

# PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN SCRATCH UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK

Atik Ma'rifah\*<sup>1</sup>, Arif Maftukhin<sup>2</sup>, Yusro Al Hakim<sup>3</sup>, Raden Wakhid Akhdinirwanto<sup>4</sup>

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Muhammadiyah Purworejo  
e-mail\*: [atikmarifah863@gmail.com](mailto:atikmarifah863@gmail.com)

Diterima 26 Agustus 2023

Disetujui 26 Desember 2023

Dipublikasikan 3 Januari 2024

<https://doi.org/10.33369/jkf.6.3.185-194>

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch* yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE dengan lima langkah penelitian yaitu *analysis, design, development, implementation and evaluation*. Metode pengumpulan data menggunakan metode observasi, lembar validasi, angket respon peserta didik, metode test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah dihasilkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang berada dalam kategori sangat baik yaitu didapatkan penilaian pada aspek materi dengan persentase 91,67%, dinyatakan pada tingkat yang valid, kemudian pada aspek media dengan persentase 91,74% dinyatakan pada tingkat yang valid, dan untuk kepraktisan yang diperoleh dari angket respon peserta didik dengan persentase 87,1% termasuk dalam kategori baik, pada observer memperoleh nilai sebesar 93,3% dengan kategori reliabel. Media yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, ditunjukkan dari *normalized gain pre-test* dan *post-test* 0,64 yang termasuk kategori sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch* yang dikembangkan layak digunakan.

Kata kunci: Media, multimedia interaktif, *scratch*, hasil belajar

## ABSTRACT

This research is aimed to develop interactive multimedia-based learning media using valid, practical and effective *scratch* to improve student learning outcomes. This type of research is *Research and Development* (R&D) using the ADDIE development model with five research steps namely *analysis, design, development, implementation and evaluation*. The data collection method uses the observation method, validation sheets, student response questionnaires, test methods. The results showed that interactive multimedia-based learning media had been produced which were in the very good category, namely the assessment on material aspects with a percentage of 91.67%, stated at a valid level, then on the media aspect with a percentage of 91.74% stated at a valid level. valid, and for practicality obtained from the student response questionnaire with a percentage of 87.1% included in the good category, the observer obtained a score of 93.3% in the reliable category. The developed media meets the criteria of being effective for improving student learning outcomes, shown from the *normalized gain pre-test* and *post-test* of 0.64 which is in the moderate category. So it can be concluded that the developed interactive multimedia-based learning media using *scratch* is feasible to use.

Keywords: *Media, interactive multimedia, scratch, learning outcomes*

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) saat ini telah banyak memberikan peran untuk perkembangan diberbagai aspek kehidupan. Salah satu perkembangan teknologi ada di bidang pendidikan. Di Indonesia, teknologi pendidikan dimanfaatkan untuk pengembangan media pembelajaran, misalnya dengan mengembangkan materi ajar untuk peserta didik berbasis multimedia interaktif (1). Media pembelajaran adalah media kreatif yang digunakan dalam memberikan materi pelajaran kepada anak didik sehingga proses belajar mengajar lebih efektif,

efisien dan menyenangkan (2). Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan, sehingga dapat merangsang perhatian, minat, dan peranan peserta didik dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar (3). Teknologi multimedia interaktif ini dapat membuat proses pembelajaran semakin menyenangkan dan akan berdampak pada hasil belajar peserta didik.

Media pembelajaran salah satu unsur yang penting dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran yang monoton dikhawatirkan akan menimbulkan kebosanan pada diri peserta didik sehingga materi tidak diserap dengan baik(4). Media pembelajaran salah satu sumber belajar yang dapat membantu guru dalam memperluas wawasan peserta didik, dengan berbagai jenis media pembelajaran oleh guru maka dapat menjadi bahan dalam memberikan ilmu pengetahuan kepada peserta didik (5). Multimedia interaktif yang dapat digunakan adalah aplikasi *scratch*, program aplikasi *scratch* salah satu jenis aplikasi *Open Source Software, Freeware* berbasis desktop, aplikasi *web* yang dapat dipergunakan secara gratis. Program *scratch* adalah suatu program yang merupakan suatu simulasi yang digunakan untuk merancang hingga menganalisis, ditampilkan dalam bentuk animasi untuk mempertunjukkan fungsi atau prinsip dasar dari suatu pembelajaran (6).

Program *scratch* merupakan bahasa pemrograman aplikasi edukasi yang digunakan untuk membuat media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Dalam pembuatannya yang bisa dikatakan mudah dan simple, *scratch* ini dapat dan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Sehingga aplikasi *scratch* ini dapat membantu pendidik, mahasiswa, serta peserta didik sebagai media dalam proses pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar.

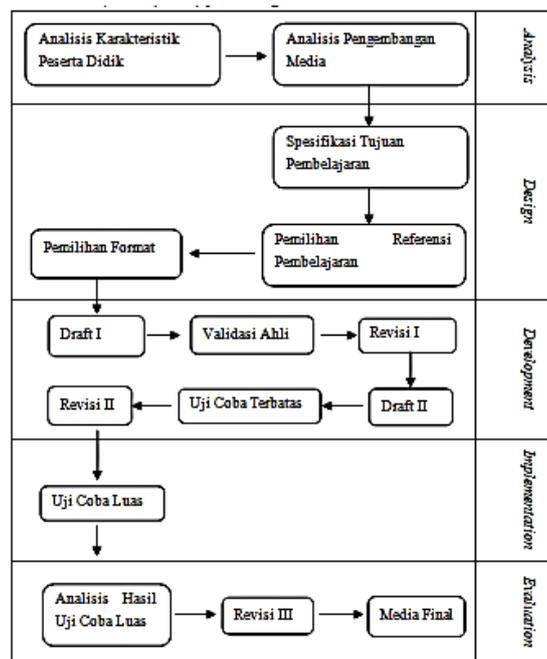
Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku setelah melalui proses belajar mengajar yang mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik (7). Tujuan dari keberhasilan proses pembelajaran yaitu terciptanya hasil belajar yang maksimal. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi pada salah satu guru mata pelajaran fisika kelas XI di MAN 3 Banyumas, diperoleh nilai rata-rata ulangan harian kelas 11 sebesar 68. Sedangkan kriteria ketuntasan minimum di MAN 3 Banyumas untuk mata pelajaran fisika adalah 78. Jika peserta didik yang nilai hasil belajar memperoleh 78 maka dapat dikatakan lulus atau baik. Jika peserta didik yang nilai hasil belajar masih dibawah 78 maka dapat dikatakan masih cukup atau kurang pada mata pelajaran fisika. Hal ini dikarenakan adanya proses pembelajaran yang dilakukan belum maksimal dalam memanfaatkan teknologi secara maksimal. Selain itu media yang digunakan masih menggunakan media sederhana dengan berbantuan papan tulis di kelas, sehingga membuat peserta didik mudah bosan.

Penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran menggunakan *scratch* yang telah dilakukan, salah satunya berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Scratch* pada Pokok Bahasan Alat Optik”(8). Pada penelitian tersebut belum terdapat soal dan contoh soal sedangkan siswa memerlukan soal dan latihan soal. Sedangkan peserta didik membutuhkan latihan soal dan contoh soal sebagai pengayaan. Salah satu sub materi bunyi yang dianggap membingungkan oleh peserta didik dan sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari yaitu efek Doppler. Efek Doppler merupakan materi bunyi yang sebenarnya tidak terlalu sukar, tetapi kebanyakan peserta didik masih belum memahami konsep dasar dari efek Doppler sendiri (9). Peserta didik lebih sering menghafalkan rumus Doppler daripada memahami konsep dasarnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dilakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika berbasis Multimedia Interaktif menggunakan *Scratch* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

## II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah, *Research and Development (R&D)* atau penelitian dan pengembangan. Desain penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE (10), dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) Analisis (*Analysis*), (2) Desain (*Design*), (3) Pengembangan (*Development*), (4) Penerapan (*Implementation*), (5) Evaluasi (*Evaluation*). Prosedur pengembangannya ini dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1. Desain Pengembangan**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2023 sampai dengan bulan Juni 2023. Tempat penelitian MAN 3 Banyumas. Pada penelitian ini mengambil 6 peserta didik melaksanakan uji coba terbatas dan 26 peserta didik melaksanakan uji coba luas.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan, metode observasi, lembar validasi, angket respon peserta didik, metode test. Data yang diperoleh dari penelitian ini merupakan data kuantitatif. Data ini merupakan data tentang kelayakan media pembelajaran hasil pengembangan yang berupa validasi dan tanggapan dari validator, keterlaksanaan pembelajaran oleh observer serta tanggapan peserta didik tentang media pembelajaran yang dikembangkan.

Penelitian ini menggunakan 4 instrumen yaitu, metode observasi, lembar validasi media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch*, angket respon peserta didik, tes hasil belajar. Metode observasi ini memuat informasi terkait keberhasilan peningkatan hasil belajar peserta didik menggunakan menggunakan media pembelajaran. Lembar validasi bertujuan untuk memvalidasi produk sebelum diuji cobakan ke lapangan dan mengetahui kelayakan media yang dikembangkan. Angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui tanggapan atau respon peserta didik terhadap pembelajaran. Tes hasil belajar ini digunakan untuk mengetahui bagaimana penguasaan kompetensi peserta didik setelah mengikyti pembelajaran menggunakan media.

Teknik analisis data digunakan untuk memperoleh pemahaman konkret tentang keberhasilan media yang sudah dikembangkan. Ada 4 teknik analisis data yaitu teknik analisis data validasi, teknik analisis data angket respon peserta didik teknik analisis data lembar keterlaksanaan pembelajaran, teknik analisis data keefektifan yang dilihat pada hasil *pre-test* dan *post-test*.

Teknik analisis data validasi dengan cara mengumpulkan semua data yang diperoleh dari validator, melakukan tabulasi data yang diperoleh, karena penskoran sudah menggunakan skala empat jadi tidak perlu diubah menjadi skala empat. Teknik analisis data angket respon peserta didik adapun langkah-langkah analisis sebagai berikut, merekapitulasi data respon dari angket respon peserta didik yang telah diisi, membuat tabulasi data yang diperoleh, data diubah dalam bentuk persentase. Teknik analisis data lembar keterlaksanaan pembelajaran langkah-langkah analisis data keterlaksanaan pembelajaran sebagai berikut, merekapitulasi data respon dari lembar keterlaksanaan pembelajaran yang telah diisi oleh kedua pengamat, membuat tabulasi data yang diperoleh, menghitung nilai *Percentage Agreement* (PA). Persamaan *Percentage Agreement*

$$PA = 1 - \frac{A-B}{A+B} \times 100\% \quad (1)$$

PA adalah *Percentage Agreement*, A adalah skor yang lebih tinggi dari pengamat, dan B adalah skor yang lebih rendah dari pengamat. Acuan kriteria PA dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Acuan Kriteria *Percentage Agreement* (PA) (11)

| Rentang Nilai % | Keterangan      |
|-----------------|-----------------|
| 76 – 100        | Reliabel        |
| 51 – 75         | Cukup Reliabel  |
| 26 – 50         | Kurang Reliabel |
| 0 – 25          | Tidak Reliabel  |

Teknik analisis data keefektifan media pembelajaran yang dilihat dari *pre-test* dan *post-test*, untuk mengetahui peningkatan hasil yang diperoleh dihitung menggunakan *N-gain* menggunakan persamaan

$$g = \frac{S_f - S_i}{100 - S_f} \quad (2)$$

Kemudian hasilnya dikonversikan kedalam klasifikasi *normalized gain* (N-gain) dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini

Tabel 2. Kriteria *normalize gain* (12)

| Kriteria           | Kesimpulan |
|--------------------|------------|
| $g \geq 0,7$       | Tinggi     |
| $0,3 \geq g > 0,7$ | Sedang     |
| $g < 0,3$          | Rendah     |

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Deskripsi Data

Penelitian dan pengembangan ini dilakukan di MAN 3 Banyumas yang berlokasi di Kelurahan Kebokura, Kecamatan Sumpiuh, Kabupaten Banyumas. Dengan subjek penelitian kelas XI MIPA yang meliputi enam peserta didik melakukan uji coba terbatas, dan dua puluh enam peserta didik melakukan uji coba luas. Waktu pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2023

#### 3.2 Analisis Data

Hasil penelitian dan pengembangan ini berupa uji kelayakan media pembelajaran berbasis Multimedia Interaktif menggunakan *Scratch*. Pengembangan ini mengikuti prosedur pengembangan media model ADDIE (10) yang memiliki langkah-langkah yaitu: (1) Analisis (*Analysis*), (2) Perancangan (*Design*), (3) Pengembangan (*Development*), (4) Penerapan (*Implementation*), (5) Evaluasi (*Evaluation*). Berikut merupakan alur yang memuat tahapan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch* yang telah dilakukan:

##### 3.2.1 Tahap Analisis

Pada tahap analisis ini yaitu analisis media dilakukan untuk menyiapkan pembuatan media berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch* yang digunakan dalam proses pembelajaran. Hal yang perlu disiapkan dalam kebutuhan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch* yaitu menginstal *software* aplikasi *scratch* yang tersedia di *scratch.mit.edu*. Kemudian menyiapkan materi ajar, soal-soal latihan yang berkaitan dengan Efek Doppler, menentukan desain *background*, gambar, animasi yang relevan dalam pembuatan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch*. Kemudian hal yang perlu dilakukan yaitu menentukan proses tahapan pembuatan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch* agar penyajian media mendapatkan hasil yang maksimal serta tampilan *layout* dan animasi yang menarik.

##### 3.2.2 Desain

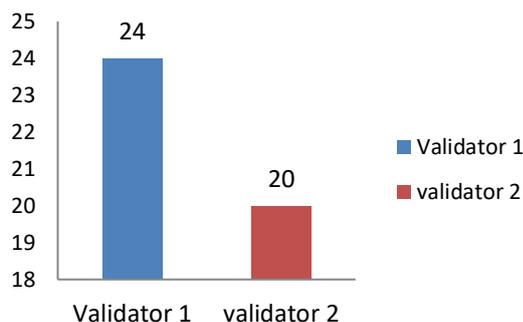
Tahap ini dimulai dengan menyiapkan referensi berkaitan dengan materi Efek Doppler. Setelah sumber referensi siap, maka langkah selanjutnya adalah penyusunan desain media. Media yang dikembangkan yaitu media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch*. Desain media dibuat menggunakan *scratch*, dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) Penyusunan materi secara singkat dan jelas, 2) Penyusunan desain *background*, tombol, gambar dan animasi, 3) Penyusunan kerangka media yang akan dibuat, 4) meletakkan posisi *background*, gambar, tombol dan animasi pada masing-masing *layout*.

### 3.2.3 Pengembangan

Tahap pengembangan terdiri atas penilaian validator ahli materi dan uji pengembangan produk. Draft yang telah divalidasi dan telah melalui tahap revisi diujicobakan ke sekolah. Uji Coba terbatas dilakukan dengan melibatkan peserta didik kelas XI MIPA MAN 3 Banyumas. Hasil uji coba akan menjadi pertimbangan pada produk akhir.

#### a. Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi oleh ahli materi pada media pembelajaran ini dilakukan oleh dua validator yaitu dosen pendidikan fisika. Validasi yang dikembangkan terkait dengan isi materi pada media pembelajaran berupa pengisian angket berskala 1-4. Hasil penilaian validator materi dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.

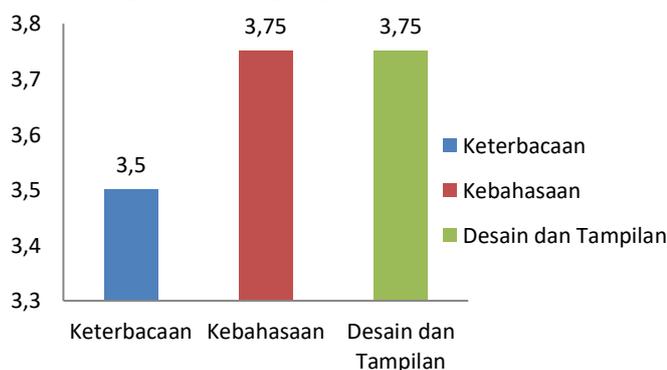


**Gambar 1.** Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Materi

Berdasarkan Gambar 1, hasil validasi menunjukkan skor yang diperoleh dari validator satu sebesar 24 dan dari validator dua sebesar 20 maka diperoleh nilai reratanya sebesar 3,68 dengan persentase 91,67% dan termasuk kategori sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran fisika berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch* yang dikembangkan berdasarkan penilaian dari aspek isi materi, layak digunakan dalam pembelajaran.

#### b. Hasil Validasi Ahli Media

Validasi media ini dilakukan untuk melihat kevalidan dari media ini, dengan penilaian dari aspek keterbacaan, kebahasaan, desain dan tampilan. Hasil kelayakan media pembelajaran oleh ahli media jika disajikan dalam gambar diagram batang dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



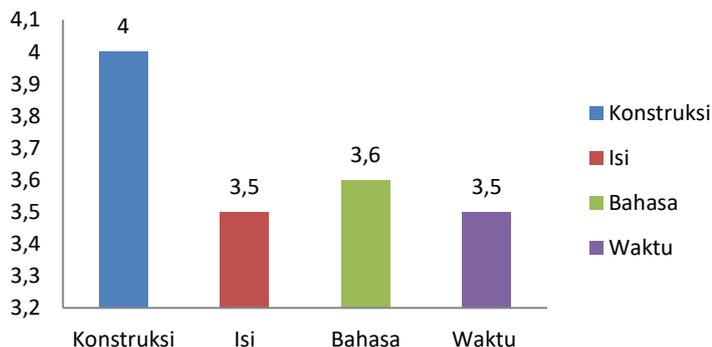
**Gambar 2.** Diagram Batang Rata-rata Hasil Validasi Ahli Media

Berdasarkan Gambar 2, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran fisika berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch*. Hasil kelayakan media pada aspek keterbacaan diperoleh nilai sebesar 3,5, pada aspek kebahasaan diperoleh nilai 3,75 dan pada aspek desain dan tampilan diperoleh nilai 3,75. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil validasi oleh ahli media sangat baik.

#### c. Hasil Validasi Terhadap Instrumen

Validasi terhadap instrument ini dilakukan untuk mengetahui kevalidan dari test hasil belajar. Nilai hasil validasi instrument menunjukkan bahwa instrument tes peningkatan hasil belajar termasuk dalam kategori sangat baik dan layak digunakan dalam pembelajaran. Berikut merupakan diagram batang hasil uji kelayakan instrument tes oleh validator ahli dapat dilihat pada Gambar 3

dibawah ini.



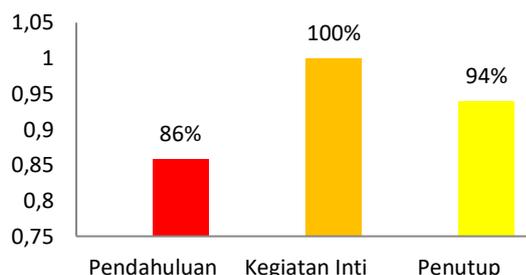
**Gambar 3.** Diagram Batang Hasil Kelayakan Instrumen Tes

Gambar 3 menunjukkan bahwa media pembelajaran fisika berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch* mendapatkan hasil kelayakan dalam berbagai aspek. Hasil kelayakan instrumen pada aspek konstruksi diperoleh nilai sebesar 4, pada aspek isi diperoleh nilai 3,5, pada aspek bahasa diperoleh nilai 3,6 dan pada aspek waktu diperoleh nilai 3,5. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil validasi oleh ahli media sangat baik.

### 3.2.4 Penerapan

#### a. Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran di nilai oleh dua orang observer. Diagram uji reliabilitas keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini.



**Gambar 4.** Diagram Batang uji reliabilitas keterlaksanaan pembelajaran

Gambar 4 menunjukkan bahwa uji reliabilitas pada aspek pendahuluan sebesar 86%, aspek kegiatan ini sebesar 100% dan aspek penutup sebesar 94%.

#### b. Data Hasil Pencapaian Hasil Belajar

Data hasil pencapaian hasil belajar ini merupakan hasil pencapaian peserta didik sebelum dan sesudah diberi perlakuan yaitu menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch* pada materi efek Doppler. Hasil N-gain dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini

**Tabel 3.** Skor *Pre-Test*, *Post-Test*, dan N-gain Hasil Belajar

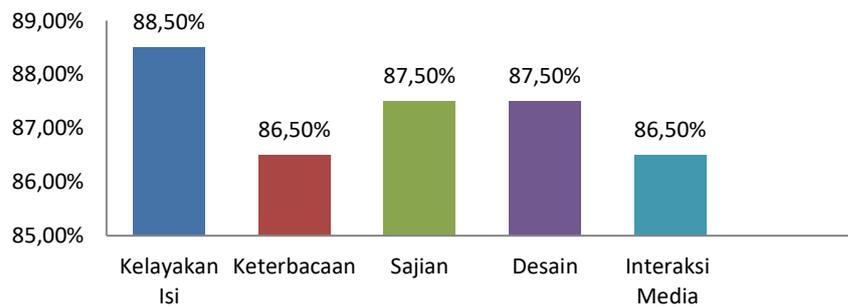
| Kelas   | Materi       | Rerata          |                  | N-gain |
|---------|--------------|-----------------|------------------|--------|
|         |              | <i>Pre-Test</i> | <i>Post-Test</i> |        |
| XI MIPA | Efek Doppler | 50,07           | 81,84            | 0,64   |

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa pada tahap uji coba luas kelas XI MIPA yang berjumlah sebanyak 26 peserta didik telah melakukan *pre-test* dan *pos-test*. Dari hasil *pre-test* dan *pos-test* diperoleh kriteria N-gain 0,64 dengan kategori sedang. N-gain tersebut termasuk ke dalam kriteria *normalize gain*  $0,3 \geq g > 0,7$  kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran peserta didik mengalami peningkatan hasil belajar.

#### c. Data Angket Respon Peserta Didik

Data angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch* diperoleh dari lembar angket respon peserta didik kelas XI MIPA. Setelah

peserta didik melaksanakan kegiatan belajar dengan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch*. Rekapitulasi hasil respon peserta didik jika disajikan dalam diagram batang dapat dilihat pada gambar 5 dibawah ini



**Gambar 5.** Diagram Batang Hasil Respon Peserta Didik

Berdasarkan gambar 4.5 menunjukkan data hasil angket respon peserta didik. Aspek Kelayakan isi memperoleh nilai 88,50%. Aspek Keterbacaan memperoleh nilai 86,50%. Aspek Sajian memperoleh nilai 87,50%. Aspek Desain memperoleh nilai 87,50%. Aspek Interaksi Media memperoleh nilai 86,50%.

### 3.2.5 Evaluasi

Tahap Evaluasi dilakukan untuk mengetahui umpan balik terhadap media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch*. Berdasarkan data yang diperoleh selama tahap pengembangan hingga penerapan, diperoleh bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch* layak digunakan.

### 3.3 Pembahasan hasil penelitian

Kevalidan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch* ditinjau dari segi media berdasarkan 4 aspek yaitu aspek kelayakan isi, aspek keterbacaan, aspek kebahasaan, aspek desain dan tampilan. Keempat aspek yang dinilai tersebut secara keseluruhan terpenuhi untuk dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch* layak digunakan. Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan perangkat lunak *scratch*.

Berdasarkan hasil dari respon peserta didik yang telah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan dikatakan praktis dilihat dari komentar peserta didik yang mengatakan bahwa media pembelajaran ini mudah digunakan untuk belajar mandiri, menggunakan bahasa yang mudah dipahami, menarik untuk belajar, serta memudahkan peserta didik untuk memahami materi fisika. Hasil pengujian yang dilakukan oleh peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media menunjukkan persentase 87,1% yang termasuk kategori sangat baik dan mendapat respon positif dari peserta didik.

Media pembelajaran dikatakan efektif jika penggunaan media dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar peserta didik. Keefektifan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch* terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik dapat dilihat dari hasil *pre-test* dan *post-test*. Hasil *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada tabel 3. Hasil nilai *N-gain* peningkatan hasil belajar peserta didik tersebut sebesar 0,64 dengan kategori sedang.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian (13) yang menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar peserta didik dan motivasi peserta didik dapat ditingkatkan dengan penggunaan *scratch*. Selanjutnya, dengan menggunakan media *scratch*, peserta didik dapat dengan mudah memahami konsep dalam fisika (14). Hal tersebut sependapat dengan penelitian ini yang menunjukkan bahwa penggunaan *scratch* membuat peserta didik lebih memahami materi efek doppler. Selanjutnya ditinjau dari penelitian (15) yang menyatakan bahwa penggunaan *scratch* yang memuat video, audio, animasi, dan warna dapat menarik perhatian peserta didik dan mudah untuk dipahami. Hal tersebut juga sependapat dengan penelitian yang dilakukan yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *scratch* yang memiliki gambar, warna, audio dapat menarik perhatian peserta didik.

### 3.4 Kajian produk

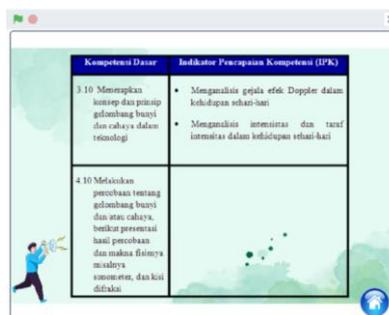
Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *scratch* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik telah selesai dikembangkan. Media pembelajaran berupa produk aplikasi game edukasi yang dapat diakses menggunakan PC, laptop maupun android. Media pembelajaran ini diharapkan dapat membantu pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran. Peserta didik dapat belajar secara mandiri dimana saja dan kapan saja sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Materi yang disampaikan pada media pembelajaran difokuskan pada materi Efek Doppler. Berikut tampilan produk yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar 6,7,8,9,10, 11 berikut:



Gambar 6. Tampilan awal



Gambar 7. Tampilan Halaman Menu Utama



Gambar 8. Tampilan Halaman KD dan IPK



Gambar 9. Tampilan Halaman Profil



**DAFTAR PUSTAKA**

1. Febrianto IPN, Wahyuni DS, Sugihartini N. Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Kelas Xi Mata Pelajaran Biologi Dengan Materi “Sistem Sirkulasi Pada Manusia Dan Sistem Pencernaan Makanan” Di Sma Negeri 2 Singaraja. Kumpul Artik Mhs Pendidik Tek Inform. 2021;10(3):271–7.
2. Wibawanto W. Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif. 2017th ed. Febiharsa D, editor. Vol. 1, Penerbit Cerdas Ulet Kreatif. Jember Jawa Timur; 2017. 176 p.
3. Larasyati KK, Fatmaryanti SD, Al Hakim Y. Pengembangan Pocket Book Of Physics (PBOP) Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Fisika. J Inov Pendidik Sains. 2020;1(2):68–72.
4. Sari IP, Sari MN, Miftah Z. Pelatihan Membuat Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi. J PkM Pengabdian Kpd Masyarakat. 2019;2(02):119.
5. Nurrita T. Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. MISYKAT J Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari’ah dan Tarb. 2018;3(1):171–87.
6. Sutikno S, Susilo S, Hardiyanto W. Pelatihan Pemanfaatan Scratch Sebagai Media Pembelajaran. Rekayasa. 2019;16(2):173–8.
7. Gulo A. Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Ekosistem. Educ J Pendidik. 2022;1(1):307–13.
8. Akhlis I, Susilo S, Putra Arfiansyah L. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Scratch pada Pokok Bahasan Alat Optik. UPEJ Unnes Phys Educ J. 2019;8(1):66–74.
9. Karimah HN, Subali B, Ellianawati E, ... Pengembangan Alat Peraga Efek Doppler. Semin Nas ... [Internet]. 2019;8(4):236–47. Available from: <http://conference.upgris.ac.id/index.php/lpf/article/view/555%0Ahttp://conference.upgris.ac.id/index.php/lpf/article/download/555/247>
10. Pribadi BA. Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi Implementasi Model Addie. Jakarta: Prenada Media Group; 2014.
11. Trianto. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Prograsif. Jakarta: Kencana; 2013.
12. Akhdinirwanto RW, Agustini R, Jatmiko B. Problem-based learning with argumentation as a hypothetical model to increase the critical thinking skills for junior high school students. J Pendidik IPA Indones. 2020;9(3):340–50.
13. Permatasari L, Yuana RA, Maryono D. Implementation of Scratch Application to Improve Learning Outcomes and Student Motivation on Basic Programming Subjects. IJIE (Indonesian J Informatics Educ. 2018;2(2):95.
14. Nurmaulidina S, Astuti IAD, Dasmo D. Development of Physics Learning Media Based on 3D Scratch Applications on Light Wave Matter Grade 11 High School. Nucleus. 2022;3(1):54–63.
15. Satria; E, Suseno; D, Hikariantara; IP, Wijayanti; AI, Pane; AF. Pengembangan Media Interaktif Perpindahan Panas (Minterinas) dengan Game Menggunakan Pemrograman Berbasis Blok Scratch untuk Mahasiswa. J Basicedu. 2023;7(4):2396–405.