

THE DEVELOPMENT OF ANDROID-BASED PHYSICS LEARNING MEDIA BY USING THE UNITY APLICATION IN STRAIGHT MOTION TOPICS FOR SMA STUDENTS

*Nesha Kenade Putri¹⁾, Z Zulirfan²⁾, Fakhruddin Z³⁾
Neshakp10@gmail.com; Zulirfan@lecturer.unri.ac.id; Faruqfisika@yahoo.com
Phone number: 082382739005*

*Physics Education Study Program
Teachers Training and Education Faculty
University of Riau*

Abstract: *The purpose of this study is to examine the validity of a high school physics learning media in straight motion topics for android using the unity application. This development research used ADDIE model that consists of five stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. However, this development research is limited to the development stage. The data in this study are qualitative data in the form of opinions and suggestions as well as quantitative data in the form of scores given to each item assessed by experts consisting of 5 people, 3 of them lecturers of physics education and 2 teachers of high school physics subjects to the learning media developed. The instrument used by experts in providing assessments is the expert validation sheet (adapted from Nasir, 2014). Data collection techniques were collected by giving draft learning media along with assessment sheets to five experts. Furthermore, experts are asked to provide an assessment consisting of opinions and suggestions for improvement as well as scores for each item using a scale of 1-5. Data analysis techniques in the form of expert judgment in the form of suggestions for improvement (if any) and scores for each item that are then tabulated. Items that have a score of less than 3 (scale 1-5) by experts, these items must subsequently be revised according to expert improvement recommendations and will be re-assessed by experts. This process continues until all the experts state that all items already have a score of 3, 4 or 5. Then the average score of each assessment item is calculated. The results of the learning media validation obtained are valid in the high category with a score of 4.08 consisting of aspects design with a score of 4.12, pedagogic aspects with a score of 4.00, content aspects with a score of 4.00, and technical aspects of 4.20.*

Keywords: *Unity, ADDIE Model, Straight Motion, Android-Based Physics Learning*

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA SMA PADA MATERI GERAK LURUS BERBASIS *ANDROID* MENGGUNAKAN APLIKASI *UNITY*

Nesha Kenade Putri¹⁾, Z Zulirfan²⁾, Fakhrudin Z³⁾
Neshakp10@gmail.com; Zulirfan@lecturer.unri.ac.id; Faruqfisika@yahoo.com
No HP: 082382739005

Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji tingkat kevalidasian suatu media pembelajaran fisika SMA materi gerak berbasis *android* menggunakan aplikasi *unity*. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari lima tahap yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (pelaksanaan), dan *Evaluation* (penilaian). Namun pada penelitian pengembangan ini dibatasi hanya pada tahap pengembangan (*development*). Data pada penelitian ini adalah data kualitatif berupa pendapat dan saran serta data kuantitatif berupa skor yang diberikan terhadap setiap item yang dinilai oleh para pakar yang terdiri dari 5 orang, 3 diantaranya dosen pendidikan fisika dan 2 guru mata pelajaran fisika SMA terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan oleh pakar dalam memberikan penilaian adalah lembar validasi pakar yang (diadaptasi dari Nasir, 2014). Teknik pengumpulan data dikumpulkan dengan memberikan draft media pembelajaran beserta lembar penilaian kepada lima orang pakar. Selanjutnya pakar diminta untuk memberikan penilaian yang terdiri dari pendapat serta saran perbaikan sekaligus skor untuk setiap item menggunakan skala 1-5. Teknik analisis data berupa penilaian pakar berupa saran perbaikan (jika ada) dan skor untuk setiap item yang selanjutnya ditabulasi. Item yang mempunyai skor kurang dari 3 (skala 1-5) oleh pakar, item-item ini selanjutnya harus direvisi kembali sesuai dengan saran perbaikan pakar dan akan dinilai kembali oleh pakar. Proses ini berlangsung sampai semua pakar menyatakan bahwa semua item sudah mempunyai skor 3, 4 atau 5. Selanjutnya dihitung skor rata-rata setiap item penilaian.. Hasil validasi media pembelajaran yang didapat adalah valid pada kategori tinggi dengan skor 4,08 yang terdiri atas aspek perancangan dengan skor 4.12, aspek paedagogik dengan skor 4.00, aspek isi dengan skor 4.00, dan aspek teknis 4.20.

Kata Kunci: *Unity*, Model ADDIE, Gerak Lurus, Pengajaran Fisika Berbasis *Android*

PENDAHULUAN

Fisika adalah ilmu eksperimental. Mengapa kita perlu belajar fisika? Pertama, fisika adalah salah satu ilmu yang paling dasar dari ilmu pengetahuan. Ilmuwan dari segala disiplin ilmu memanfaatkan ide-ide dari fisika. Kedua, fisika juga merupakan dasar dari semua ilmu rekayasa dan teknologi (Young dan Freedman, 2002). Kurikulum 2013 menghendaki pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*), bukan berpusat pada guru (*teacher centered*). Pembelajaran dengan kurikulum ini dituntut agar siswa aktif sehingga kompetensi dan tujuan pembelajaran dapat tercapai. Kurikulum fisika pada sekolah-sekolah di Indonesia, menjadikan kemampuan kognitif sebagai aspek penting dan hal yang utama dalam sasaran tujuan kegiatan pembelajaran.

Dalam pembelajaran fisika selalu menuntut pemahaman konsep yang sulit dilakukan bila hanya dengan imajinasi dan kadang sulit untuk di observasi. Pelajaran fisika masih terkesan sulit untuk dipahami karena memiliki konsep yang abstrak dan tidak mudah dihubungkan dengan kejadian sehari-hari dalam kehidupan manusia (Rosembaum dalam Muhammad Caisar Haisy, dkk., 2015). Untuk materi gerak lurus, peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsepnya. Materi gerak lurus memiliki konsep dan matematis yang sama-sama harus dipahami. Selama ini, banyak peserta didik yang hanya memahami matematis saja dengan cara menghafal rumus, tanpa memahami konsepnya. Hal ini dapat mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa. Oleh sebab itu, pendidik dituntut memiliki kemampuan merancang pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa untuk menguasai kemampuan kognitif.

Alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan tersebut ialah dengan pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran. Sharon E. Smaldino dan James D. Russell (dalam Willyam Santoso, 2019) mengatakan dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran diperlukan penggunaan teknologi dan media pembelajaran. Penggunaan teknologi dan media dalam pembelajaran dapat membentuk atmosfer pembelajaran dimana siswa dapat aktif berpartisipasi. Dengan adanya media pembelajaran diharapkan siswa dapat interaktif, berfikir kritis, dan tidak mengalami kebosanan saat proses pembelajaran berlangsung sehingga pembelajaran yang ada akan tersampaikan dengan baik dan sesuai dengan tujuan.

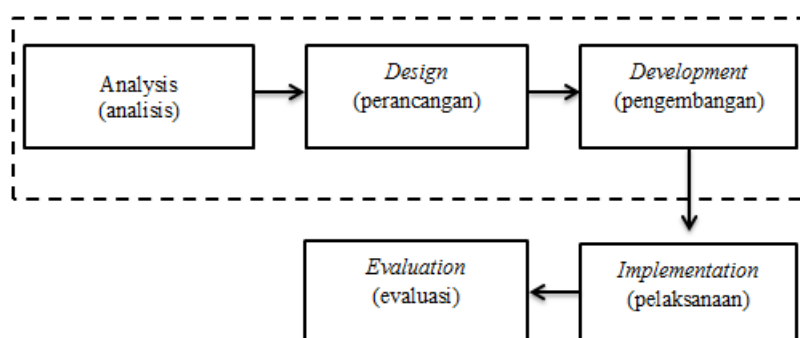
Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar peserta didik, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologi terhadap peserta didik. Selain membangkitkan motivasi dan minat peserta didik, media pembelajaran juga membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi (Hamalik, 2014).

Media pembelajaran berupa aplikasi berbasis game dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Kemudahan dalam menggunakan dan dapat digunakan di berbagai tempat membuat siswa lebih sering mengakses materi. Dengan semakin sering siswa mengulangi materi yang disampaikan maka siswa akan semakin paham dengan materi yang telah disampaikan. Maka dibutuhkan suatu media pembelajaran interaktif yang baru, mudah dalam pembuatannya, murah, dan membutuhkan waktu yang sedikit tetapi hasilnya efektif dan efisien dalam pembelajaran dan aplikasi yang dapat menjawab masalah tersebut adalah aplikasi *unity*. *Unity* adalah salah game engine sebuah *software* pengolah gambar, grafik, suara, dan video. *Unity* dapat digunakan untuk suatu karya animasi 2D atau 3D dan yang lebih membuatnya

menarik karena *unity* dapat dipindahkan ke dalam platform *android*. Sehingga diharapkan siswa dapat belajar mengenai materi gerak lurus dengan baik, mendapatkan pengalaman belajar yang bagus, dan pengetahuan yang konkrit.

METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari lima tahap yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (pelaksanaan), dan *Evaluation* (penilaian). Namun peneliti membatasi hanya pada tahap *development*.



Gambar 1. Langkah Model ADDIE

Adapun tahapan yang akan dilalui sesuai dengan model ADDIE dalam penelitian ini adalah:

1. Analisis (*Analysis*)

Tahap *analysis* merupakan tahap dimana peneliti menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran baru dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan. Tahapan analisis yang dilakukan peneliti mencakup tiga hal yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakter peserta didik.

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan terlebih dahulu menganalisis keadaan media pembelajaran sebagai informasi utama dalam pembelajaran serta ketersediaan media pembelajaran yang mendukung terlaksananya suatu pembelajaran. Pada tahap ini akan ditentukan media pembelajaran yang perlu dikembangkan untuk membantu peserta didik belajar.

b. Analisis Kurikulum

Pada analisis kurikulum dilakukan dengan memperhatikan karakteristik kurikulum yang sedang digunakan dalam suatu sekolah. Hal ini dilakukan agar pengembangan yang dilakukan dapat sesuai tuntutan kurikulum yang berlaku. Kemudian peneliti mengkaji KD untuk merumuskan indikator-indikator pencapaian pembelajaran.

c. Analisis Karakter Peserta Didik

Analisis ini dilakukan untuk melihat sikap peserta didik terhadap pembelajaran fisika. Hal ini dilakukan agar pengembangan yang dilakukan sesuai dengan karakter peserta didik.

2. Desain (*Design*)

Tahap kedua dari model ADDIE adalah tahap design atau perancangan. Pada tahap ini mulai dirancang media pembelajaran yang cocok sesuai dengan hasil analisis yang dilakukan sebelumnya. Selanjutnya, tahap perancangan dilakukan dengan menentukan unsur-unsur yang diperlukan dalam media seperti penyusunan peta kebutuhan media dan kerangka media pembelajaran.

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi produk. Pada tahap ini pengembangan media dilakukan sesuai dengan rancangan. Setelah itu, media tersebut akan divalidasi oleh dosen ahli dan guru. Pada proses validasi, validator menggunakan instrumen yang sudah disusun pada tahap sebelumnya. Tahap *development* bertujuan untuk menghasilkan media yang valid. Dalam penelitian ini, validator merupakan para pakar dalam pendidikan fisika yaitu tiga orang dosen dan dua orang guru fisika Sekolah Menengah Atas.

Subjek penelitian adalah media pembelajaran berbasis *android* yang akan dikembangkan. Data dalam penelitian ini adalah data kualitatif berupa pendapat dan saran serta data kuantitatif berupa skor yang diberikan terhadap setiap item yang dinilai para pakar terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan oleh pakar dalam memberikan penilaian adalah lembar validasi pakar yang (diadopsi dari Nasir, 2014). Instrumen ini terdiri dari 4 aspek penilaian yaitu aspek perancangan, aspek pedagogik, aspek isi dan aspek teknik yang masing-masing aspek memiliki item yang dapat dinilai.

Data validasi pakar dikumpulkan dengan memberikan draft media pembelajaran beserta lembar penilaian kepada lima orang pakar. Selanjutnya pakar diminta memberikan penilaian yang terdiri dari pendapat serta saran perbaikan sekaligus skor untuk setiap item menggunakan skala 1-5 dengan ketentuan, 5 apabila item yang dimaksud dinilai sangat setuju, 4 apabila item yang dimaksud dinilai setuju, 3 apabila item yang dimaksud dinilai cukup, 2 apabila item yang dimaksud tidak setuju dan 1 apabila item yang dimaksud dinilai sangat tidak setuju.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis

A. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil survey yang peneliti lakukan pada peserta didik dan guru SMAN7 Pekanbaru mengenai pembelajaran fisika selama ini, menurut beberapa peserta didik selama ini mereka kurang memahami dan kurang tertarik terhadap mata pelajaran fisika. Peserta didik mengatakan bahwa mereka dituntut langsung untuk memahami rumus fisika, tanpa adanya penjelasan terlebih dahulu tentang teori maupun konsep yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang akan dipelajari. Peserta didik juga mengungkapkan bahwa selama mereka belajar fisika, sangat jarang sekali dalam pembelajaran menggunakan media pembelajaran, baik media pembelajaran. Berdasarkan hasil survey pada guru fisika, para pendidik mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran fisika mereka sangat jarang menggunakan media pembelajaran, jarang praktek di labor dikarenakan alat dan bahan labor yang tidak memadai atau tidak layak pakai, dan juga para pendidik

mengungkapkan bahwa mereka tabu pada media pembelajaran berbasis android/elektronik.

B. Analisis Kurikulum

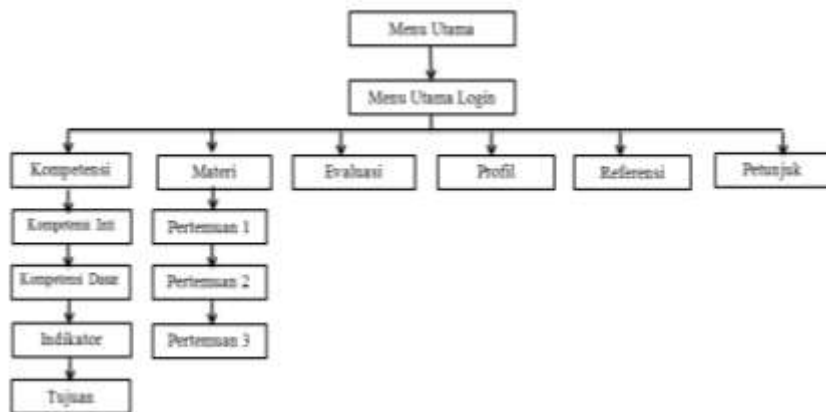
Pada analisis kurikulum, peneliti telah menganalisis dokumen berupa Silabus Mata pelajaran fisika SMA.

C. Karakteristik Peserta Didik

Menurut survey yang peneliti lakukan, peserta didik akan senang jika dalam pelajaran menggunakan media pembelajaran berupa android. Mereka bisa mengakses materi pembelajaran baik ketika belajar maupun diluar jam pembelajaran. Mempelajari materi fisika berupaka aplikasi pada anroid mereka.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap desain, peneliti sudah menyusun *story board* media yang akan dibuat seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Story Board* Media Pembelajaran

Gambar 2 menunjukkan story board media pembelajaran fisika materi gerak lurus berbasis android. Dimana ketika meng-klik login pada menu utama, akan muncul 6 pilihan menu yang dapat dipilih yaitu kompetensi, materi, evaluasi, profil, referensi, dan petunjuk penggunaan.

3. Tahap Pembangunan (*Development*)

Pada tahap pembangunan media, *story board* menjadi acuan dalam pengembangan media pembelajaran. Sebelum menggunakan aplikasi unity, peneliti membuat gambar menggunakan aplikasi photoshop, selanjutnya barulah gambar yang telah jadi dimasukkan pada aplikasi unity, lalu diatur waktu tampilnya dan teks apa saja yang digunakan. Pada aplikasi unity, kita dapat mengatur waktu tampil animasi, jenis tulisan, dan warna tulisan. Project pada aplikasi unity menggunakan bahasa program yang tidak begitu sulit untuk dipahami. Dari gambar yang telah dibuat maka jadilah suatu animasi media pembelajaran. Selain berisi gambar, media juga berisi teks, video dan sound. Selanjutnya, setelah draft media selesai dikembangkan, peneliti melakukan validasi kelayakan media yang akan di validasi oleh 5 orang validator, 3 pakar yaitu dosen pendidikan fisika dan 2 guru fisika SMA. Ada 4 aspek yang akan dinilai oleh pakar mengenai media pembelajaran yaitu: aspek perancangan, aspek pedagogik, aspek isi dan aspek teknis. media pembelajaran fisika mendapatkan skor akhir 4.08 dengan

nilai setiap aspeknya: aspek perancangan mendapatkan skor 4.12, aspek pedagogik dengan skor 4.00, aspek isi mendapatkan skor 4.00 dan aspek teknis mendapatkan skor 4.20. media pembelajaran di katakan valid dan masuk pada kriteria tinggi. Sesuai dengan kriteria validasi media pembelajaran.

Media yang telah dikembangkan dan dinyatakan valid menurut para pakar ditunjukkan pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Menu Utama Media Pembelajaran



Gambar 4. Menu Media Pembelajaran

Gambar 4. Menunjukkan tampilan menu pada media pembelajaran fisika. Pada bagian menu utama pengguna dapat dengan leluasa memilih menu pilihan yang diinginkan. Yaitu berupa menu kompetensi, materi pembelajaran, evaluasi, profil perancang, referensi dan petunjuk penggunaan. Apabila memilih menu kompetensi maka akan dibagi lagi menu-menu yang lain, yaitu kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan tujuan. Begitu juga dengan materi pembelajaran yang berisi menu pertemuan 1, pertemuan 2 dan pertemuan 3.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Media Pembelajaran fisika SMA materi gerak lurus berbasis *android* telah berhasil dirancang untuk tiga pertemuan yang mencakup materi pembelajaran gerak lurus untuk Sekolah Menengah Atas (SMA). Media pembelajaran ini telah berhasil

dibuat dengan aplikasi *unity*. Media pembelajaran telah divalidasi oleh pakar. Semua pakar telah menyatakan bahwa setiap unsur penilaian dari media pembelajarn ini adalah valid. Skor rata-rata validitas media pembelajaran.

Media pembelajaran fisika SMA berbasis *android* mempunyai kelebihan yaitu dapat dijalankan dan digunakan dimana saja dan kapan saja. Peserta didik dapat mengakses pada aplikasi *android* dan peserta didik dapat mengulang materi berkali-kali. Memiliki desain tampilan yang menarik sehingga membuat peserta didik lebih tertarik dalam belajar.

Rekomendasi

Penelitian ini diharapkan dapat dilanjutkan lagi dan dapat dikembangkan lebih lanjut pada tahap implementasi. Banyak materi pembelajaran fisika lain yang bisa dibantu penjelasannya menggunakan aplikasi *unity* sehingga pembelajaran menjadi lebih baik lagi dan lebih efisien. Media ini diharapkan dapat dijadikan satu alternatif media pembelajaran bagi guru dan sekolah, dan pemerintah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Rohani. 2004. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Ali, Mohammad dan Mohammad Asrori. 2009. *Psikologi Remaja Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Arsyad, Azhar. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Asti Dwi Kusumawati, dan Yosaphat Sumardi. 2016. *Peranan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Elaboration Learning Untuk Siswa Sma: Unnes Physics Education Journal*. Vol.5[2]
- Hasrul. 2011. *Desain Media Pembelajaran Animasi Berbasis Adobe Flash CS3 pada Mata Kuliah Instalasi Listrik 2: Jurnal MEDTEK*. Vol.3[2]:1-8.
- Joko Kuswanto dan Ferri Radiansyah. 2018. *Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI: Vol 14[1]*
- Milya Sari .2012. Hakekat Pendidikan Sains. (online) Tersedia di (<http://kajianipa.wordpress.com/2012/03/28/hakekat-pendidikan-sains.html>). [10 Agustus 2019]
- Nana Syaodih Sukmadinata. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Neiny Edwana. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Program Borland Delphi 7 pada Materi Gelombang Elektromagnetik. *Skripsi*. Pekanbaru: Universitas Riau

- Rahayuningsih, Edia dan Djoko Dwiyanto. 2005. *Pembelajaran di Laboratorium*: Jurnal Pusat Pengembangan Pendidikan Gadjah Mada
- Rudi Susilana dan Cepi riyana. 2011. *Media pembelajaran*. Bandung: CV. Wacana Prima.
- Sardiman AM. 1990. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: CV.Rajawali.
- Shinta Ardani Putri. 2018. Perancangan Media Pembelajaran Fisika SMA Pada Materi Pembelajaran Hukum Newton Tentang Gerak Menggunakan Aplikasi Macromedia Flash 8. *Skripsi*. Pekanbaru: Universitas Riau
- Siti Chodijah, et.all. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Guided Inquiry yang Dilengkapi Penilaian Portofolio Pada Materi Gerak Melingkar*. Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika.
- Tobing, DL. 1996. *Fisika Dasar 1*. Jakarta (ID): Erlangga.
- Trianto, 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Willyan Santoso Alfrado. 2019. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Flipped Classroom Berbentukan Blog Pada Materi Usaha dan Energi Untuk Siswa Kelas X Mipa Sekolah Menengah Atas. *Skripsi*. Pekanbaru: Universitas Riau
- Young, Hugh D & Roger A. Freedman. 2001. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.