

Wirawan Putrayadi¹, baiq azmi sukroyanti²
Dosen Pendidikan Fisika IKIP Mataram
baiqazmi@ikipmataram.ac.id

Pengembangan media pembelajaran sangatlah penting guna mendukung proses belajar mengajar dikelas supaya konsep konsep abstrak di bidang fisika dapat dimengerti dan difahami dengan mudah. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengembangkan Media Animasi Dengan Aplikasi *Makromedia Flash* Pada Materi momentum dan impuls, (2) Mengetahui peningkatkan keterampilan berpikir kritis Mahasiswa dengan media animasi yang dikembangkan. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan model 4-D, yang dikembangkan oleh Thiagarajan, dkk (1974). Model ini terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Dalam penelitian ini data dikumpulkan dengan angket Angket digunakan untuk mengukur indikator program yang berkenaan dengan, isi program media pembelajaran, tampilan program dan kualitas teknis program. Angket menggunakan format respon empat point dari skala likert, dimana alternatif responnya adalah sangat valid (4 point), valid (3 point), kurang valid (2 point) dan tidak valid (1 point). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa Telah dibuat program media animasi pembelajaran fisika dengan pokok bahasan momentum dan impuls menggunakan aplikasi komputer *Macromedia Flash 8* yang telah divalidasi oleh dua orang ahli media dan materi dengan nilai rata-rata keseluruhan aspek penilaian adalah 3,16 dengan kategori valid. Dengan demikian media pembelajaran yang dikembangkan layak dijadikan sebagai media pembelajaran fisika pokok bahasan momentum dan impuls.

Kata Kunci: Media Animasi, *Macromedia Flash*, Materi momentum dan impuls

PENDAHULUAN

Pada hakekatnya proses belajar mengajar adalah proses komunikasi. Kelas adalah suatu dunia komunikasi tersendiri antara dosen dan mahasiswa. Proses komunikasi terkadang tidak berjalan dengan mulus, dan terjadi kesalah pahaman, karena kecenderungan verbalisme, ketidaksiapan, dan kurangnya minat mahasiswa untuk mengikuti pembelajaran. Menurut Hamalik (2015), penting sekali bagi setiap pengajar memahami sebaik-baiknya tentang proses belajar mahasiswa, agar ia dapat memberikan bimbingan dan menyediakan lingkungan belajar yang tepat dan serasi bagi mahasiswa. Dengan adanya masalah semacam itu maka harus dicari jalan keluarnya, agar proses belajar mengajar tetap berjalan dengan baik.

Mata kuliah Fisika Dasar merupakan mata kuliah wajib dan sangat penting diajarkan pada kurikulum program studi MIPA. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik memperoleh kematangan berfikir karena Fisika merupakan bidang studi yang didasari dengan perhitungan dan pertimbangan empiris. Jika dilihat lebih dekat hasil belajar mahasiswa secara umum dalam memahami bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam seperti bidang studi fisika masih jauh dari apa yang diharapkan. Hal ini dipengaruhi oleh berbagai sebab seperti motivasi, aktivitas yang rendah, media, model pembelajaran, metode penyampaian atau transformasi pelajaran yang terkesan membosankan dan berbagai kendala lainnya.

Mata kuliah fisika dasar merupakan salah satu mata kuliah yang berkaitan dengan produk dan proses. Sehingga mahasiswa harus memiliki kemampuan untuk memahami mata kuliah tersebut agar terbentuk kualitas sumber daya manusia yang handal dan mampu terlibat dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Model pembelajaran fisika dengan memanfaatkan teknologi informasi berbasis komputer sangat sesuai dengan hakikat standar proses pembelajaran. Pendidikan harus diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas, dan kemandirian peserta didik. Namun demikian, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa metode dan media pembelajaran yang di aplikasikan kebanyakan pendidik sains umumnya kurang menyiapkan siswa untuk terlibat dalam upaya penggunaan dan pengembangan pola penalaran sains. Pembelajaran umumnya lebih berpusat pada dosen. mahasiswa kurang dilibatkan dalam mendiskusikan dan menanyakan sebagai informasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran, melainkan tidak lebih dari sekedar mendengar secara pasif, menghafalkan rumus, dan mengulangi jawaban-jawaban yang diharapkan sehingga tuntutan hakikat standar proses pembelajaran tidak terpenuhi.

Media memegang peranan penting dalam proses pembelajaran yang nantinya akan memberi pengaruh pada minat, motivasi dan belajar peserta didik. Terutama pada Mata kuliah fisika dasar yang sebagian besar

merasa pelajaran fisika sebagai mata kuliah yang sulit. Sehingga media sangat diperlukan guna menambah semangat dan membuang anggapan peserta didik bahwa fisika itu sulit.

Adapun rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah: Bagaimana mengembangkan media animasi dengan aplikasi *Makromedia Flash*?

Tujuan dari penelitian ini adalah Mendesain media animasi materi listrik statis dengan aplikasi *Makromedia Flash*

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah model pengembangan konseptual 4-D, yang dikembangkan oleh Thiagarajan, dkk (1974). Model ini terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate* atau diadaptasi menjadi model 4-P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.

Model pengembangan 4-D dalam penelitian ini terbatas hanya pada tahap *Define, Design, Develop* dan tidak sampai pada tahap *Disseminate* dengan beberapa penyesuaian berdasarkan kebutuhan pengembangan.

B. Rancangan Penelitian

Prosedur penelitian atau rancangan penelitian dilaksanakan sesuai dengan model pengembangan oleh Thiagarajan, dkk (1974) yaitu model 4-D. Langkah-langkah model pengembangan 4-D adalah sebagai berikut:

1. Define (Pendefinisian)

Tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Analisis bisa dilakukan melalui studi literatur atau penelitian pendahuluan. Thiagarajan, dkk (1974) menganalisis 5 kegiatan yang dilakukan pada tahap *define*, yaitu:

a) Analisis kurikulum

Analisis kurikulum ini bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah yang dihadapi dalam pembelajaran, sehingga diperlukan pengembangan bahan ajar. Jadi pada tahap ini, guru melakukan diagnosis awal untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran.

b) Analisis Materi

Pada tahap ini yang dilakukan adalah menentukan materi yang akan digunakan untuk mengembangkan modul pembelajaran fisika pada materi momentum dan impuls Materi dalam modul yang dibuat harus disesuaikan dengan silabus mata pelajaran fisika.

c) Analisis peserta didik

Analisis peserta didik merupakan telaah karakteristik peserta didik yang sesuai dengan perangkat pembelajaran. Analisis ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran karakteristik peserta didik antara lain: (1) perkembangan kognitif, (2) motivasi belajar, (3) serta keterampilan-keterampilan yang dimiliki individu atau social termasuk keterampilan berpikir kritis.

d) Analisis konsep

Analisis konsep ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengetahuan prosedural pada materi yang akan dikembangkan dengan menyusunnya dalam bentuk hirarki, dan merinci konsep-konsep individu ke dalam hal yang kritis. Analisis yang dilakukan dalam analisis konsep ini adalah: (1) analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar yang bertujuan untuk menentukan jumlah dan jenis bahan ajar, (2) analisis sumber belajar, yakni mengumpulkan dan mengidentifikasi sumber belajar mendukung penyusunan media pembelajaran.

e) Perumusan tujuan pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran merupakan perubahan perilaku yang diharapkan setelah belajar. Hal ini berguna untuk merangkum hasil analisis konsep untuk menentukan perilaku objek penelitian.

2. Design (perancangan)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang media pembelajaran. Tiga langkah yang harus dilakukan pada tahap ini, yaitu: *media selection, format selection, initial design*. Kegiatan yang dilakukan pada tahap tersebut antara lain:

a) *Media selection* (pemilihan media)

Pemilihan media pembelajaran dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi.

b) *Format selection* (pemilihan format)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah untuk mendesain atau merancang isi pembelajaran, pemilihan strategi, metode pembelajaran dan

sumber belajar. Format yang dipilih adalah format yang memenuhi kriteria menarik, memudahkan dan membantu dalam pembelajaran.

c) *Initial design* (rancangan awal)

Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum uji coba dilaksanakan. Hal ini meliputi berbagai aktivitas pembelajaran yang terstruktur.

3. **Develop (pengembangan)**

Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan bentuk akhir media pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan para pakar/praktisi dan data hasil uji coba. Menurut Thiagarajan membagi tahap pengembangan dalam dua kegiatan yaitu:

a) *Expert appraisal* (validasi ahli/praktisi)

Expert appraisal merupakan teknik untuk memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan produk (modul pembelajaran). Kegiatan *Expert appraisal* ini akan dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidang-bidangnya. Saran-saran yang diberikan digunakan untuk memperbaiki materi dan rancangan pembelajaran yang telah disusun.

b) *Developmental testing* (uji coba pengembangan)

Developmental testing merupakan kegiatan uji coba rancangan media pembelajaran pada sasaran subjek yang sesungguhnya. Pada uji coba ini dilihat respon siswa, reaksi atau komentar dari sasaran penggunaan media. Hasil uji coba digunakan untuk memperbaiki media. Setelah media diperbaiki diujikan kembali sampai memperoleh hasil yang efektif.

4. **Disseminate (Penyebarluasan)**

Tahap *disseminate* merupakan suatu tahap akhir pengembangan produk. Pada konteks pengembangan media pembelajaran oleh peneliti, tahap *dissemination* dilakukan dengan cara sosialisai bahan ajar melalui pendistribusian dalam jumlah terbatas kepada pengguna dan mahasiswa, disamping itu juga keterbatasan waktu, biaya dan tenaga untuk menyebarluaskan modul ini. Pendistribusian ini dimaksudkan untuk memperoleh respon dan umpan balik terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan dari bulan Mei - Juli 2018 di Fakultas MIPA IKIP Mataram. Perangkat yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media animasi berbasis macromedia flash pada materi Momentum dan impuls. Prosedur pengembangan yang digunakan peneliti adalah prosedur penelitian pengembangan 4D Thiagarajan yang melalui beberapa tahap, yakni tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), dan tahap *develop* (pengembangan) serta tahap *disseminate* (penyebaran). Tahap pada penelitian ini hanya sampai pada tahap *develop* pada uji kelayakan kelompok terbatas. Tahap- tahap penelitian yang dilakukan adalah:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian pada tahap ini adalah dengan melakukan kegiatan analisis. Tujuan dari tahapan ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat- syarat pembelajaran, yang diawali dengan analisis kebutuhan dan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan. Adapun tahapan dalam pendefinisian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini:

	Kegiatan yang dilakukan:	Hasil Penelitian
Tahap Define	• Analisis Kurikulum	❖ Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013
	• Analisis Materi	❖ Materi yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran dengan aplikasi macromedia flash adalah materi momentum dan impuls
	• Analisis Peserta Didik	❖ mahasiswa masih berbincang-bincang dengan teman sebangkunya ketika proses perkuliahan berlangsung.
	• Analisis Konsep	❖ Kompetensi Dasar: mendeskripsikan konsep impuls dan momentum ❖ Materi Pokok: momentum dan impuls

	<ul style="list-style-type: none"> • Perumusan Tujuan Pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ mahasiswa dapat mengidentifikasi jenis tumbukan pada kehidupan sehari-hari dengan menggunakan media pembelajaran ❖ mahasiswa dapat mengukur besar momentum dan impuls suatu benda setelah memperhatikan media pembelajaran ❖ mahasiswa dapat membedakan karakteristik tumbukan lenting sempurna, lenting sebagian dan tidak lenting setelah memperhatikan media pembelajaran. ❖ mahasiswa dapat mendeskripsikan hubungan antara momentum dengan impuls setelah menggunakan media pembelajaran
--	--	--

Tabel 4.1 Hasil Penelitian pada Tahap *Define*

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan (*design*) produk awal yang dikembangkan yaitu modul pembelajaran yang mengacu pada silabus. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan adalah pemilihan media (*media selection*) dan pemilihan format (*format selection*) serta perancangan awal (*initial design*).

Tabel 4.2 Hasil Penelitian pada Tahap *Design*

	Kegiatan yang dilakukan	Hasil Penelitian
Tahap Design	a. Pemilihan Media	❖ Menggunakan media pembelajaran aplikasi <i>macromedia flash</i>
	b. Pemilihan Format	Metode yang digunakan: ❖ Ceramah ❖ Tanya Jawab ❖ Diskusi Sumber Belajar: ❖ Media Pembelajaran fisika ❖ Buku media pembelajaran
	c. Rancangan Awal	Rancangan awal produk, meliputi: Prapendahuluan: ❖ Menu utama (judul) ❖ Materi ❖ Kuis ❖ keluar Materi ❖ momentum ❖ impuls impuks ❖ penjelasan impuls ❖ materi momentum ❖ penjelasan materi ❖ penjelasan momentum ❖ simulasi ❖ animasi kuiz

3. Tahap Pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan produk, hasil pengembangan yang dilakukan melalui dua langkah, yakni *expert appraisal* dan *developmental testing*. *Expert appraisal* merupakan penilaian dosen ahli media yang diikuti revisi, sedangkan *developmental testing* merupakan uji coba hasil pengembangan. Uji coba hasil pengembangan pada *developmental testing* ini hanya terbatas pada tahap initial testing yaitu uji coba pada kelompok terbatas. media hasil pengembangan sebelum diuji cobakan, divalidasi terlebih dahulu oleh ahli pakar media untuk mengetahui kelayakan produk. Tahap pengembangan ini, dilakukan tahap uji kelayakan hasil

pengembangan yang ditempuh melalui kajian kritis oleh ahli bidang isi/materi dan media secara kualitatif dan kuantitatif terhadap hasil pengembangan. Penilaian dilakukan oleh para ahli media dan materi fisika yakni oleh Bapak Sukainil Ahzan, M.Si dan Dwi Pangga, M.Si . Uji kelayakan hasil pengembangan terhadap subjek uji coba terbatas yaitu 10 orang mahasiswa yang mengampu mata kuliah fisika umum. Uji kelayakan dilakukan dengan memberikan angket.

Berikut beberapa data yang diperoleh pada tahap pengembangan (*develop*) ini, yaitu sebagai berikut:

1) Data Hasil Validasi media Pembelajaran

Berdasarkan hasil validasi modul pembelajaran oleh dua dosen ahli sebagai validator, diperoleh data yang terdapat pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Data Hasil Validasi Media Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Vaidator		Rata-rata	Kriteria
		1	2		
1	Isi (Sajian Materi)	2,75	3,25	3,00	Valid
2	Kebahasaan	3,50	3,00	3,25	Valid
3	Animasi	3,25	3,25	3,25	Valid
Rata-rata		3,16	3,16	3,16	Valid

PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah media pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi momentum dan impuls. Pada pembahasan berikut akan dijelaskan mengenai validasi medial pembelajaran dan penerapan (uji coba pengembangan) media pembelajaran kepada kelompok mahasiswa yang mengampu mata kuliah fisika umum, serta kesesuaian dan keterbatasan dalam penelitian ini:

4. Validasi Media Pembelajaran

Penilaian yang digunakan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran ini adalah hasil validasi oleh dua orang validator ahli dengan beberapa aspek yang terdapat dalam media pembelajaran. Aspek penilaian tersebut, yakni: menu isi/sajian materi, dan kebahasaan. Tahap validasi pada setiap aspek ini dilakukan dalam satu kali revisi oleh masing-masing dua orang validator, pada penilaian setiap aspek masing-masing validator menilai valid atau layak untuk dikembangkan tetapi dengan revisi (perbaikan) terlebih dahulu, hasil validasi oleh dua orang validator ahli diperoleh nilai rata-rata keseluruhan aspek penilaian adalah 3,16 dengan kategori valid.

Adapun revisi I yang divalidasi oleh ahli pakar yaitu, Bapak Dwi Pangga, M.Si dan Sukainil Ahzan, M.Si, yakni: tampilan gambar dan warna pada menu utama belum menarik, warna pada SK dan KD kurang jelas, gambar-gambar yang ada pada materi harus diberi identitas dan pada materi Momentum dan impuls, dan data biografi Tim pengembang media belum ada.

Adapun revisi II yang divalidasi oleh ahli materi yaitu, pada menu utama nama tidak boleh diberi garis bawah, materi pada momentum masih kurang, setiap gambar harus ada keterangannya, serta rangkuman masih kurang.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa Telah dibuat program media animasi pembelajaran fisika dengan pokok bahasan momentum dan impuls menggunakan aplikasi komputer Macromedia Flash 8 yang telah divalidasi oleh dua orang ahli media dan materi dengan nilai rata-rata keseluruhan aspek penilaian adalah 3,16 dengan kategori valid. Dengan demikian media pembelajaran yang dikembangkan layak dijadikan sebagai media pembelajaran fisika pokok bahasan momentum dan impuls.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyadi, Dede. 2014. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flash pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Pokok Bahasan Wujud Zat dan Perubahannya Kelas VII SMP N 5 Satu Atap Bumijawa*, Skripsi, Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang.

Ginjar, Anton. 2010. *Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Mata Kuliah Pemindahan Tanah Mekanik*, Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Hamdani Dkk. 2012. *Pengaruh model pembelajaran generative dengan menggunakan alat praga terhadap pemahaman konsep cahaya kelas VII di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu*. Jurnal Exacta, Vol. X No 1

Widyoko, Eko Putro. 2012. *Tehnik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka belajar