

# Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Sekolah Menengah Atas Kelas XI pada Pokok Bahasan Momentum

Sri Rezeki<sup>a)</sup>, Ishafit

*Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Ahmad Dahlan, Kampus III,  
Jl. Prof. Dr. Soepomo, SH, Yogyakarta 55164 Indonesia*

Email: <sup>a)</sup>srirezeki2694@gmail.com

## Abstract

This research is aimed to developing interactive learning media physics for high school class XI with chapter of momentum and test the feasibility of interactive learning media through media expert validation and subject experts. Based on the evaluation of the validator (media specialists and subject experts), the media of the development of aspects of the product appearance and usefulness aspects of the product got a score average of 80.23% is included in the category of Most Eligible. Based on the results of the validation assessment of media experts, media development results are included in the category of Most Eligible with the feasibility level of 81.98%. Based on the validation results subject experts, media development results included in the category of Eligible with the feasibility level of 78.47%. Based on the results of the response of students scored an average 74.63% included in the category of Eligible. Based on the assessment, it can be concluded that, media interactive learning on the subject of momentum declared fit for use as a medium of learning physics class XI high school student.

**Keywords:** media interactive learning, physics education, learning strategies, high school.

## Abstrak

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran fisika interaktif untuk sekolah menengah atas kelas XI materi momentum dan menguji kelayakan media pembelajaran interaktif melalui validasi ahli media dan ahli materi. Berdasarkan hasil penilaian dari para validator (ahli media dan ahli materi), media hasil pengembangan dari aspek penampilan produk dan aspek kemanfaatan produk mendapat skor rerata 80.23% yang termasuk dalam kategori Sangat Layak. Berdasarkan hasil penilaian validasi ahli media, media hasil pengembangan termasuk dalam kategori Sangat Layak dengan tingkat kelayakan 81.98%. Berdasarkan hasil validasi ahli materi, media hasil pengembangan termasuk dalam kategori Layak dengan tingkat kelayakan 78.47%. Berdasarkan hasil respon peserta didik mendapat skor rerata 74.63% termasuk dalam kategori Layak. Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, media pembelajaran interaktif pada pokok bahasan momentum dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika untuk siswa kelas XI Sekolah Menengah Atas.

**Kata-kata kunci:** media pembelajaran interaktif, pendidikan fisika, strategi pembelajaran, sekolah menengah.

## PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi memiliki pengaruh yang sangat besar dalam berbagai bidang kehidupan manusia. Pendidikan sebagai salah satu bagian yang tidak terpisahkan dari proses pendewasaan manusia tentu di satu sisi memiliki andil yang besar bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut, namun di sisi lain pendidikan juga perlu memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi agar mampu mencapai tujuannya secara efektif dan efisien.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan dengan memanfaatkan hasil teknologi dalam pembelajaran. Peningkatan mutu pendidikan dalam proses pembelajaran tidak terlepas dari peran tenaga pendidik atau guru. Guru dituntut untuk memiliki kemampuan berinovasi dalam pembelajaran, salah satu inovasi pembelajaran adalah pengembangan media pembelajaran (Palelupu 2014).

Media pendidikan sebagai salah satu sarana untuk meningkatkan mutu pendidikan sebagai salah satu sarana untuk meningkatkan mutu pendidikan, sangat penting penggunaannya dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dapat membantu proses belajar siswa dalam proses belajar mengajar yang pada gilirannya dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapai. Media pembelajar interaktif ini dapat diharapkan akan memotivasi siswa untuk belajar mandiri, kreatif, efektif, dan efisien. Selain itu, dengan media pembelajaran interaktif ini, dapat mengurangi kejenuhan siswa.

Seiring dengan kemajuan teknologi peneliti pun memiliki ide untuk membuat media yang bersifat interaktif yang dapat menarik perhatian siswa untuk belajar secara mandiri sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa yaitu membuat media pembelajaran yang bersifat interaktif.

Pada penelitian ini media pembelajaran interaktif yang dimaksud adalah media pembelajaran yang berbasis komputer dengan menggunakan software adobe flash sebagai tampilan utama yang memuat teks, gambar, suara, animasi, video dan film sesuai dengan kebutuhan dilengkapi tombol-tombol interaktif.

Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan (Sadaiman 2014). Media pembelajaran dapat diartikan sebagai alat batu yang digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan adanya media yang dimaksudkan dapat mempermudah dalam penyampaian materi ajar dari guru kepada siswa, sehingga siswa dapat dengan mudah dan efisien dalam mencapai tujuan pembelajaran. Media juga berfungsi untuk pembelajaran individual dimana kedudukan media sepenuhnya melayani kebutuhan belajar siswa.

Pemakaian media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa (Arsyad 2015). Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu. Di samping membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data dan memadatkan informasi. Paparan fungsi media pengajaran Hamalik di atas, menekankan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar dapat meningkatkan motivasi dan keinginan belajar siswa serta siswa dapat tertarik dan lebih mudah memahami materi yang disampaikan.

Media ajar yang mengkombinasikan beberapa media pembelajaran berupa audio, video, teks, grafik, dan animasi. Media ajar ini bersifat interaktif untuk mengendalikan suatu perintah atau perilaku alami dari suatu presentasi (Prastowo 2014).

Kualitas penerimaan informasi pelajaran akan lebih baik apabila didukung oleh media interaktif. Kelebihan dari penggunaan multimedia interaktif yaitu dapat menyajikan informasi dengan objek abstrak menjadi konkrit dan memberikan pengalaman langsung kepada siswa karena mereka dapat berinteraksi dengan konsep yang sedang dipelajarinya. Jika dibandingkan dengan media yang lain, multimedia interaktif lebih mudah digunakan dan berisi gambar bergerak untuk mempermudah pemahaman sebuah konsep (Amrullah 2014).

Dalam pembuatan media pembelajaran ini penulis menggunakan *Adobe Flash CS5* sebagai aplikasinya. *Adobe Flash Professional CS5* adalah salah satu aplikasi pembuat animasi yang cukup

dikenal saat ini. Berbagai fitur dan kemudahan yang dimiliki, seperti fitur menggambar, ilustrasi, mewarnai, animasi, dan programming menyebabkan *Adobe Flash Professional CS5* menjadi program animasi favorit dan cukup populer. Tampilan *user interface* yang berbeda, *fitur panel* yang lebih dikembangkan, fungsi dan pilihan pale yang beragam, serta kumpulan *tool* yang sangat lengkap, sehingga sangat membantu dalam pembuatan media pembelajaran yang menarik.

Momentum merupakan besaran vektor, momentum sebuah partikel dapat dipandang sebagai ukuran kesulitan untuk mendiamkan sebuah partikel. Sebagai contoh, sebuah truk berat mempunyai momentum yang lebih besar dibandingkan dengan mobil ringan yang bergerak dengan kelajuan yang sama. Gaya yang lebih besar dibutuhkan untuk menghentikan truk dibandingkan mobil dalam waktu tertentu. Sehingga dapat dirumuskan seperti pada persamaan 1 (Giancoli 2010).

$$\vec{p} = m\vec{v} \tag{1}$$

Jika gaya impuls berubah terhadap waktu kita dekati dengan suatu gaya rata-rata konstan  $\vec{F}$ , kecepatan bola sesaat sesudah di tendang adalah sebanding dengan hasil kali gaya impulsif bekerja tersebut besaran impuls ( $\vec{I}$ ) (Kanginan 2013).

$$\vec{I} = \vec{F}\Delta t = \vec{F}(t_2 - t_1) \tag{2}$$

Hubungan momentum dan impuls sesuai dengan hukum II Newton:

$$\vec{F} = m\vec{a} \tag{3}$$

Karena kecepatan rata  $\vec{a} = \frac{\Delta\vec{v}}{\Delta t}$ , maka:

$$\vec{F} = m\left(\frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t}\right) \tag{4}$$

$$\vec{F}\Delta t = m\vec{v}_2 - m\vec{v}_1 \tag{5}$$

Apabila  $\vec{p} = m\vec{v}$  maka dapat dituliskan:

$$\vec{F}\Delta t = m\vec{v}_2 - m\vec{v}_1 \tag{6}$$

$$\vec{I} = \Delta\vec{p} = \vec{p}_2 - \vec{p}_1 \tag{7}$$

Bunyi hukum kekekalam momentum linear “ dalam tumbukan, momentum total sistem sesaat sebelum tumbukan sama dengan momentum total sesaat setelah tumbukan, asalkan tidak ada gaya luar yang bekerja didalamnya.”

Tumbukan lenting sempurna

$$E_{k1} + E_{k2} = E'_{k1} + E'_{k2} \tag{8}$$

$$\frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}m_2v_2^2 = \frac{1}{2}m_1v_1'^2 + \frac{1}{2}m_2v_2'^2 \tag{9}$$

Dari persamaan diatas didapat kecepatan relatif benda :

$$\Delta\vec{v} = -\Delta\vec{v} \tag{10}$$

Tumbukan tidak lenting sama sekali

$$m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 = m_1\vec{v}_1' + m_2\vec{v}_2' \tag{11}$$

$$\vec{v}_2 = \vec{v}_1'$$

$$m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 = (m_1 + m_2)\vec{v}_1' \tag{12}$$

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan dapat diartikan sebagai suatu penelitian yang mengkondisikan suatu hal yang ada menjadi lebih baik dari segi kualitas, kapasitas, fungsi dan manfaat. Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiono 2015).

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan yang dikembangkan oleh Borg and Gall. Model ini mendiskripsikan langkah-langkah yang dijelaskan dalam prosedur pengembangan (Mulyatiningsih 2014).

Pemilihan prosedur pengembangan mengacu pada tahap-tahap yang dikembangkan oleh Borg and Gall, terdapat sepuluh tahap yang harus dilakukan. Dalam penelitian ini hanya mengambil beberapa tahap dalam prosedur pengembangannya. Prosedur penelitian yang dilakukan adalah (1) analisis penelitian, (2) perancangan desain media, (3) perancangan media, (4) pengujian media, dan (5) tahap revisi produk.

Penelitian ini dilaksanakan oleh peneliti mulai dari tanggal 27 Mei 2016 dilaksanakan di SMAN 1 Jetis Bantul. Subjek coba dalam penelitian ini adalah ahli materi, ahli media, guru IPA Fisika sebagai validator media, dan siswa Sekolah Menengah Atas yaitu peserta didik kelas XI di SMAN 1 Jetis Bantul sebagai pengguna. Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data kuantitatif yang diperoleh melalui angket sebagai instrumen penelitian.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan kuisisioner. Kuisisioner yang juga dikenal sebagai angket yaitu sebuah daftar pertanyaan yang harus diisi oleh orang yang akan diukur (responden) (Arikunto 2013). Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiono 2015).

Metode angket digunakan untuk mengukur kualitas serta tanggapan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Dalam angket yang di gunakan untuk mengukur kelayakan media digunakan Skala Likert. Skala Likert dalam angket penelitian ini terdiri dari sangat setuju yang memiliki skor 4, setuju berskor 3, kurang setuju berskor 2, dan tidak setuju berskor 1 yang akan menghasilkan data interval. Data interval dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden (Sugiono 2015).

$$P(s)(\%) = \frac{S}{N} \times 100\% \tag{13}$$

P = Tingkat kelayakan (%)

S = Jumlah skor total yang diperoleh

N = Jumlah skor total maksimum

**TABEL 1.** Interval nilai untuk tingkat kelayakan media

Interval (P)	Kriteria Tingkat Kelayakan
80% – 100%	Sangat Layak/ Sangat Baik/ Sangat Setuju
66% – 79%	Layak/ Baik/ Setuju
56% – 65%	Kurang Layak/ Kurang Baik/ Kurang Setuju
0 – 55%	Tidak Layak/ Tidak Baik/ Tidak Setuju

Penelitian ini dinilai layak jika didapatkan interval nilai pada 80% – 100% dan 66% – 79% (Riadi 2014).

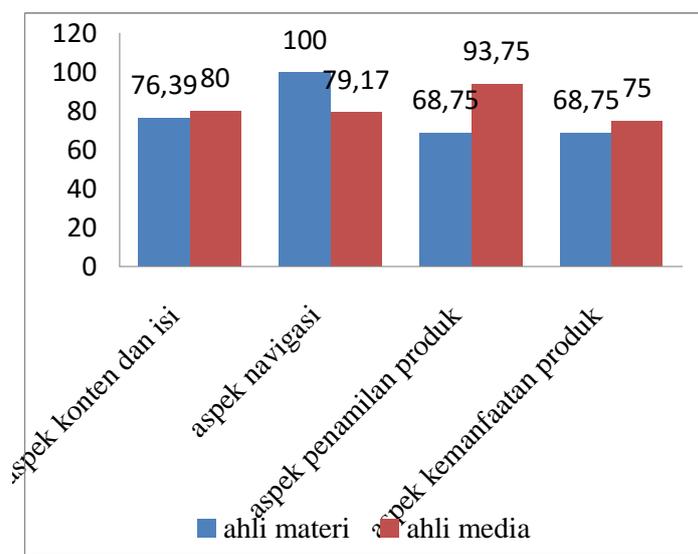
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisis, pengujian program ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media sebagai media pembelajaran fisika pada materi momentum untuk sekolah menengah atas, ditinjau dari aspek konten/isi, aspek navigasi, aspek penampilan produk, aspek kemanfaatan produk dan uraian saran, masukan dari para validator. Data kualifikasi hasil kelayakan produk oleh para reviewer disajikan dalam TABEL 2.

**TABEL 2.** Hasil penilaian media ahli materi dan ahli media

No	Aspek	Ahli materi		Ahli media	
		Total %	kategori	Total%	Kategori
1	Konten/isi	76.39	L	80	SL
2	navigasi	100	SL	78.17	L
3	Penampilan produk	68.75	L	93.75	SL
4	Kemanfaatan produk	68.75	L	75	L

Sedangkan grafik visual data kualifikasi hasil kelayakan produk oleh para reviewer dapat dilihat di gambar 1. Dari seluruh jumlah kelayakan para reviewer dari aspek konten/isi, aspek navigasi, aspek penampilan produk, aspek kemanfaatan produk. media ini mendapatkan skor rerata 80.23%, dengan nilai skor tersebut, media ini dikategorikan Sangat Layak sebagai media pembelajaran fisika.



**Gambar 1.** Grafik perbandingan hasil kelayakan ahli media dan ahli materi

Hasil uji coba produk dalam penelitian ini yaitu berupa tanggapan peserta didik terhadap media. Respon atau tanggapan peserta didik dapat diketahui dengan cara peserta didik diminta untuk menggunakan produk teka-teki silang tersebut, kemudian peserta didik mengisi tanggapannya pada angket yang telah disediakan. Peserta didik yang berpartisipasi dalam penelitian ini terdiri dari 18 orang siswa-siswi kelas XI SMAN 1 Jetis.

Dari data tanggapan siswa terhadap media, mayoritas tanggapan siswa termasuk dalam kategori layak, dengan rerata akumulasi skor tanggapan 74.63%.

## SIMPULAN

Telah berhasil dirancang media pembelajaran interaktif pada pokok bahasan momentum untuk Sekolah Menengah Atas kelas XI, di dalamnya terdapat materi, animasi, video, dan evaluasi mengenai materi momentum yang dikemas dalam keeping *Compact Disk* (CD). Berdasarkan hasil penilaian dari para validator (ahli media dan ahli materi), media hasil pengembangan dari aspek navigasi, aspek penampilan produk, aspek kemanfaatan produk mendapat skor rerata 80.23% termasuk dalam kategori Sangat Layak. Berdasarkan hasil penilaian para reviewer ahli media, media hasil pengembangan termasuk dalam kategori Sangat Layak dengan tingkat kelayakan 81.98%. Berdasarkan hasil penilaian para reviewer ahli materi, media hasil pengembangan termasuk dalam kategori Layak dengan tingkat kelayakan 78.47%. Berdasarkan respon peserta didik mendapat skor rerata 74.63% termasuk dalam kategori Layak. Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, media pembelajaran interaktif pada pokok bahasan momentum.

## REFERENSI

- Amrullah, Rizki, dkk. 2014. Kelayakan Teoritis Media Pembelajaran Multimedia Intraktif Materi Mutasi Untuk SMA. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Arikunto, S. 2013. Validitas. Dalam Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. 2015. Media Pembelajaran. Jakarta: Rajawali Pers.
- Giancoli, Douglas, C. 2010. Fisika Dasar Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Kanginan, Marthen. 2013. Fisika Untuk SMA Kelas XI. Jakarta: Erlangga.
- Mulyatiningsih, Endang. 2014. Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Palelupu, Davik Neo dan Mochammad Cholik. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Cs5 Mata Diklat Gambar Teknik Dikelas X TPM SMK Krian 1 Sidoarjo. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Prastowo, Andi. 2014. Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Yogyakarta. DIVA Pers.
- Riadi, Bayu Slamet. 2014. Pengembangan Media Animasi dan Teka-Teki Silang Berbasis Android Tentang Gelombang Bunyi Untuk Sekolah Menengah Atas. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Sadaiman, Arif S, dkk. 2014. Media Pembelajaran. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiono. 2015. Metode Penelitian pendidikan. Bandung: Alfa Beta.