

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ADOBE FLASH UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA KELAS XI PADA MATERI VEKTOR

Rizki Tri Saputra¹, Rosane Medriati², Iwan Setiawan³

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Bengkulu

e-mail^{*1}: riskitrisaputra200@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan produk media pembelajaran Interaktif berbasis *Adobe Flash*, mendeskripsikan respon siswa terhadap media pembelajaran, dan meningkatkan hasil belajar siswa pada materi vektor. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development dengan menerapkan model *ADDIE*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket, observasi, wawancara dan tes peningkatan hasil belajar. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa hasil uji produk media pembelajaran Interaktif berbasis *Adobe Flash* yang dikembangkan sangat layak dengan presentase rata-rata (84,89%). Hasil uji Respon siswa terhadap produk media pembelajaran Interaktif berbasis *Adobe Flash* yang dikembangkan sangat baik dengan presentase rata-rata (85,15%) peningkatan hasil belajara siswa pada materi vektor dengan media pembelajaran Interaktif berbasis *Adobe Flash* yang didapatkan dari hasil perhitungan *N-Gain* yang berupa skor *Pretest* dan *Posttest* dikategori tinggi dengan hasil 0,76. Berdasarkan penelitian yang telah di lakukan dapat disimpulkan yaitu 1) Produk media pembelajaran Interaktif berbasis *Adobe Flash* yang dikembangkan sangat layak untuk diuji cobakan 2) Produk media pemebelajaran yang dikembangkan meningkatkan hasil belajar siswa yang tinggi, 3) Respon siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sangat baik.

Kata kunci : Adobe Flash, Interaktif, Hasil Belajar, Vektor

ABSTRACT

The objectives of this research are to produce interactive learning media products based on Adobe Flash, and to describe student responses to learning media and to improve student learning outcomes on vector material. The research method used is Research and Development by applying the ADDIE model. The instruments used in this research were questionnaires, observations, interviews and tests to improve learning outcomes. The results of this research showed that the test results for the interactive learning media products based on Adobe Flash that were developed were very feasible with an average percentage (84.89%). Test results: Student responses to the interactive learning media products based on Adobe Flash which were developed were very good with an average percentage (85.15%) of increasing student learning outcomes on vector material with interactive learning media based on Adobe Flash which was obtained from the results of the N-Gain calculation. In the form of Pretest and Posttest scores in the high category with a result of 0.76. Based on the research that has been carried out, it can be concluded that 1) The interactive learning media products based on Adobe Flash that have been developed are very suitable for testing. 2) The learning media products that have been developed have increased student learning outcomes, 3) The response of students to the learning media that has been developed is very good.

Keywords: Adobe Flash, Interactive, Learning Outcomes, Vectors

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses yang dapat digunakan untuk mengembangkan potensi diri setiap orang karena dilakukan untuk menghadapi tantangan masa depan. Pendidikan dapat dijadikan sebagai sarana untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dan dapat dikatakan sebagai penentu peradaban (1). Dalam rangka meningkatkan pendidikan nasional, bangsa Indonesia telah melakukan berbagai usaha untuk meningkatkan kualitas belajar disetiap jenjang dan tingkat pendidikan. Hal tersebut dilakukan agar diperoleh sumber daya manusia Indonesia yang berkualitas dan siap bersaing dalam dunia internasional. Seperti dijelaskan dalam UUD 1945 disebutkan bahwa tujuan meningkatkan pendidikan nasional adalah mencerdaskan kehidupan bangsa (2).

Pendidikan masa kini, guru tidak lagi menjadi pusat pada proses pembelajaran, melainkan siswa yang harus lebih aktif dan tentunya menjadi pusat pada proses pembelajaran. Pemanfaatan teknologi informasi sebagai media pembelajaran juga mulai dikembangkan dengan pembaharuan pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif (3). Pertanyaan kunci bagi pendidik adalah cara terbaik mengaktifkan pengetahuan sebelumnya yang relevan pada siswa. Berbagai teknik untuk mengaktifkan pengetahuan awal pada siswa harus dimunculkan. Ketika guru merencanakan pelajaran, kegiatan, dan membayangkan percakapan yang mencerminkan dari apa yang ingin mereka ajarkan, mereka juga harus beradaptasi untuk mengakomodasi tindakan yang terjadi di kelas berdasarkan apa yang siap dipelajari siswa (4).

Pembelajaran fisika di sekolah lebih sering membahas teori dan rumus dari buku yang digunakan, setelah itu guru biasanya memberikan beberapa contoh soal. Dari penerapan tersebut akibatnya, dalam pembelajaran fisika seperti ini membuat siswa hanya terkesan fisika itu sebagai bacaan dan siswa hanya dapat membayangkan jika fenomena fisis yang sedang dibahas pernah dialami siswa. Mungkin siswa dapat merekonstruksinya kembali menjadi pemahaman yang lebih baik. Salah satu penyebabnya fisika kurang diminati, karena dalam materi fisika banyak terdapat konsep yang bersifat abstrak sehingga sukar dijelaskan. Oleh karena itu, banyak siswa yang menjadikan fisika itu pelajaran yang membosankan dan susah untuk dipelajari (5).

Media pembelajaran merupakan salah satu faktor yang memegang peranan penting dalam belajar mengajar. Dalam mengajar, guru biasanya menggunakan media pembelajaran sebagai mediator untuk menyampaikan materi agar siswa dapat memahaminya. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat menimbulkan minat dan keinginan baru, menimbulkan motivasi bahkan menimbulkan efek psikologis terhadap pembelajaran. Kata media sendiri berasal dari bahasa latin "*medist*" yang secara harafiah berarti "tengah" atau "pengantar" (6). Sementara itu, media pembelajaran interaktif merupakan alat yang digunakan dalam proses pembelajaran yang mencakup aspek *visual*, *audio*, dan *video*. Penggunaan media pembelajaran sangat membantu meningkatkan proses pembelajaran dan menyampaikan isi pesan dan materi pembelajaran. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran yang interaktif diperlukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (7).

Software yang memungkinkan digunakan pendidik untuk membuat media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar adalah *Adobe Flash*. Dengan perangkat lunak ini, akan memudahkan pendidik merealisasikan ide-idenya dalam membuat pembelajaran menarik dengan materi yang dikuasainya ke dalam komputer atau laptop. *Adobe Flash CS6* merupakan aplikasi perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menampilkan suatu pembelajaran yang lebih menarik dengan menggabungkan antara teks, gambar, suara serta animasi dalam satu tampilan sekaligus. *Adobe Flash* dapat mengimpor file suara, video dan gambar dari aplikasi lain. Selain itu *software Adobe Flash* dapat membantu mengembangkan media pembelajaran yang didalamnya terdapat tujuan, materi serta evaluasi yang selanjutnya didesain dan dikembangkan sesuai kebutuhan penggunaanya.

Adobe Flash merupakan jenis sumber belajar berbasis aplikasi yang dapat dimanfaatkan dalam proses pendidikan. Program ini dapat digunakan sebagai alat pembelajaran yang inovatif untuk menjadikan pembelajaran menyenangkan dan menarik. Hal ini merupakan sebuah penemuan yang dapat menarik rasa ingin tahu dan memotivasi siswa dalam meningkatkan hasil belajar siswa (8). Media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar. Hasil belajar terdiri dari dua kata yaitu hasil dan belajar. Kedua kata tersebut mempunyai arti yang berbeda. Oleh karena itu, untuk memahami maksud dari hasil belajar, penulis menjelaskan maksud dari kedua kata tersebut. Pembelajaran merupakan fungsi utama dari semua pembelajaran di sekolah. Berhasil tidaknya mencapai tujuan pendidikan tergantung pada bagaimana siswa merasakan aktivitas belajarnya sebagai pelajar. Pembelajaran sebagai suatu proses kegiatan merupakan bagian yang sangat penting dalam penyelenggaraan semua jenis dan jenjang pendidikan. Artinya berhasil tidaknya mencapai tujuan pendidikan sebenarnya tergantung pada pembelajaran yang dialami siswa (9).

Berdasarkan hasil observasi bahwa SMAN 03 Kota Bengkulu pada pembelajaran fisika menggunakan metode pembelajaran ceramah, diskusi dan tanya jawab. Berdasarkan hasil wawancara guru di SMAN 03 Kota Bengkulu bahwa pada materi vektor hanya beberapa siswa yang lulus KKM

dan guru membutuhkan media pembelajaran. Sedangkan hasil wawancara dari beberapa peserta didik bahwa peserta didik membutuhkan media pembelajaran pada pelajaran vektor. Dan peserta didik mengalami kesulitan pada materi vektor. Berdasarkan hasil angket peserta didik yang dilakukan sebelumnya di SMAN 03 Bengkulu, bahwa siswa di SMAN 03 Bengkulu sebanyak 60% kurang menyukai pelajaran fisika, dan dari hasil angket peserta didik sebanyak 80% siswa membutuhkan media pembelajaran. Sehingga diperlukan adanya media pembelajaran yang bisa digunakan siswa sebagai bahan pembelajaran dalam sebuah proses pembelajaran.

Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan penelitian dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Kelas XI Pada Materi Vektor.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian *Research and Development* (RND). Menurut Sugiyono (2022), penelitian dan pengembangan terdiri atas dua kata yaitu penelitian dan pengembangan. Kegiatan penelitian dan pengembangan dilakukan secara berurutan, yaitu melakukan penelitian terlebih dahulu, baru melakukan pengembangan. Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh masalah dan potensi sehingga diperoleh pertimbangan untuk membuat alternatif kebijakan (rancangan produk). Pada penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif ini menggunakan model pengembangan ADDIE.

Pada penelitian ini tahap pertama yang dilakukan adalah tahap analisis, yakni menganalisis perlunya pengembangan produk (model, metode, media, bahan ajar) baru dan menganalisis kelayakan serta syarat-syarat pengembangan produk. Tahap kedua yakni *design*, merupakan proses sistematis yang dimulai dari merancang konsep dan konten di dalam produk tersebut. Tahap ketiga yaitu *development*, berisi kegiatan realisasi rancangan produk yang sebelumnya telah dibuat. Tahap keempat yakni *Implementation* yakni penerapan untuk memperoleh umpan balik terhadap produk yang dibuat/dikembangkan. Dan tahap kelima yakni *Evaluate* yaitu untuk memberi umpan balik kepada pengguna produk. Sehingga, revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh produk tersebut. Tujuan akhir evaluasi yakni mengukur ketercapaian tujuan pengembangan. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah berupa media pembelajaran fisika dengan menggunakan aplikasi *Adobe Flash CS6* pada materi vektor untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 03 Kota Bengkulu.

Teknik pengumpulan data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah cara-cara yang dipergunakan untuk memperoleh data empiris untuk penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan yakni studi literatur, observasi, wawancara dan angket. Studi literatur merupakan metode pengumpulan data dengan cara mencari dan membaca sumber-sumber tertulis yang ada seperti buku atau literatur yang menjelaskan tentang landasan teori.

Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap analisis data. Dengan tahap pertama yang telah dilakukan. Pada tahap pertama yaitu analisis data berupa analisis data deskriptif berupa lembar observasi dan wawancara untuk mengetahui potensi dan masalah. Lalu, akan dilakukan analisis data yang berikutnya

Uji kelayakan produk bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Uji coba yang dilakukan menghasilkan masukan dan kritik sebagai dasar revisi sehingga produk yang dihasilkan benar-benar layak sebagai media pembelajaran karakter peduli dan tanggung jawab (Sugiyono, 2021). Uji kelayakan produk memiliki 4 aspek yaitu 1) aspek kelayakan isi; 2) aspek penyajian; 3) aspek kebahasaan; 4) aspek media.

Uji kelayakan produk dari 4 aspek dalam penelitian ini dilakukan dengan uji coba lapangan dengan skala likert yang dibutuhkan ke dalam bentuk kategori

Tabel 1. Skala Likert Uji Kelayakan Produk

Jawaban	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Perhitungan presentase dari butir pertanyaan uji kelayakan produk dihitung dengan rumus berikut:

$$V = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

Persentase yang telah diperoleh kemudian dikonversikan ke pernyataan penilaian sesuai Tabel 2, untuk menentukan kelayakan dari media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan.

Tabel 2. Interpretasi Persentase Penilaian Kelayakan

Interval	Interpretasi
$V > 75\%$	Sangat Layak
$50\% < V \leq 75\%$	Layak
$25\% < V \leq 50\%$	Kurang Layak
$V \leq 25\%$	Tidak Layak

Angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui tanggapan mereka sekaligus sebagai dasar untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan

Tabel 3. Skala Likert Angket Respon Siswa

Jawaban	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Perhitungan persentase tiap butir pertanyaan respon peserta didik dihitung dengan rumus :

$$R = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (2)$$

Persentase respon yang telah didapatkan, kemudian diubah ke pernyataan penilaian sesuai , untuk mengetahui kriteria kelayakan dari media pembelajaran interaktif yang telah dibuat. Berikut skala penilaian persentase respon siswa.

Tabel 4. Interpretasi Persentase Penilaian Angket Respon Siswa

Interval	Interpretasi
$V > 75\%$	Sangat Layak
$50\% < V \leq 75\%$	Layak
$25\% < V \leq 50\%$	Kurang Layak
$V \leq 25\%$	Tidak Layak

Dari Tabel 4 tersebut, apabila persentase respon siswa yang dihasilkan kurang dari kriteria baik, maka media pembelajaran interaktif perlu perbaikan terlebih dahulu sebelum dilakukan uji coba lapangan sampai dihasilkan media pembelajaran interaktif yang layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Analisis tingkat pemahaman siswa dapat dilihat dari sudut pandang kognitif dengan menggunakan tes pemahaman. Pengaruh media pembelajaran yang dikembangkan terhadap pemahaman siswa dapat dilihat pada pretest dan posttest (10). Nilai *N-Gain* skor pretest-posttest siswa dihitung dengan menggunakan rumus (11).

$$N - Gain = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor pretest}} \quad (3)$$

Nilai *N-Gain* dari pretest dan posttest yang telah didapat selanjutnya diubah ke pernyataan sesuai penilaian pada Tabel 5 kriteria indeks *N-Gain*.

Tabel 5. Kriteria Indeks *N-Gain*

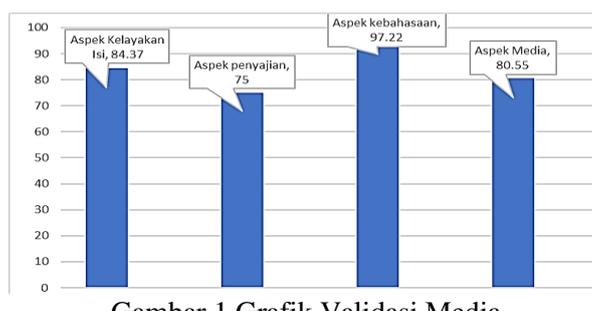
N-Gain	Interpretasi
Skor <i>N-Gain</i> $\geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq$ Skor <i>N-Gain</i> $< 0,7$	Sedang
Skor <i>N-Gain</i> $< 0,3$	Rendah
Skor <i>N-Gain</i> = 0	Tidak Terjadi Perubahan
$-1,0 \leq$ Skor <i>N-Gain</i> < 0	Terjadi Penurunan

Dari Tabel 5. Jika skor *N-Gain* lebih dari sama dengan 0,7 maka dikategorikan tinggi, sedangkan jika *N-Gain* -1,0 maka dikatakan terjadi penurunan (12).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi produk dilakukan agar dapat mengetahui kevalidan dari produk yang akan dikembangkan uji validasi pada produk media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi vektor dikelas XI ini dilakukan oleh tiga ahli validator yaitu dua orang dosen dari pendidikan fisika Universitas Bengkulu dan satu orang guru (praktisi) mata pelajaran fisika di salah satu SMA Negeri 3 Kota Bengkulu adapun aspek- aspek dari validasi produk ini yang terdiri atas empat aspek yaitu kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan media.

Hasil yang diperoleh dari penilaian dari tiga validator tersebut kemudian dianalisis dengan cara menghitung skor penilaian dari masing-masing komponen dengan pilihan jawaban sesuai dengan kriteria yang dipilih kemudian dihitung persentasenya sesuai dengan persamaan yang ada pada bagian teknik analisis data pada bab sebelumnya yaitu dengan cara total skor yang diperoleh dibagi dengan jumlah skor maksimum dikali 100%, maka diperoleh hasil interpretasi skornya dari hasil data interpretasi yang diperoleh dapat menjadi acuan untuk mendeskripsikan kelayakan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* yang dikembangkan dengan melihat hasil skor uji validasi yang dinilai oleh validator.



Gambar 1 Grafik Validasi Media

Media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi vektor dikelas XI yang dikembangkan berada pada kategori sangat layak dimana rata-rata persentase aspek kelayakan isi 84,37%, aspek penyajian 75% , aspek kebahasaan 97,22%, aspek media 80,55%, dan grafik hasil uji validitas tersebut dapat dilihat pada Gambar di atas. Hasil akhir uji validasi media dari kelima aspek yaitu aspek kelayakan isi, aspek penyajian, aspek kebahasaan, aspek media dan aspek hasil belajar dikategorikan sangat layak tetapi masih dibutuhkan revisi-revisi atau perbaikan dari produk tersebut agar produk yang dikembangkan akan menjadi lebih baik lagi.

Respon siswa setelah penerapan media pembelajaran Interaktif yang telah dikembangkan tersebut, kemudian dilakukan perhitungan respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* yang telah di validasi. Perhitungan didapatkan dengan cara penyebaran angket respon. sampel data sebanyak 34 responden dikelas XI di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu. Adapun pertanyaan yang tercantum dalam respon tersebut sebanyak 16 pertanyaan. Hasil dari penyebaran angket tersebut

didapatkan bahwa hasil uji respon siswa sebesar 85,15% dengan kategori sangat baik. Hasil uji dapat dinyatakan bahwa siswa tertarik dengan media pembelajaran tersebut dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil secara rinci dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase Respon Siswa

Aspek	Persentase	Kategori
Media pembelajaran	86.76	Sangat baik
Materi	84.33	Sangat baik
Manfaat	86.27	Sangat baik
Rata-rata	85.15	Sangat baik

Pada tahap ini setelah penerapan media pembelajaran Interaktif yang telah dikembangkan tersebut, kemudian dilakukan perhitungan *N-Gain* atau perhitungan untuk melihat apakah ada peningkatan hasil belajar siswa, yang diperoleh dari data (*Pretest dan Postest*).

Setelah diperoleh nilai *Pretest* dan *Postest* selanjutnya mencari nilai *N-Gain* dengan menggunakan rumus skor *Postest* dikurang skor *Pretest* dibagi dengan skor ideal dikurang skor *Pretest* sehingga diperoleh hasil 0,76 termasuk ke dalam kategori tinggi. Adapun hasil secara rinci dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai N-Gain

Rata-Rata Skor Pretest	Rata-Rata Skor Posttest	N-Gain	Kategori
53.82	88.52	0.76	Tinggi

Secara keseluruhan, terlihat bahwa nilai Post-test lebih tinggi dibandingkan dengan nilai Pre-test. Penggunaan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* memberikan peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar siswa, seperti yang terlihat dari hasil uji *N-Gain*. Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar siswa antara yang sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* dengan sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* dapat menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa di kelas XI SMA Negeri 3 Kota Bengkulu pada materi vektor

Pembahasan pada penelitian ini dengan menggunakan metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* dengan menggunakan model pengembangan ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*. Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi vektor dikelas XI. Pada penelitian ini menggunakan aplikasi *Adobe Flash* sebagai alat untuk pembuatan media pembelajaran. Hasil akhir dari penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi vektor dikelas XI SMA Negeri 3 Kota Bengkulu

Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* Tahap ini dilakukan untuk mendeskripsikan kelayakan media pembelajaran interaktif berupa media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi vektor, berdasarkan validasi dari tiga validator. Lembar validasi ahli terdiri dari 17 pernyataan yang dibagi menjadi empat aspek: isi, penyajian, kebahasaan, media dan hasil belajar. Aspek kelayakan isi untuk uji validasinya terdiri dari 8 butir penilaian yang harus dipenuhi dimana hasil uji validasi aspek kelayakan isi pada media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* berada pada kategori sangat layak karena pada hasil uji validasi oleh 3 validator pada indikator penilaian cakupan materi dan keakuratan materi mendapatkan penilaian sangat baik dari 8 butir penilaian.

Aspek penyajian untuk uji validasi terdiri dari 2 butir penilaian yang harus dipenuhi dimana hasil

uji validasi aspek penyajian pada media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* berada pada kategori layak. Adapun penyebab aspek penyajian dikategorikan layak karena dari salah satu validator mendapatkan penilaian kurang pada indikator penilaian Teknik penyajian dan pendukung penyajian yang menyebabkan hasil uji validasi keseluruhan dari aspek penyajian menjadi kategori layak.

Aspek kebahasaan untuk uji validasi terdiri dari 3 butir penilaian yang harus dipenuhi dimana hasil uji validasi aspek kebahasaan pada media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* yang dikembangkan berada pada kategori sangat layak karena pada indikator penilaian komunikatif dan sesuai dengan kaidah Bahasa mendapatkan penilaian sangat baik dari 3 butir penilaian.

Aspek media untuk uji validasi terdiri dari 3 butir penilaian yang harus dipenuhi dimana hasil uji validasi aspek media pada media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* yang dikembangkan berada pada kategori sangat layak karena pada 3 indikator penilaian desain tampilan, desain teks, dan penyajian media mendapatkan penilaian baik dari 3 butir penilaian.

Kesimpulannya, hasil keseluruhan penilaian menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi vektor sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Penilaian yang dilakukan pada setiap aspek berdasarkan hasil validasi oleh para ahli menunjukkan bahwa media ini sangat layak sehingga dapat dilanjutkan ke tahap uji coba lapangan. Namun, diperlukan revisi berdasarkan saran dan masukan dari validator untuk lebih menyempurnakan produk yang dikembangkan. Saran yang diberikan oleh para validator meliputi perbaikan penambahan materi bagian sinus, kosinus, perkalian *dot*, dan perkalian *cross*, penambahan materi tertulis, penambahan contoh soal dan penjelasannya, dan menambahkan prolog penutup video pembelajaran.

Setelah dilakukannya validasi oleh para validator maka didapatkan hasil bahwa produk media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi vektor dikelas XI yang dikembangkan berada pada kategori sangat layak dimana rata-rata persentase aspek kelayakan isi 84,37%, aspek penyajian 75%, aspek kebahasaan 97,22%, dan aspek media 80,55%. Hasil keempat aspek media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi vektor dikelas XI sangat layak untuk dikembangkan dan diuji penggunaannya kepada siswa.

Penelitian yang telah dikembangkan ini relevan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (13). Hasil penelitian meliputi hasil uji kelayakan produk ahli materi (76% kategori layak), ahli media (80,83% kategori layak), hasil serupa dari penelitian (14). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kelayakan media yang dikembangkan berada dalam kategori valid dan sangat valid, rata-rata berada pada rentang 77% - 97%. Hasil serupa juga pada penelitian (15). Hasil penilaian media ahli, ahli konsep, dan ahli bahasa media pembelajaran dikategorikan sangat valid, dengan persentase rata-rata sebesar 91,25% oleh ahli media, 92% oleh ahli konsep dan 100% oleh ahli Bahasa dan hal serupa dengan penelitian (16). Dimana hasil validitas media pembelajaran fisika berbasis adobe flash ini mendapatkan kategori sangat valid dengan nilai rata-rata skor persentase sebesar 91,7%.

Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* Tahap ini dilakukan untuk mendeskripsikan respon siswa terhadap media pembelajaran fisika berupa media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi vektor, Lembar angket respon terdiri dari 16 butir pernyataan yang dibagi menjadi 3 aspek: media pembelajaran, materi, dan manfaat.

Aspek media pembelajaran terdiri dari 3 butir pernyataan, dimana 3 butir pertanyaan tersebut terdiri dari kemudahan penggunaan media, tampilan yang dimiliki, dan hubungan bahan ajar dan media. Hasil angket respon siswa pada aspek media pembelajaran pada penggunaan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* berada pada kategori sangat baik karena hasil penilaian dari 3 butir pertanyaan tersebut sangat baik

Aspek materi terdiri dari 10 butir pernyataan, dimana diantara 10 butir pertanyaan tersebut terdiri dari kesesuaian materi, kebahasaan, penyajian masalah, penyelesaian masalah, kemenarikan media dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran pada soal tes. Hasil angket respon siswa pada aspek materi pada media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* berada pada kategori sangat baik karena hasil penilaian dari 10 butir pertanyaan tersebut sangat baik. Aspek manfaat terdiri dari 3 butir pernyataan,

dimana 3 butir pernyataan tersebut terdiri dari media pembelajaran bermanfaat untuk pembelajaran fisika, media pembelajaran bermanfaat untuk meningkatkan hasil belajar, dan media pembelajaran bermanfaat untuk membuat tertarik belajar. Hasil angket respon siswa pada aspek manfaat pada media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* berada pada kategori sangat baik karena hasil penilaian dari 3 butir pertanyaan tersebut sangat baik

Kesimpulannya, hasil keseluruhan penilaian respon siswa menunjukkan bahwa siswa tertarik terhadap media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi vektor Adapun hasil penilaian keseluruhan dari aspek media pembelajaran, aspek materi, dan aspek manfaat dikatakan sangat baik digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi vektor.

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian (17). Hasil Belajar Siswa. Respon siswa terhadap media diperoleh persentase media yaitu sebesar 81,49%, disimpulkan bahwa media pembelajaran ini sangat baik. Hal serupa dengan penelitian(15). Hasil respon Kepraktisan media memperoleh respon mahasiswa dengan 84%. kriteria yang sangat praktis. Hasil serupa juga dengan penelitian (18). Hasil uji kepraktisan mendapatkan perolehan rata-rata skor 4,18 dengan persentase 84,00% kriteria sangat praktis. Hal tersebut menunjukkan media animasi yang dikembangkan layak digunakan.

Peningkatan Hasil Belajar Siswa Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* Tahap ini, tujuan utamanya adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik melalui penggunaan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* yang dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi vektor. Peningkatan hasil belajar diukur melalui penilaian *Pretest* dan *Posttest* untuk menunjukkan perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* tersebut.

Soal tes pada pretest dan posttest terdapat beberapa soal yang lumayan sulit. Soal tersebut merupakan soal HOTS dimana soal tersebut terdapat pada nomor 2, 3, dan 5. Ketiga soal tersebut banyak siswa yang salah dalam menjawab karena siswa banyak yang kurang memahami membaca grafik dan memahami soal yang ada. Setelah siswa menggunakan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* banyak siswa yang bisa menjawab soal tersebut.

Berdasarkan hasil analisis rata-rata nilai *Pretest* dan *Posttest*, nilai rata-rata *Pretest* yang tercatat adalah 53.82, sedangkan nilai rata-rata *Posttest* mencapai 88,52 sehingga nilai N-Gain diperoleh skor 0,76 masuk kedalam kategori tinggi. Analisis data menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan antara nilai *Pretest* dan *Posttest*, menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang besar setelah penggunaan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian (15). Hasil Belajar Siswa. hasil Belajar siswa pada kelas yang menggunakan media *Adobe Flash CS6* lebih tinggi daripada kelas yang tidak menggunakan media pembelajaran *Adobe Flash CS6* (19). Hal serupa dengan penelitian (15). hasil belajar siswa memiliki hasil sebesar 0,8 dengan kriteria peningkatan tinggi. Hal serupa dengan penelitian Click or tap here to enter text. Hasil belajar siswa dari kondisi awal (*pretest*) yaitu 27,9 kategori tidak kritis dan kurang sekali menjadi 72,3 pada kategori kritis dan baik pada kondisi akhir *posttest* sehingga diperoleh peningkatan dengan nilai gain 0,64 berada dalam kategori sedang.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Kelayakan media pembelajaran fisika berbasis *Adobe Flash* yang didapatkan dari hasil uji validasi oleh 3 validator ahli yang telah dikembangkan dengan persentase dimana rata-rata persentase aspek kelayakan isi 84,37% dengan kategori sangat layak, aspek penyajian 75% dengan kategori layak, aspek kebahasaan 97,22% dengan kategori sangat layak, dan aspek media 80,55% dengan kategori sangat layak. Untuk respon siswa terhadap media pembelajaran fisika berbasis *Adobe Flash* yang didapatkan dari responden sebanyak 34 siswa dapat kategorikan sangat baik dengan persentase aspek media pembelajaran 86,76 % dengan kategori sangat baik, aspek materi 84,33 % dengan kategori sangat baik, dan aspek manfaat 86,27 % dengan kategori sangat baik. Rata-rata persentase keseluruhan aspek sebesar 85,15% dengan kategori sangat baik. Serta penggunaan media pembelajaran fisika berbasis *Adobe Flash* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi

vektor yang didapatkan dari hasil perhitungan *N-Gain* yang berupa skor *Pretest* dan *Postest* dikategori tinggi dengan hasil 0,76.

Berdasarkan hasil pengembangan produk yang telah dilakukan maka didapatkan saran-saran untuk penelitian ini yakni media pembelajaran berbasis Adobe Flash yang dikembangkan selanjutnya dapat menjadi refrensi dan dikembangkan kembali pada pokok bahasan yang lain. Untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian dan pengembangan bukan hanya pada satu sekolah melainkan banyak sekolah dan responden dari penelitian tersebut bukan hanya satu kelas saja. Kemudian untuk penelitian selanjutnya dapat membuat media pembelajaran Adobe Flash bukan hanya digunakan di laptop saja melainkan bisa digunakan untuk *smartphone* atau *gadget*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Kepala Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Bengkulu, serta dosen pembimbing dan pendamping yang telah mendukung dan membantu terlaksananya penelitian ini. Kemudian terima kasih juga kepada siswa dan guru fisika kelas XI SMAN 03 Kota Bengkulu yang telah bersedia berpartisipasi dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hestiani Sabrina I, Irma Russanti dan. Pengembangan Media Pembelajaran Shibori Berbasis Video Tutorial Melalui Youtube. e-jurnal UNESA. 2022 Mar 31;11(1):14–9.
2. Feri A, Zulherman Z. Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Nearpod. J Imiah Pendidik dan Pembelajaran. 2021 Aug 2;5(3):418–26.
3. Anastacya Pinoa M, Hendry. Pengembangan Dan Penerapan Konten H5P Pada E-Learning Berbasis LMS Menggunakan Moodle (Studi Kasus: PT Global Infotech Solution). J Tek Inform dan Sist Inf [Internet]. 2021 Jun 1;8(2):647–63. Available from: <http://jurnal.mdp.ac.id>
4. Brod G, Hasselhorn M, Bunge SA. When generating a prediction boosts learning: The element of surprise. Learn Instr. 2018 Jun 1;55:22–31.
5. Viajayani ER. Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Macromedia Flash Pro 8 Pada Pokok Bahasan Suhu Dan Kalor. [surakarta]: universitas sebelas maret; 2019.
6. Wulandari AP, Salsabila AA, Cahyani K, Nurazizah TS, Ulfiah Z. Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. J Educ. 2023 Feb 31;5(2):3928–36.
7. Nadzif M, Irhasyuarna Y, sauqina. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Berbasis Articulate Storyline Pada Materi Sistem Tata Surya SMP. J Pendidik dan Ilmu Sos [Internet]. 2022 Jul 31 [cited 2024 Oct 21];1(3):17–27. Available from: <https://jurnal.jomparnd.com/index.php/jp>
8. Hardana A, Surani D, Kurniawan BS. Pemanfaatan Macromedia Flash 8 Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X Di SMA. J Mhs Tek Inform [Internet]. 2024 Apr 31 [cited 2024 Jun 21];8(2):235–9. Available from: <https://doi.org/10.36040/jati.v8i2.9612>
9. Rahman S. Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar. Rahman S, editor. Pascasarj Univ Negeri Gorontalo. 2nd ed. 2021 Nov 25;1(1):289–302.
10. Pazah GA, Risdianto E, Purwanto A. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Nearpod Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Gerak Parabola. J Penelit Pembelajaran Fis. 2024 Jan 26;15(1):55–66.
11. Septiawan S, Abdurrahman. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis

- Multimedia Interaktif dengan Menggunakan Adobe Flash CS6 Profesional pada Materi Barisan & Deret Kelas XI SMA. *Pendidik Mat FKIP UIR*. 2021 Sep 12;2(1):10–2.
12. Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. [Bandung]: Alfabeta; 2022
 13. Sukarelawan MI, Indratno TK, Ayu SM. N-Gain vs Stacking Analisis perubahan abilitas peserta didik dalam desain one group pretest-posttest. Pertama. indratno TK, editor. Vol. 1. Yogyakarta: Suryacahya; 2024. 1-54 p.
 14. Fatkhomi F, Arfiani Y. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif berbasis Flash pada Pembelajaran Fisika Development of Flash-based Interactive Learning Multimedia in Physics Learning. *Pancasakti Sci Educ J PSEJ* [Internet]. 2021 Oct 30;6(2):102–8. Available from: <http://sciencejournal.org/index.php/psej>
 15. Sari NA, Yulianto Y, Yuliani H. Studi Literatur Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Professional CS6 Pada Pembelajaran Fisika di Indonesia. *J Ilm Pendidik Fis* [Internet]. 2021 Feb 28 [cited 2024 Aug 19];5(1):18–26. Available from: <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/jipf/index>
 16. Syefrinando B, Suraida S, Parman A. Pengembangan Media Pembelajaran Fisika berbasis Adobe Flash Professional CS6 Untuk Mata Kuliah Fisika Dasar I. *J Pendidik Fis dan Teknol*. 2020 Mar 21;6(1):39–44.
 17. Ubaidillah I, Anggaryani M. Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Adobe Flash Untuk Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik Pada Materi Hukum Newton Kelas X SMA/MA. *Inov Pendidik Fis*. 2020 Sep 31;9(3):311–7.
 18. Situmorang RA, Siagian G, Pasaribu S. Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash CS6 untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *J Pendidik Sains dan Komput* [Internet]. 2023 Nov 11 [cited 2024 Aug 18];3(02):179–87. Available from: <http://doi.org/10.47709/jpsk.v3i02.3034>
 19. Alauddin EY, Mukhlis Rohmadi M, Yuliani DH, Studi P, Fisika T, Islam A, et al. Pengembangan Media Animasi Menggunakan ADOBE FLASH CS6 Untuk Pembelajaran Fluida Statis di SMA. *Pros Semin Nas Pendidik Fis FITK UNSIQ*. 2020 Aug 31;2(1):17–55.
 20. Yuliana E, Subagiyo L, Zulkarnaen. Pembelajaran Fisika Berbasis Android dengan Program Adobe Flash CS 6 untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa SMA IT Granada Samarinda. *J LITERASI Pendidik Fis* [Internet]. 2020 Nov 31;1:105–44. Available from: <http://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/JLPPF>