



## Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Simulasi Komputer Menggunakan *Macromedia Flash 8.0* Pada Materi Alat Optik

Nurhesa Mutiara\*, Andri Suherman, Asep Saefullah

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang

\*Email: [nurhesamutiaraaaa@gmail.com](mailto:nurhesamutiaraaaa@gmail.com)

### Abstrak

Pembelajaran yang kurang inovatif serta pembelajaran yang bersifat konvensional di sekolah kadang menurunkan semangat belajar siswa di sekolah. Salah satu media yang dapat memotivasi semangat peserta didik adalah media pembelajaran simulasi komputer. Media pembelajaran simulasi komputer memudahkan guru dan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran. Melalui media pembelajaran simulasi komputer pada materi alat optik siswa mampu mengetahui bagaimana sinar-sinar yang datang dan dibiaskan oleh lensa pada kehidupan sehari-hari. Siswa mampu mengetahui bagaimana proses bayangan dapat terbentuk pada materi alat optik. Maka dikembangkanlah media pembelajaran simulasi komputer menggunakan *Macromedia Flash 8.0* pada materi alat optik. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model penelitian 4-D. Selama pengembangannya media pembelajaran simulasi di validasi oleh ahli media dan ahli materi guna menyempurnakan media pembelajaran tersebut. Setelah melalui hasil penilaian oleh ahli media dan materi serta dilakukannya uji terbatas kepada 10 orang siswa maka didapatkan hasil penilaian kelayakan media sebesar 85,71% (kriteria sangat layak) dan dapat digunakan untuk proses pembelajaran di sekolah.

Kata Kunci : alat optik, media pembelajaran, *Macromedia Flash 8.0*, simulasi komputer.

### Abstract

Sometimes conventional learning with less innovative processes makes the students motivation of learning disappear in the school. One of the media that can motivate students is computer simulation learning. Learning with computer simulation makes teacher and students easy to carry out the learning process. Learning with computer simulations on optical materials makes students are able to know how the rays that come and refracted by the lens in our daily life. Then a computer simulation was developed using *Macromedia Flash 8.0* on optical materials. This research uses *Research and Development (R&D)* methods with 4-D research model. When development this learning media computer simulation were validated by media validator and material validator to make this learning media computer simulation perfect. After going through the assessment by media validator and material validator and conducting tests limited by 10 students, the results of media feasibility assessment were 85,71% (very feasibility criteria) and could be used for the learning process in school.

Keywords : computer simulations, *Macromedia Flash 8.0*, media learning, optic materials.

## PENDAHULUAN

Menurut Suardi (2015) Pendidikan pada zaman ini dituntut untuk dapat mengikuti perkembangan teknologi yang saat ini sedang berkembang pesat. Keahlian dalam bidang teknologi kini juga dimanfaatkan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan. Hal ini diharapkan dapat membuat kemajuan di bidang ilmu pengetahuan.

Di Indonesia sendiri teknologi belum begitu banyak dikembangkan dalam bidang pendidikan khususnya pada mata pelajaran fisika. Padahal sejatinya penggunaan teknologi dalam pembelajaran fisika dapat membawa pengaruh besar bagi siswa untuk mengerti dan memahami materi yang dipelajari. Fisika sebagai salah satu pelajaran wajib yang diajarkan di sekolah terutama pada jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dianggap penting untuk diajarkan. Namun, kenyataannya fisika merupakan salah satu pelajaran yang oleh kebanyakan peserta didik dianggap sebagai pelajaran yang sulit.

Dengan pertumbuhan yang semakin cepat dalam praktek pendidikan sains, pendidikan berbasis teknologi kontemporer untuk belajar ilmu menawarkan media pembelajaran simulasi komputer dengan peluang yang cukup baik untuk siswa (Vreman, De Jong & Gijler, 2013).

Mutu pendidikan yang baik dapat terwujud dengan menerapkan pembelajaran secara efektif yang prosesnya berjalan dengan lancar dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran seperti pendidik, fasilitas, metode, serta media yang digunakan selama proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan seperangkat alat bantu atau perlengkapan yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa (Sudarwan, 1994).

Penggunaan simulasi komputer memberikan kesempatan yang baik bagi siswa untuk melakukan penelitian ilmiah dan memungkinkan siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan mereka dalam melakukan penelitian ilmiah (Jong & Joolingen, 1998; Rutten, Van Joolinge & Van der Veen, 2012).

Simulasi komputer tersebut salah satunya dapat dijalankan dengan menggunakan *Macromedia Flash 8.0* yang digunakan untuk menyampaikan materi serta cara kerja alat optik. Penggunaan multimedia pembelajaran berbasis komputer juga dapat membuat pembelajar lebih mengingat materi yang dipelajari.

Hal ini sesuai dengan hasil riset dari *Computer Technology Research* tahun 1993 bahwa "Seseorang hanya dapat mengingat apa yang dia lihat sebesar 20%, dan apa yang dia dengar sebesar 30%, apa yang dia dengar dan lihat sebesar 50%, dan sebesar 80% dari apa yang dia lihat, dengar, dan kerjakan secara simultan. Pencapaian 80% tersebut sangat dimungkinkan dapat dicapai dengan menggunakan multimedia pembelajaran berbasis komputer yang interaktif."

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut maka didapatkan rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu mengetahui kelayakan dari pengembangan media pembelajaran fisika berbasis simulasi komputer menggunakan *macromedia flash 8.0* pada materi alat optik serta mengetahui apakah media pembelajaran simulasi komputer *macromedia flash 8.0* pada materi alat optik dapat digunakan dalam pembelajaran di sekolah.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Research and Development (RnD)* dengan model 4-D (*four-D model*), yaitu model yang mempunyai tahap-tahap yang harus diikuti meliputi tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) (Sugiyono, 2013).

Untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan, dalam penelitian ini digunakan lembar penilaian kelayakan media yang meliputi ahli materi dan ahli media serta lembar uji penggunaan media oleh guru dan siswa. Subyek uji coba terbatas pada penelitian ini adalah 10 orang siswa kelas XI MIPA 2 SMAN 3 Kota Serang.

meliputi ahli materi dan ahli media serta lembar uji penggunaan media oleh guru dan siswa. Subyek uji coba terbatas pada penelitian ini adalah 10 orang siswa kelas XI MIPA 2 SMAN 3 Kota Serang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini terdapat beberapa data yang berasal dari ahli materi, ahli media serta lembar uji penggunaan oleh guru dan siswa yang dapat digunakan untuk mengetahui apakah media pembelajaran simulasi komputer dapat digunakan dalam pembelajaran dikelas.

Dalam pengembangannya pertama kali dilakukan tahap pendefinisian dengan menganalisis kurikulum yang sesuai dengan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator yang ingin dicapai. Kemudian, setelah menganalisis hal tersebut ditentukan materi yang akan digunakan pada proses pengembangan media pembelajaran simulasi komputer tersebut.

Tahap kedua dilakukan perancangan media untuk memperoleh rancangan awal media pembelajaran simulasi komputer menggunakan Macromedia Flash 8.0 pada materi alat optik. Desain awal perancangan media disajikan dalam bentuk flowchart sebagai tolak ukur media yang akan dikembangkan.

Tahap ketiga yaitu setelah melakukan perancangan produk, maka langkah selanjutnya adalah pengembangan media yang mengacu pada flowchart serta storyboard yang telah disusun sebelumnya. Pembuatan media pembelajaran simulasi komputer ini dikembangkan menggunakan software Macromedia Flash 8.0.

Setelah itu media pembelajaran yang sudah ada kemudian dikonsultasikan oleh ahli media dan materi yang bertujuan untuk memperoleh masukan, saran, pendapat, dan evaluasi terhadap media yang telah dibuat. Penilaian media pembelajaran simulasi komputer dilakukan oleh 4 validator yang terdiri dari 2 dosen ahli media, 1 dosen ahli materi, dan 1 guru sebagai ahli media dan pendidikan.

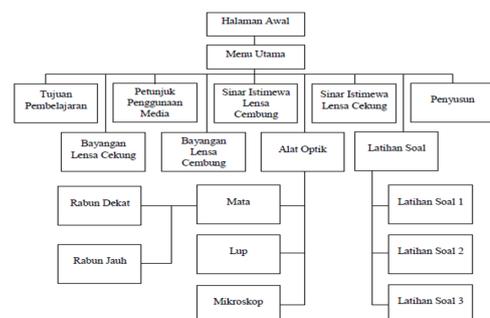
dan 1 guru sebagai ahli media dan pendidikan.

Setelah melakukan keempat tahapan tersebut maka didapatkan data yang diperlukan untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang dibuat layak atau tidak untuk digunakan.

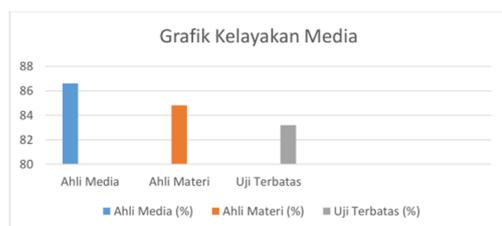
Data pertama didapatkan dari lembar penilaian kelayakan media yang diisi oleh ahli materi serta ahli media yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran simulasi komputer sebelum diberikan kepada guru dan siswa. Setelah media pembelajaran dianggap cukup baik untuk dapat digunakan maka media pembelajaran diuji penggunaannya. Data kedua yang didapatkan dari lembar uji penggunaan yang diberikan kepada guru fisika dan 10 orang siswa SMAN 3 Kota Serang untuk mengetahui apakah media pembelajaran simulasi komputer dapat memudahkan guru serta siswa dalam melaksanakan pembelajaran fisika dikelas.

Pada media pembelajaran simulasi komputer terdapat isi-isi yang digambarkan dalam *flowchart* seperti pada gambar 1. Dari hasil data yang didapatkan setelah melalui proses lembar penilaian kelayakan media serta lembar uji penggunaan maka didapatkan hasil seperti pada gambar 2.

Grafik pada gambar 2 menunjukkan bahwa dari validasi serta uji terbatas yang telah dilakukan sebelumnya didapatkan hasil uji validasi ahli media sebesar 86,65% dengan kategori sangat layak hasil uji validasi ahli materi sebesar 84,82% dengan kategori sangat layak dan hasil uji terbatas sebesar 83,25% dengan kategori sangat baik.



**Gambar 1.** Flowchart media pembelajaran simulasi komputer



**Gambar 2.** Grafik kelayakan media

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan penelitian maka dapat disimpulkan media pembelajaran simulasi komputer pada materi alat optik yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran fisika di sekolah karena media pembelajaran simulasi komputer memiliki hasil penilaian sebesar 85,71% dengan kategori sangat layak.

Selain itu, media pembelajaran simulasi komputer pada materi alat optik yang dikembangkan dikatakan baik untuk digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah karena memudahkan siswa untuk mempelajari dan memahami materi alat optik di sekolah karena media pembelajaran simulasi komputer memiliki hasil penilaian sebesar 83,2% dengan kategori sangat baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Jong., D., T., & Van Joolingen, W., R. 1998. Scientific Discovery Learning With Computer Simulations of Conceptual Demands. *Educational Research*.
- Suardi, Moh. 2013. *Ideologi Politik Pendidikan Kontemporer*. Yogyakarta :Deepublish
- Sudarwan, Danim. 1994. *Media Komunikasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Vreman, de Olde., de Jong, T., Gijlers, H., 2013. Learning by Designing Instruction in the Contexts of Simulation-Based Inquiry Learning. *Educational Technology & Society*