

---

## **Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif berbasis *Flash* pada Pembelajaran Fisika**

**Fahmi Fatkhomi<sup>1</sup> Yuni Arfiani<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Prodi Pendidikan IPA, FKIP Universitas Pancasakti Tegal, Indonesia

Korespondensi. E-mail: fahmifatkhomi86@upstegal.ac.id

---

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *flash* pada pembelajaran Fisika. Metode penelitian ini adalah *Research And Development (R&D)* dengan desain penelitian meliputi: (1) mengidentifikasi potensi dan masalah; (2) mengumpulkan informasi/data; (3) desain produk; (4) validasi desain; (5) pembuatan produk; (6) ujicoba produk; (7) ujicoba pemakaian; dan (8) produksi. Hasil penelitian meliputi hasil uji kelayakan produk ahli materi (76% kategori layak), ahli media (80,83% kategori layak), guru fisika (81,54% kategori layak), uji pemakaian peserta didik kelompok kecil (86,67% kategori baik) dan uji pemakaian kelompok besar (88,38% kategori baik) menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif berbasis layak digunakan dalam pembelajaran fisika.

**Kata Kunci:** multimedia, pembelajaran interaktif, *flash*, fisika

---

### ***Development of Flash-based Interactive Learning Multimedia in Physics Learning***

#### ***Abstract***

*The purpose of this research is to develop flash-based interactive multimedia learning in Physics learning. The method of the research is a Research And Development (R & D) with the step of research include: (1) identify the potential and problems; (2) collect some data; (3) product design; (4) design validation; (5) manufacture product; (6) test products; (7) user trial; and (8) production. The results of the study include the results of the material experts (76% good category), media experts (80,83% good category), the physics lecture (81,54% excellent category), test learners use small groups (86,67% both categories), and test the use of a large group (88,38 % both categories) showed that interactive multimedia learning based on flash id propered to be used on physics learning.*

**Keywords:** *interactive multimedia learning, flash, physics.*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin pesat, dapat dijadikan suatu keuntungan dalam penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pendidikan (Hasanah, 2019). Namun pada kenyataan dilapangan, guru masih menggunakan metode pembelajaran mengajar biasa (konvensional) untuk menyampaikan materi pembelajaran (Sukariasih, 2019).

Fisika modern mencakup hubungan antara materi konsep klasik dan modern (Sartika & Humairah, 2018). Konsep fisika modern menjadi lebih sulit karena ruang lingkupnya terkait dengan dunia mikroskopis (kuantum) atau kecepatan mendekati kecepatan cahaya (relativitas) yang tidak dapat diamati langsung oleh panca indra (Gunawidjaja & Suryantari, 2012). Berdasarkan wawancara terhadap guru Fisika MGMP kota Semarang, guru dalam mengajarkan materi relativitas khusus masih banyak yang menggunakan metode ceramah, sehingga siswa sulit dalam memahami konsep relativitas khusus yang bersifat abstrak. Hal ini senada yang disampaikan Wiyono (2017) bahwa materi fisika modern yang lebih bersifat abstrak, menjadikan siswa mengalami kesulitan belajar fisika. Padahal untuk mencapai tujuan pembelajaran, siswa harus dapat memahami konsep dengan baik agar dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Gunawan, 2018).

Permasalahan dalam penyampaian materi belajar, dapat diatasi dengan menggunakan media pembelajaran. Guru dalam hal ini, di dalam kegiatan pembelajarannya harus mampu menyediakan media yang tepat (Hizbi & Syahidi, 2020). Multimedia memiliki prospek yang baik dalam mengubah cara orang belajar, memperoleh pengetahuan, mengubah informasi, serta memberikan peluang bagi pendidik untuk merancang strategi pembelajaran yang menghasilkan hasil terbaik (Hidayah, 2019).

Pembelajaran fisika dengan multimedia dapat merangsang kemampuan belajar siswa

dengan baik (Maruf, 2021). Sembilan dari 10 mahasiswa lebih tertarik jika dosen menggunakan media berbasis komputer untuk mengajar, hanya 1 yang dapat berfikir anlaitik dan abstrak (Handika & Kurniadi, 2016).

Melalui multimedia interaktif, konsep-konsep abstrak dapat disajikan secara lebih nyata dalam proses pembelajaran untuk memudahkan siswa memahaminya (Widayat, 2014). Multimedia interaktif dapat diwujudkan dengan animasi dan simulasi dalam media, dimana animasi dapat dibuat dengan menggunakan software Adobe Flash CS3 atau sekarang adobe animate yang dapat diintegrasikan dengan media audio dan visual lainnya seperti visualisasi gambar, video, dan suara (Bakri, 2011).

Menurut Nieven dalam Zainiyah (2016) menyampaikan indikator dapat atau tidaknya suatu media digunakan dalam proses pembelajaran salah satunya dilakukan uji kelayakan media pembelajaran. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka perlunya dilakukan penelitian pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *flash* pada pembelajaran fisika.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* dari Borg and Gall yang telah dimodifikasi dengan desain penelitian meliputi: (1) mengidentifikasi potensi dan masalah; (2) mengumpulkan informasi/data; (3) desain produk; (4) validasi desain; (5) pembuatan produk; (6) ujicoba produk; (7) ujicoba pemakaian; dan (8) produksi (Ditama dkk, 2015). Penelitian ini memfokuskan pada uji kelayakan multimedia pembelajaran interaktif berbasis flash pada pembelajaran fisika. Pengembangan yang dilakukan hanya sebatas pengembangan perbaikan multimedia selama proses validasi oleh ahli materi, ahli media, guru dan pengguna (siswa) sehingga didapatkan multimedia

pembelajaran interaktif yang layak digunakan dalam pembelajaran fisika.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil identifikasi Potensi dan Masalah

Identifikasi potensi dan masalah dilakukan pada 10 guru fisika yang berada di kota Semarang, meliputi identifikasi kurikulum, identifikasi keadaan guru, identifikasi keadaan siswa, dan identifikasi kebutuhan media seperti terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Identifikasi Potensi dan Masalah**

NO	Identifikasi Keadaan Awal	Jumlah Butir	Prosentase rata-rata (%)
1	Identifikasi Kurikulum	4	88,75
2	Identifikasi Guru	4	79,38
3	Identifikasi Keadaan Siswa	4	66,88
4	Identifikasi Kebutuhan Media	4	73,75
Prosentase rata-rata Total			77,19

Berdasarkan hasil identifikasi potensi dan masalah dilihat dari kebutuhan identifikasi kurikulum termasuk kategori tinggi (88,75%), dimana materi relativitas khusus yang sesuai kurikulum, standar kompetensi, dan kompetensi dasar merupakan materi yang bersifat abstrak. Hal ini sesuai yang disampaikan Yusuf (2015) bahwa materi fisika modern meliputi konsep dan objek yang abstrak, sehingga kegiatan pembelajaran tidak terbatas pada penjelasan konsep semata.

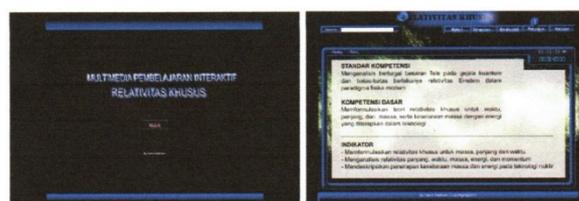
Hasil identifikasi kebutuhan media juga menunjukkan kategori tinggi (73,75%), dimana perlunya multimedia pembelajaran interaktif sebagai salah satu inovasi pembelajaran fisika yang menjadikan proses pembelajaran secara interaktif, inspiratif dan menyenangkan. Hal senada dengan yang disampaikan Rahmawati (2019) bahwa dengan multimedia interaktif

menjadikan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

### 3.2 Hasil Desain Produk

Desain produk merupakan tahap membuat rancangan sebuah multimedia pembelajaran interaktif berbasis flash mengacu pada hasil analisis kebutuhan dan pengumpulan informasi/data dari tahapan analisis sebelumnya. Desain produk yang dihasilkan mengacu pada *flowchat*, Garis Besar Program Media (GBPM), Silabus, RPP yang telah dibuat sebelumnya.

Ahli Media memberikan masukan pada peneliti berkaitan dengan desain awal, seperti pemilihan warna tampilan sebaiknya pilih warna yang tidak gelap; diperlukan memahami makna warna yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa dalam menerima informasi visual agar pemahaman siswa tersimpan baik; dan animasi latar *background* tidak perlu karena akan mengganggu konsentrasi siswa, sehingga animasi fokus pada isi materi saja.



**Gambar 1. Desain Awal Produk**



**Gambar 2. Desain Produk yang sudah direvisi**

Pengembangan desain Produk yang perlu dibahas mengenai penggunaan warna, pemilihan warna sangat penting dalam

mendesain suatu produk media. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Yogananti (2015) bahwa warna merupakan salah satu hal yang penting pada tampilan antar muka suatu media.

### 3.2 Hasil Validasi Desain

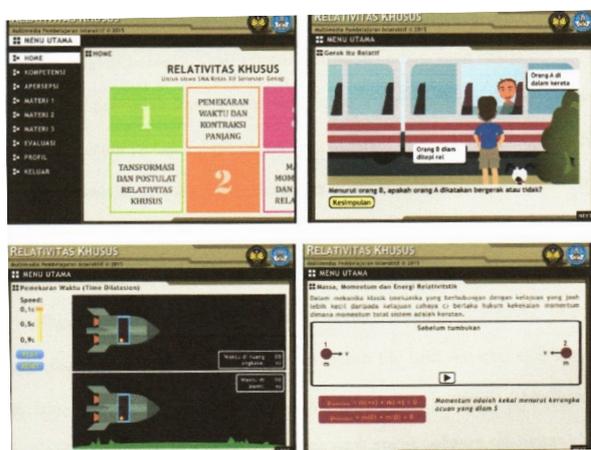
Validasi desain dilakukan oleh ahli media untuk mendapatkan desain produk yang valid dan layak berdasarkan kriteria yang ditentukan.

**Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validasi Desain oleh Ahli Media**

No	Variabel	Jumlah Butir	Rata-rata Prosentase (%)
1	Desain	4	65
2	Kualitas Tampilan	7	62,85
3	Penyajian Materi	4	80
4	Interaksi Pengguna	5	92
5	Interaksi Program	4	95
Rata-rata prosentase			77,50

### 3.3 Hasil Pembuatan Produk

Hasil pembuatan produk pada penelitian ini berupa *prototype* Multimedia Pembelajaran Interaktif berbasis *flash* pada pokok bahasan relativitas khusus. Pembuatan *prototype* multimedia pembelajaran interaktif berdasarkan masukan dan saran hasil validasi desain produk yang meliputi tahap pembuatan antar muka; tahap pengkodean; *test movie*; *publishing*; dan *packing*.



**Gambar 3. Tampilan antarmuka menu utama**

### 3.4 Hasil Uji Kelayakan Produk

Hasil uji kelayakan produk oleh ahli materi, dilakukan untuk mengetahui validitas bahan ajar yang dikembangkan dengan titik berat materi (konten fisika).

**Tabel 3. Rekapitulasi hasil uji kelayakan produk oleh ahli materi**

No	Aspek yang dinilai	Jumlah Butir	Rata-rata Prosentase (%)
1	Curriculum & Instructional Design	3	80
2	Communication	4	70
3	Creativity	2	80
4	Compatibility	2	80
5	Cosmetic	2	70
Prosentase Rata-Rata Total			76

**Tabel 4. Rekapitulasi hasil uji kelayakan produk oleh Ahli Media**

No	Aspek yang dinilai	Jumlah Butir	Rata-rata Prosentase (%)
1	Curriculum & Instructional Design	5	80
2	Communication	4	80
3	Creativity	4	85
4	Compatibility	4	85
5	Cosmetic	8	77,5
Prosentase Rata-Rata Total			80,83

**Tabel 5. Rekapitulasi hasil uji kelayakan produk oleh Guru**

No	Aspek yang dinilai	Jumlah Butir	Rata-rata Prosentase (%)
1	Curriculum & Instructional Design	3	80
2	Communication	4	80
3	Creativity	2	80
4	Compatibility	2	90
5	Cosmetic	2	80
Prosentase Rata-Rata Total			81,54

Hasil uji kelayakan produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis flash pada pokok bahasan relativitas khusus oleh ahli materi, ahli media, dan guru menunjukkan nilai 76%, 80,8%, dan 81,54% dimana masing-masing termasuk dalam kategori layak. Hal ini merujuk pada rentang kategori penilaian oleh Uno dan Koni (2013) yang menunjukkan nilai

prosentase rata-rata termasuk dalam rentang  $75\% < P(s) \leq 90\%$ . Kriteria kelayakan multimedia ini meliputi *Curriculum & Instructional Design, Communication, Computer Capacity, Creativity, Compatibility, Cosmetic dan Interactivity* yang merujuk pada hasil penelitian Hannafin & Peck (1988) dalam Praptomo & Irawan (2015).

**Tabel 6. Hasil Uji Coba Pemakaian Peserta Didik Kelompok Kecil**

NO	Aspek Penilaian	Skor						Skor Rata-rata	Skor maks	Prosentase (%)
		User 1	User 2	User 3	User 4	User 5	User 6			
1	Tombol Navigasi dalam Multimedia Pembelajaran Interaktif	4	5	4	5	4	5	4,5	5	90
2	Tampilan Multimedia Pembelajaran Interaktif Kemudahan	4	4	5	4	4	5	4,33	5	86,67
3	Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif	4	4	4	4	5	4	4,17	5	83,33
Prosentase Rata-Rata Total										86,67

Hasil uji coba pemakaian peserta didik kelompok Besar rata-rata prosentase total angket responden siswa mencapai 88,38% yang termasuk dalam kategori baik.

Hasil uji pemakaian peserta didik baik kelompok kecil maupun kelompok besar menunjukkan rata-rata prosentase dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif yang dihasilkan menjadikan siswa lebih senang, lebih menarik, memotivasi siswa, dan materi menjadi lebih jelas dan mudah dipahami. Hal ini sesuai dengan Widayat dkk (2014) mengungkapkan dengan menggunakan multimedia interaktif siswa merasa senang dan antusias dalam mengikuti pembelajaran sehingga pengetahuan

yang akan diterima dapat ditangkap dengan baik.

Melalui Multimedia Interaktif berbasis flash ini, konsep-konsep abstrak dapat disajikan secara lebih nyata dalam proses pembelajaran untuk memudahkan siswa memahaminya. Hal ini sesuai dengan penelitian Gunawan (2014) bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan terbukti mampu membantu mahasiswa untuk memahami konsep fisika dengan lebih baik, khususnya pada konsep-konsep fisika abstrak yang telah divisualisasikan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian meliputi hasil uji kelayakan produk ahli materi (76% kategori layak); ahli media (80,83% kategori layak); guru (81,54% kategori layak); uji pemakaian peserta didik kelompok kecil (86,67% kategori baik) dan uji pemakaian kelompok besar (88,38% kategori baik) maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif berbasis *flash* layak digunakan dalam pembelajaran fisika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hasanah, A. R., Salam, M. A., & Mahtari, S. (2019, February). Developing the interactive multimedia in physics learning. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1171, No. 1, p. 012019). IOP Publishing. Tersedia di <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1171/1/012019/meta> [diakses 14-12-2021]
- Sukariasih, L., Erniwati, E., & Salim, A. (2019). Development of interactive multimedia on science learning based adobe flash CS6. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 1(4), 322-329. Tersedia di <https://ojs.unimal.ac.id/ijevs/article/view/1454> [diakses 14-12-2021].
- Sartika, D., & Humairah, N. A. (2018, June). Analyzing students' problem solving difficulties on modern physics. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1028, No. 1, p. 012205). IOP Publishing. Tersedia di <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1028/1/012205/meta> [diakses 14-12-2021].
- Gunawidjaja, P. N., & Suryantari, R. (2012). Pengajaran Materi Fisika Modern Untuk Mahasiswa Fisika. *Research Report-Engineering Science*, 1.
- Wiyono, K. (2017). Penggunaan Multimedia Interaktif Fisika Modern Berbasis Gaya Belajar Untuk Penguasaan Konsep Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*, 1(2), 74-80.
- Gunawan, G., Nisrina, N., Suranti, N. M. Y., Herayanti, L., & Rahmatiah, R. (2018, November). Virtual laboratory to improve students' conceptual understanding in physics learning. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1108, No. 1, p. 012049). IOP Publishing. Tersedia di <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1108/1/012049/meta> [diakses 14-12-2021].
- Hizbi, T., & Syahidi, K. (2020, May). Development Of Interactive Physics Learning Media Macromedia Flash 8 Based On Straight Motion Material. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1539, No. 1, p. 012023). IOP Publishing. Tersedia di <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1539/1/012023/meta> [diakses 14-12-2021].
- Hidayah, R. (2019). The Effect Of Using Atomic Models Interactive Multimedia Flash Based On Students Learning Outcomes. Tersedia di <https://www.atlantispress.com/article/125929236.pdf> [diakses 14-12-2021].
- Maruf, M., Setiawan, A., Suhandi, A., & Siahaan, P. (2021). Trends in the Development of Physics Learning Multimedia in Indonesia: A Literature Review. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(3), 185-192. Tersida di <https://jurnal.unismuh.ac.id/index.php/jpf/article/view/5853> [diakses 14-12-2021].
- Handhika, J., & Kurniadi, E. (2016). Pengembangan Media Modul Berbasis Komputer Pada Matakuliah Fisika Modern. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 1(2). Tersedia di <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/JEMS/article/view/115> [diakses pada 20-12-2021].
- Widayat, W., Kasmui, K., & Sukaesih, S. (2014). Pengembangan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran ipa terpadu pada tema sistem gerak pada manusia. *Unnes Science Education Journal*, 3(2).
- Bakri, H. (2011). Desain media pembelajaran animasi berbasis adobe flash CS3 pada mata kuliah instalasi listrik 2. *Jurnal Medtek*, 3(2), 3-4.
- Zainiah, R., & Rijanto, T. (2016). Pengembangan media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mapel instalasi penerangan listrik di SMKN 1 Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 5(2).

Ditama, V., Saputro, S., & Saputro, A. N. C. (2015). Pengembangan multimedia interaktif dengan menggunakan program adobe flash untuk pembelajaran kimia materi hidrolisis garam SMA kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(2), 23-31.

Yusuf, I., Widyaningsih, S. W., & Purwati, D. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran Fisika Modern berbasis media laboratorium virtual berdasarkan paradigma pembelajaran abad 21 dan Kurikulum 2013. *Pancaran Pendidikan*, 4(2), 189-200. Tersedia di <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/pancarn/article/view/1563/1279> [diakses pada 20-12-2021]

Rahmawati, A. (2019). Penggunaan multimedia interaktif (MMI) sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan prestasi belajar fisika. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 4(1), 7-17.

Yogananti, A. F. (2015). Pengaruh psikologi kombinasi warna dalam website. *ANDHARUPA: Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia*, 1(01), 45-54.

Pratomo, A., & Irawan, A. (2015). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web menggunakan metode Hannafin dan Peck. *Positif*, 1(1), 159673.

Gunawan, G., Harjono, A., Sahidu, H., & Sutrio, S. (2014). Penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran fisika dan implikasinya pada penguasaan konsep mahasiswa. *Jurnal Pijar Mipa*, 9(1). Tersedia di <https://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JPM/article/view/38> [diakses pada 20-12-2021]