

Pengembangan Multimedia Komputer untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Konsep Perpindahan Kalor

Nur Eli Purnamasari*, Achmad Samsudin, Endi Suhendi, Ida Kaniawati, Parsaoran Siahaan

Abstrak

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan yang sangat dibutuhkan di abad 21 yang semakin berkembang dengan pesat. Keterampilan berpikir kritis sangat perlu dilatihkan kepada siswa agar siswa berpikir dan mengajukan permasalahan secara kritis tentang konsep IPA yang dipelajari. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMP melalui pengembangan multimedia komputer. Dalam rangka mencapai tujuan, digunakan media komputer supaya siswa dapat dengan mudah memahami materi perpindahan kalor yang abstrak menjadi lebih riil. Dalam multimedia komputer ini, terdapat beberapa menu yang dapat dipilih yaitu e-book, animasi, video, contoh soal, dan evaluasi. Metode penelitian yang digunakan adalah 4D yang terdiri dari 4 tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMP di Kabupaten Bandung Barat. Hasil penelitian ini mengemukakan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa meningkat setelah digunakan multimedia komputer pada konsep perpindahan kalor.

Kata-kata kunci: multimedia komputer, kemampuan berpikir kritis, perpindahan kalor.

Pendahuluan

Pada pelaksanaan pembelajaran di dalam kelas, umumnya guru masih sebagai pusat pembelajaran, guru yang menerangkan materi, menulis di papan tulis, dan memberikan pekerjaan rumah. Sedangkan siswa hanya terbatas pada mendengarkan, mencatat, dan menjawab pertanyaan apabila guru bertanya, sehingga dampaknya kurang melatih siswa untuk berpikir kritis. Berdasarkan pemaparan tersebut, penulis ingin melakukan penelitian agar siswa mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis dalam mempelajari konsep perpindahan kalor dengan bantuan multimedia komputer. Alasan penggunaan multimedia komputer dalam penelitian ini, berdasarkan penelitian terdahulu. Adapun penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa salah satu alternatif agar siswa paham konsep-konsep fisika yaitu dengan merancang dan membangun media pembelajaran berbasis komputer *Computer Assisted Instruction* (CAI) Fisika [1]. Selain menyatakan bahwa Metode pembelajaran fisika dengan model pembelajaran berbantuan komputer atau *computer assisted instructions* (CAI) dapat dijadikan salah satu alternatif dalam proses pembelajaran agar pemahaman siswa akan materi dapat terserap maksimal khususnya untuk materi yang tergolong abstrak, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa [2].

Berdasarkan hasil studi literatur yang telah dilakukan [3], pada penelitian ini digunakan multimedia yang di dalamnya berisi tentang multimedia pembelajaran yang terdiri dari animasi komputer dan video, bahan ajar (e-

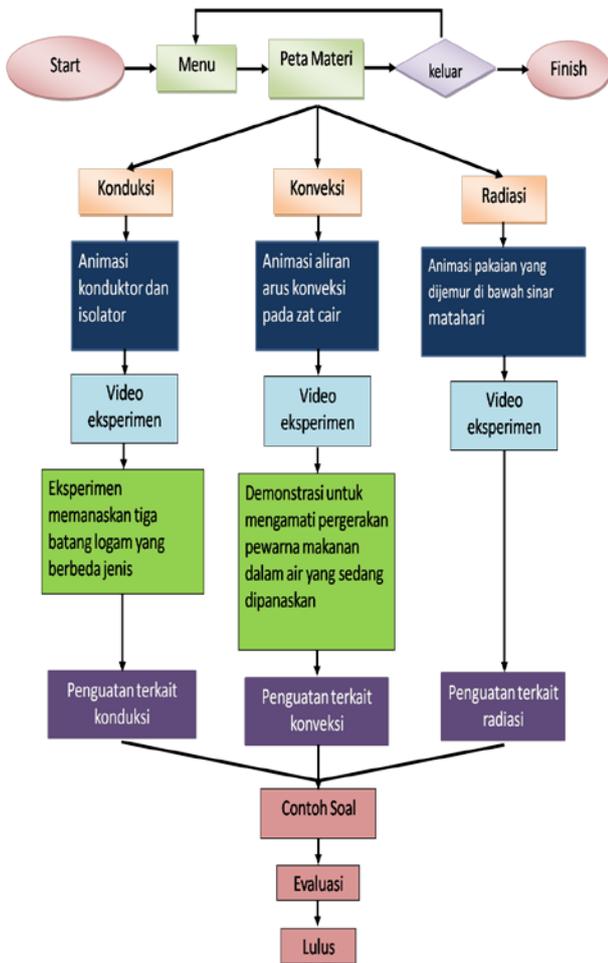
book), penilaian (*assessment*) berbasis multimedia. Cara pengembangan multimedia akan dijelaskan dalam bagian Teori dan hasilnya akan dibahas dalam bagian Hasil dan diskusi.

Teori

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4D yang terdiri dari 4 tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) [4].

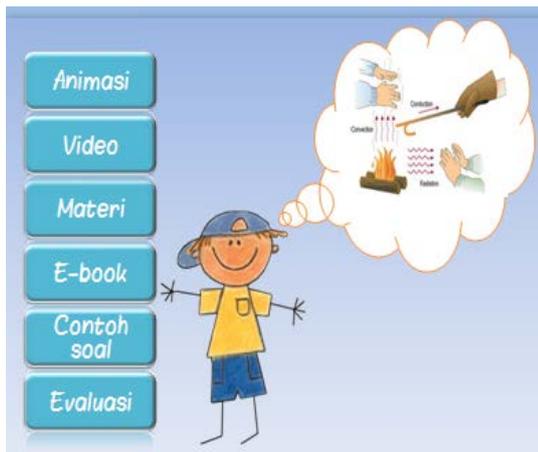
Pada tahap pendefinisian, dianalisis konsep yang dianggap kurang paham dan dianggap abstrak oleh siswa. Ternyata siswa masih belum memahami sepenuhnya tentang konsep perpindahan kalor. Siswa masih sulit membedakan konduksi, konveksi, dan radiasi. Serta siswa juga belum paham proses terjadinya konduksi, konveksi, dan radiasi. Sehingga dipilih konsep perpindahan kalor dalam penelitian ini.

Pada tahap perancangan, dibuat flowchart terlebih dahulu. Adapun flowchart yang telah dibuat terkait konsep perpindahan kalor yaitu sebagai berikut.



Gambar 1. *Flowchart* multimedia komputer perpindahan kalor

Kemudian selanjutnya membuat storyboard. Adapun tampilan awalan untuk storyboard yang telah dibuat yaitu sebagai berikut.



Gambar 2. *Storyboard* multimedia komputer perpindahan kalor.

Pada tahap pengembangan, dilakukan uji coba terbatas pada 32 orang siswa di salah satu SMP di Kabupaten Bandung Barat. Sebelum dilakukan pembelajaran menggunakan multimedia komputer ini, siswa diberi tes untuk

mengetahui kemampuan awal siswa. kemudian siswa belajar konsep perpindahan kalor menggunakan multi media komputer. Multimedia komputer ini dilengkapi e-book yang dapat membantu siswa untuk lebih mengetahui penerapan perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari. Setelah pembelajaran menggunakan multimedia komputer, siswa diberi tes akhir untuk mengetahui kemampuan siswa setelah belajar menggunakan multimedia komputer.

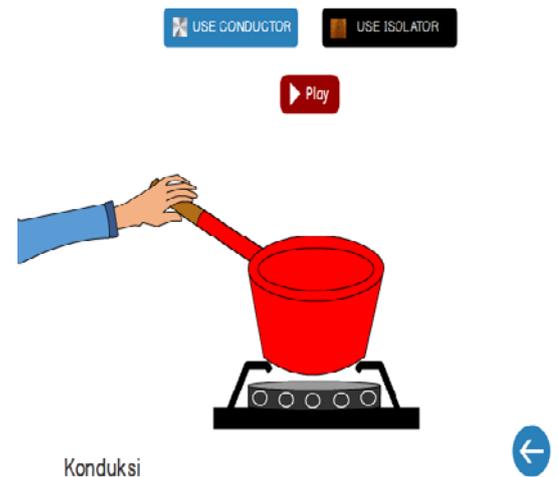
Hasil dan diskusi

Berdasarkan hasil studi lapangan, maka dikembangkan multimedia komputer yang terdiri dari animasi, video, materi singkat, e-book, contoh soal, dan evaluasi. Berikut hasil pengembangan multimedia komputer yang telah dilakukan.



Konduksi

Gambar 3. Animasi konduktor



Konduksi

Gambar 4. Animasi isolator

Berdasarkan hasil diskusi pada saat seminar, ada beberapa hal yang perlu diperbaiki pada media animasi komputer yang telah dibuat. Seharusnya dalam animasi tersebut harus diberikan keterangan pada gambar 3 panci yang terbuat dari aluminium. Kemudian pada gambar 4 pegangan panci terbuat dari kayu. Lalu warna

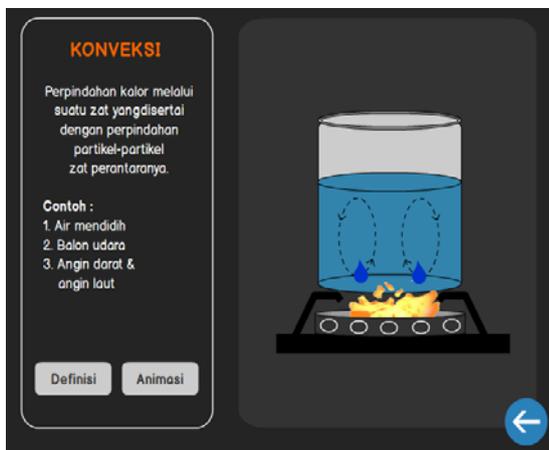
merah menandakan panas yang merambat. Akan tetapi, animasi dalam multimedia komputer ini tidak diberi keterangan dimaksudkan agar siswa dapat memberikan pertanyaan terkait animasi tersebut, sehingga siswa dapat berpikir kritis terkait tayangan animasi yang ditampilkan.

Kemudian pada menu materi berisi penjelasan singkat terkait perpindahan kalor.



Gambar 5. Materi konduksi

Pada menu materi di atas, dijelaskan pengertian konduksi dan juga dilengkapi animasi konduksi sederhana yaitu melelehnya coklat saat dipanaskan.



Gambar 6. Materi konveksi

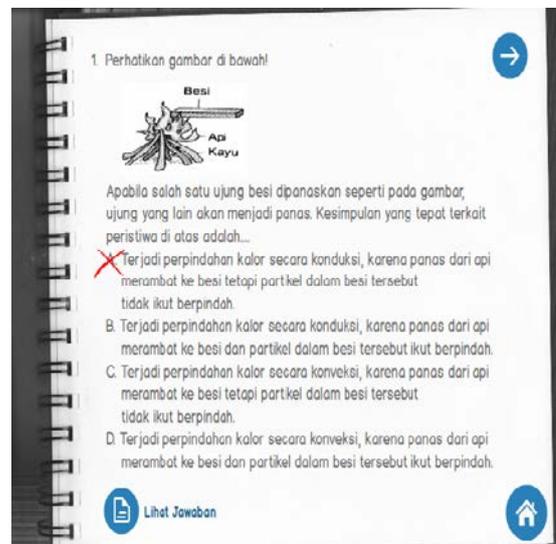
Pada menu materi di atas, dijelaskan pengertian konveksi dan juga dilengkapi animasi konveksi yaitu air yang dipanaskan sehingga partikel air ikut berpindah.



Gambar 7. Materi radiasi

Pada menu materi tersebut, dijelaskan pengertian radiasi.

Selain itu ada juga menu contoh soal yang telah dibuat yaitu sebagai berikut.



Gambar 8. Contoh soal perpindahan kalor

Setelah pembelajaran menggunakan multimedia komputer, siswa diberi angket terkait tanggapan siswa mengenai pembelajaran menggunakan multimedia komputer yang telah dilakukan. Angket yang diberikan kepada siswa diolah dengan menggunakan Skala *Likert* dengan skala 3 yaitu dengan penskoran dari 1 sampai 3, kemudian diambil persentasenya. Penjelasan terkait hasil analisis angket respon siswa adalah sebagai berikut.

1. Sebanyak 97,92 % siswa menyatakan bahwa tampilan multimedia komputer yang digunakan dalam pembelajaran perpindahan kalor menarik. Hal ini terjadi multimedia komputer dibuat interaktif dengan dilengkapi animasi dan video. Menu materi menyajikan semua pokok bahasan terkait perpindahan kalor yang dapat

dipindah-pindahkan sesuai dengan keperluan. Selain itu menu evaluasi juga menampilkan soal sehingga siswa dapat mencoba secara langsung, sekaligus mengukur kemampuan terhadap penguasaan materi yang telah dipelajari.

2. Sebanyak 96% siswa menyatakan bahwa video yang terdapat pada multimedia komputer dapat membantu untuk memahami konsep yang telah dipelajari. Media video komputer ini membantu siswa untuk melakukan percobaan terkait perpindahan kalor.
3. Sebanyak 96% siswa menyatakan bahwa evaluasi yang terdapat pada multimedia komputer dapat membantu untuk mengetahui pemahaman siswa terkait konsep perpindahan kalor yang telah dipelajari.
4. Sebanyak 97,92% siswa menyatakan bahwa dalam multimedia komputer ini terdapat animasi yang dapat membantu mereka lebih memahami konsep yang dipelajari. Selain itu, membantu siswa untuk melihat kejadian yang abstrak misalnya proses terjadinya perpindahan kalor secara konduksi menjadi lebih nyata.
5. Sebanyak 91,67% siswa menyatakan bahwa dalam multimedia komputer ini terdapat *e-book* yang dapat membantu mereka dalam mempermudah memahami konsep perpindahan kalor yang dipelajari.

Kesimpulan

Pengembangan multimedia komputer perpindahan kalor dilaksanakan di kelas VII di salah satu SMP di Kabupaten Bandung Barat. Penggunaan multimedia komputer perpindahan kalor cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa dapat memahami konsep perpindahan kalor yang abstrak menjadi lebih nyata.

Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen-dosen yang telah membimbing penulis dengan sabar, serta penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung.

Referensi

- [1] Arif Harjanto, "*Computer Assisted Instruction (CAI) Sebagai Media Pembelajaran Dalam Mata Pelajaran Fisika Sekolah Menengah Atas*", *Tesi*, Semarang: Universitas Diponegoro, 2012

- [2] H. P. Utomo, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika dengan Macromedia Swish Max pada Materi Cahaya untuk Membantu Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa SMP Kelas VIII", Malang: Universitas Negeri Malang
- [3] Budi Hartono, "Solusi *ICT* untuk Sekolah", 12 Maret 2012, URL <http://www.slideshare.net/BudiHartono3/sol-usi-ict-untuk-sekolah>, [diakses 13 Mei 2015]
- [4] Bustang Buhari, "Four-D Model (Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran dari Thiagarajan, dkk)", 25 Agustus, URL <https://bustangbuhari.wordpress.com/2011/08/25/four-d-model-model-pengembangan-perangkat-pembelajaran-dari-thiagarajan-dkk/>, [diakses 13 Mei 2015]

Nur Eli Purnamasari*

Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA,
Universitas Pendidikan Indonesia
nur_purnamasari@ymail.com

Achmad Samsudin

Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA,
Universitas Pendidikan Indonesia

Endi Suhendi

Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA,
Universitas Pendidikan Indonesia

Ida Kaniawati

Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA,
Universitas Pendidikan Indonesia

Parsaoran Siahaan

Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA,
Universitas Pendidikan Indonesia

*Corresponding author