalam CAI. CAI membutuhkan adanya bahan ajar berbasis komputer dan pembuatan bahan ajar fisika berbasis komputer yang dikemas secara menarik dan interaktif diharapkan dapat meningkatkan efektifitas dan daya tarik dari KBM fisika.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disampaikan pada subbab sebelumnya, masalah penelitian dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Metode ceramah sekalipun banyak kelemahannya tidak mungkin ditinggalkan, sebab ceramah diperlukan untuk menyampaikan informasi secara verbal. Perpaduan metode ceramah dengan metode-metode mengajar lainnya seringkali terkendala oleh keterbatasan waktu dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar (KBM) di sekolah.
2. Salah satu cara untuk mengatasi adanya keterbatasan waktu yang disediakan dalam KBM di sekolah adalah dengan memanfaatkan multimedia. CAI merupakan sistem pengajaran dengan menggunakan computer. Komputer termasuk peralatan elektronik multimedia.

⁶ *Ibid*, hal. 23.

3. CAI memerlukan bahan ajar berbasis komputer.
4. Bagaimana membuat materi fisika Pokok Bahasan Optika Geometri Subpokok Bahasan Pemantulan pada Cermin Datar dan Cermin Lengkung serta Pembiasan pada Lensa Cembung dan Lensa Cekung untuk Siswa SMP/Sederajat menjadi bahan ajar berbasis komputer yang layak digunakan sebagai salah satu media pembelajaran fisika ?

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pembuatan Animasi Fisika Pokok Bahasan Optika Geometri Subpokok Bahasan Pemantulan pada Cermin Datar dan Cermin Lengkung serta Pembiasan pada Lensa Cembung dan Lensa Cekung untuk Siswa SMP / Sederajat sebagai Bahan Ajar Berbasis Komputer. *Software* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *software* Macromedia Flash MX 2004. Hasil penelitian ini berupa *software* pembelajaran interaktif yang dikemas dalam keping *Compact Disk (CD)*. Ujicoba terhadap *software* yang dihasilkan dari penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kelayakannya sebagai salah satu media pembelajaran fisika.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disebutkan pada subbab sebelumnya maka masalah dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana cara pembuatan Bahan Ajar Fisika Pokok Bahasan Optika Geometri untuk Siswa SMP/Sederajat dengan menggunakan *software* Macromedia Flash MX 2004 ?
2. Bagaimana bentuk *software* Bahan Ajar Fisika Pokok Bahasan Optika Geometri untuk Siswa SMP/Sederajat yang dihasilkan melalui penelitian ini ?
3. Apakah *software* hasil penelitian ini telah layak untuk digunakan sebagai salah satu media pembelajaran fisika ?

E. Tujuan Penelitian

1. Merancang bahan ajar berbasis komputer untuk mata pelajaran Fisika Pokok Bahasan Optika Geometri untuk Siswa SMP/Sederajat dengan menggunakan *software* Macromedia Flash MX 2004.
2. Membuat dan mengembangkan materi fisika pokok bahasan optika geometri subpokok bahasan pemantulan pada cermin datar dan cermin lengkung serta pembiasan pada lensa cembung dan lensa cekung untuk siswa SMP/Sederajat dengan menggunakan *software* Macromedia Flash MX 2004 menjadi bahan ajar berbasis komputer.
3. Menguji kelayakan *software* hasil penelitian sebagai salah satu media pembelajaran fisika.

F. Manfaat Penelitian

1. Perancangan metode pengajaran dan penggunaan media pembelajaran fisika yang tepat dapat menjadikan KBM fisika menjadi tidak menjemukan. CAI merupakan salah satu alternatif metode pengajaran. Materi fisika dapat ditampilkan secara menarik dengan menggunakan bantuan komputer.
2. Menghasilkan bahan ajar Fisika Pokok Bahasan Optika Geometri untuk Siswa SMP/Sederajat sebagai salah satu alternatif media pembelajaran.
3. Penggunaan perangkat lunak multimedia yang tepat dalam KBM fisika diharapkan dapat meningkatkan efektifitas KBM fisika karena lebih bersifat konsisten dengan belajar yang berpusat pada siswa.

BAB V

PENUTUP

A. SIMPULAN

ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) sebagai salah satu model pengembangan media pembelajaran digunakan sebagai acuan dalam pengembangan media pembelajaran ini. Hasil analisa kebutuhan terhadap bahan ajar berbasis komputer adalah 100 % responden angket guru menyatakan perlu adanya media ajar fisika berbasis komputer. Tahap analisa yang lain adalah analisa terhadap KTSP bidang studi fisika untuk kelas XI SMP atau Sederajat. Tahap analisa berikutnya adalah analisa prinsip-prinsip desain tampilan media pembelajaran berbasis komputer dan analisa situasi. *Design* meliputi tahap perancangan awal berupa arsitektur program dan tahap perancangan rinci menggunakan *flowchart* yang dilakukan untuk penyempurnaan tahap perancangan awal. Kegiatan dilanjutkan dengan proses pembuatan bahan ajar fisika berbasis komputer dengan menggunakan *software* Macromedia Flash MX 2004 sebagai *software* utama meliputi pembuatan komponen-komponen yang digunakan dalam bahan ajar fisika berbasis komputer, desain tampilan bahan ajar fisika berbasis komputer, dan penggunaan *script-script* tertentu agar bahan ajar berbasis komputer dapat lebih menarik dan interaktif. Bahan ajar fisika berbasis komputer yang dikembangkan melalui penelitian ini berbentuk *software* yang didalamnya mengandung beberapa aspek CAI berupa *Tutorial, Simulation,* dan

Evaluation; yang ditampilkan dalam beberapa sub menu yang ada di dalam menu utama dari program hasil penelitian ini. Isi dari submenu-submenu yang dimaksud adalah : materi, latihan soal dan simulasi, evaluasi, dan eksperimen. *Software* ini kemudian dikemas dalam bentuk CD agar lebih praktis. CD ini kemudian dikonsultasikan kepada pembimbing dengan tujuan mendapatkan masukan-masukan untuk perbaikan sebelum didistribusikan secara luas. Hasil konsultasi dapat digunakan sebagai referensi perlu tidaknya dilakukan kembali *Development* ulang untuk memperoleh hasil penelitian yang lebih baik. Bahan ajar fisika berbasis komputer yang telah diperbaiki kemudian diujicobakan terhadap subjek uji yang telah ditentukan dengan menggunakan angket *Black Block Test* dan angket *Alpha Test*. Kelayakan *software* hasil penelitian sebagai bahan ajar fisika berbasis komputer ditetapkan berdasarkan olah data terhadap angket *black block test* dan angket *alpha test*. 92,26 % dari responden angket *black block test* menyatakan bahwa *software* hasil penelitian telah sesuai dengan materi kurikulum yang sedang berlaku sehingga layak digunakan sebagai media ajar fisika. 94,83 % dari responden angket *alpha test* menyatakan bahwa *software* hasil penelitian telah sesuai dengan materi kurikulum yang sedang berlaku dan membantu siswa dalam memahami materi ajar fisika pokok bahasan optika geometri sehingga layak digunakan sebagai media belajar fisika.

B. SARAN

Saran–saran yang dapat penulis sampaikan berdasarkan penelitian yang dilakukan adalah :

1. Peneliti lain berikutnya diharapkan dapat mengembangkan media pembelajaran sejenis yang lebih baik dari segi kualitas dengan disertai eksperimen yang lebih *familiar* dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peneliti lain berikutnya diharapkan juga mampu mengembangkan program yang dilengkapi kuis yang dapat ditampilkan secara *random* (acak) dan memberikan permainan yang sesuai dengan tema.

Daftar Pustaka

- Alan Isaacs, 1999. *Oxford Kamus Lengkap Fisika Edisi Baru*, Jakarta : Erlangga.
- Albertus Widyaputranto, 1995. *Komparasi Efektifitas Penggunaan Media Transparansi dan Slide dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Fisika untuk Pokok Bahasan Tata Surya Bagi Siswa Kelas I di SMP Stella Duce II Yogyakarta Tahun Ajaran 1994-1995, Skripsi*, Yogyakarta : FPMIPA IKIP Yogyakarta.
- Afrizal Mayub, 2005. *E-Learning Fisika Berbasis Macromedia Flash MX*, Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Ariesto Hadi Sutopo, 2002. *Animasi dengan Macromedia Flash berikut Actionsript*, Jakarta : Salemba Infotek.
- _____, 2003. *Multimedia Interaktif dengan Flash*, Jakarta : Graha Ilmu.
- Arif S. Sardirman, dkk, 1990. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*, Jakarta : Rajawali Pers.
- Asnawi, 2002. *Media Pembelajaran*, Jakarta : Ciputat Pers.
- Bob Foster, 2003. *1001 Soal dan Pembahasan Fisika*, Jakarta : Erlangga.
- Budi Prasodjo, dkk, 2006. *Teori Dan Aplikasi Fisika SMP Kelas VIII*, Jakarta : Yudhistira.
- Dwi N. Hidayanto, 1997. *Penelitian Upaya Pengembangan Profesionalitas Guru*, Yogyakarta : Gema.
- Endang Purwanti dan M. Mukti Aji, 2005. *Ilmu Pengetahuan Alam Fisika*, Klaten : Intan Pariwara.
- Erhans, A. 2002. *Flash MX 6*, Palembang : Maxicom.
- Fajar Suprpto dan Dito E.C, 2002. *Bergembira Menjadi Ilmuwan Cilik*, Jakarta : Grasindo.
- Mark Newman, 2003. *Practical Web Project Flash 5.0*, Jakarta : Gramedia.
- Margiono, Latifah, Junaidi Anwar, 2006. *Agama Islam Lentera Kehidupan SMA Kelas XI*, Jakarta : Yudhistira.

- Marthen Kanginan, Tony Mulia, Adnin Adjis, 1994. *Fisika SMA Edisi Kedua Semester 4 Kurikulum 1984 GBPP 1988*, Jakarta : Erlangga.
- Muhammad Suryanto, 2003. *Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*, Yogyakarta : Andi Offset.
- Nana Syaodih Sukmadinata, 2005. *Metode Penelitian*, Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana, 2002. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung : Sinar Baru Algesindo.
- Nurhayati Nufus, 2006. *Rancang Bangun Materi Fisika Pokok Bahasan Tata Surya dengan Menggunakan Macromedia Flash MX, Skripsi*, Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Oemar Hamalik, 2001, *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta : Bumi Aksara.
- Pam Robson, 1996. *Bengkel Kreativitas Cahaya Warna & Lensa*. Jakarta : Taman Garaha.
- Purwanto, 2004, *Pengembangan Multimedia Pembelajaran, Makalah, Seminar*.
- Siti Mutmainah dan Onno W. Purbo, 2002, *Flash Design & Animasi Web*, Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Stoner, G. 1996. *Implementing Learning Technology*. Scottish Higher Education Funding Council. LTDI.
- Suharsimi Arikunto, 1998. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : . Reneka Cipta
- Sumadi Suryabrata, 1987. *Pengukuran dan Psikologi*, Jakarta : Rajawali Pers.
- Tim, 1997. *Jendela Iptek Cahaya*, Jakarta : Balai Pustaka.
- Titi Wurdityati, 2005, *Pengembangan Program Pembelajaran Fisika SMA Berbantuan Komputer, Tesis tidak diterbitkan*. PPs-UNY.
- Wuryanta, 2007. *Minat Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Banguntapan Bantul Terhadap Pelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan, Skripsi*, Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.