

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS APLIKASI MOBILE LEARNING PADA POKOK BAHASAN SUHU DAN KALOR

Triananda Putri¹⁾, Ghyalti Novillia²⁾, Dhanil gufran⁴⁾

^{1,2,3,4}Prodi Informatika Medis Fakultas Kesehatan Teknologi dan Sains Universitas Bumi Persada

*Correspondence : trianandaputri@gmail.com

ABSTRAK:

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis aplikasi mobile learning serta mengevaluasi kelayakannya melalui validasi oleh para ahli dan tanggapan pengguna. Pendekatan yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan model desain pembelajaran Borg and Gall. Proses dimulai dengan analisis kebutuhan dan karakteristik pengguna, dilanjutkan dengan perancangan aplikasi yang sesuai. Setelah dirancang, aplikasi divalidasi oleh enam ahli, terdiri atas ahli materi, media, dan teknologi informasi. Pada tahap implementasi, aplikasi diujicobakan kepada pendidik dan peserta didik. Tahap akhir berupa evaluasi dilakukan untuk merevisi produk berdasarkan hasil uji coba tersebut. Hasil validasi menunjukkan bahwa aplikasi memiliki kualitas sangat baik, dengan persentase kelayakan dari ahli materi sebesar 69,18%, ahli media 75,91%, dan ahli IT 82,71%. Sementara itu, hasil uji coba menunjukkan respon positif dari pengguna, masing-masing sebesar 90,37% oleh pendidik, 91,60% pada uji kelompok kecil, dan 90,16% pada uji lapangan. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi mobile learning yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran yang sangat layak.

Kata Kunci: Pengembangan, aplikasi, mobile learning, media pembelajaran

ABSTRACT:

This study aims to develop learning media based on mobile learning applications and evaluate their feasibility through validation by experts and user responses. The approach used is development research with the Borg and Gall learning design model. The process begins with an analysis of user needs and characteristics, followed by designing an appropriate application. After being designed, the application is validated by six experts, consisting of material, media, and information technology experts. At the implementation stage, the application is tested on educators and students. The final stage in the form of evaluation is carried out to revise the product based on the results of the trial. The validation results show that the application has very good quality, with a percentage of feasibility from material experts of 69.18%, media experts 75.91%, and IT experts 82.71%. Meanwhile, the trial results show a positive response from users, each of 90.37% by educators, 91.60% in small group tests, and 90.16% in field tests. Based on these results, it can be concluded that the developed mobile learning application has met the criteria as a very feasible learning media.

Keyword : Development, applications, mobile learning, learning media.

PENDAHULUAN

Mobile Learning memanfaatkan perangkat genggam seperti smartphone dan PDA yang memungkinkan akses informasi kapan saja dan di mana saja. Meskipun tidak dapat menggantikan pembelajaran konvensional, *mobile learning* dapat berfungsi sebagai pelengkap dalam proses belajar mengajar. Perkembangannya didorong oleh kemajuan teknologi komunikasi, khususnya smartphone, yang menawarkan berbagai fitur berbasis internet seperti messenger, media sosial, dan akses informasi cepat. Data dari Emarketer (2018) menunjukkan bahwa di Indonesia, pengguna aktif smartphone telah melebihi 100 juta orang.

Namun, meskipun penggunaan smartphone semakin meningkat, banyak mahasiswa belum memanfaatkannya sebagai media pembelajaran. Kebanyakan smartphone hanya digunakan untuk bermain game dan media sosial, yang justru dapat mengganggu konsentrasi belajar. Oleh karena itu, penting untuk mengarahkan penggunaannya sebagai alat pembelajaran mandiri.

Berdasarkan beberapa penelitian dan wawancara dengan guru Fisika, diketahui bahwa banyak siswa menganggap Fisika sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan. Guru juga mengakui bahwa siswa sering menggunakan smartphone, tetapi pemanfaatannya belum optimal untuk pembelajaran. Pembelajaran masih banyak mengandalkan buku teks, meskipun upaya seperti penggunaan alat peraga atau LCD telah dilakukan. Keterbatasan fasilitas sering menjadi kendala, sehingga diperlukan inovasi media pembelajaran yang lebih interaktif.

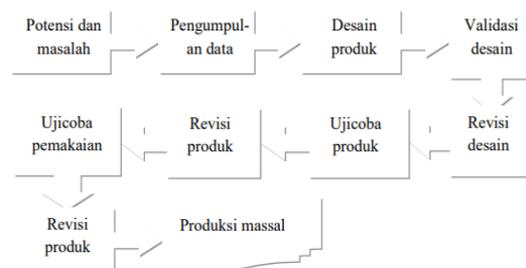
Observasi di beberapa kelas menunjukkan bahwa metode pembelajaran masih bervariasi antara ceramah, diskusi, dan penemuan. Penggunaan media seperti PowerPoint pernah dilakukan, namun belum banyak yang mengembangkan media berbasis smartphone. Meskipun pembelajaran konvensional mendorong interaksi siswa, suasana kelas seringkali kurang terkendali

karena minimnya pengelolaan aktivitas belajar.

Fenomena ini menunjukkan perlunya pengembangan aplikasi *mobile learning* untuk memfasilitasi pemahaman materi Fisika secara lebih fleksibel. Salah satu platform yang dapat digunakan adalah AppyPie, sebuah perangkat lunak pembuat aplikasi *mobile* yang memungkinkan pengembangan tanpa coding.

METODE

Pendekatan dan metode yang digunakan yaitu *Research and Development* atau penelitian pengembangan. Pengembangan yang dimaksud berupa ruang/wadah pembelajaran Fisika dalam bentuk aplikasi *mobile learning* yang dapat membantu peserta didik untuk mempelajari mata pelajaran suhu dan kalor. Sementara itu, penelitian yang dimaksud merupakan penelitian skala kecil yang dilakukan sampai didapatkan produk yang telah tervalidasi yang menggunakan tahapan-tahapan penelitian pengembangannya menurut Sugiyono yaitu ada 10 tahapan :



Gambar 1. Tahapan Metode Penelitian

Adapun pengembangan produk yang dilaksanakan pada penelitian ini hanya sampai pada tahap menghasilkan produk akhir, yaitu Aplikasi *mobile learning* pada pokok bahasan suhu dan kalor untuk peserta didik kelas XI. Sehingga tidak sampai pada tahap uji coba pemakaian dan produksi massal produk. Untuk sampai pada tahap uji coba pemakaian dan produksi massal produk dapat dilakukan pada penelitian

selanjutnya.

Penelitian ini diawali dengan tahap pendahuluan untuk mengidentifikasi potensi dan permasalahan dalam pembelajaran Fisika, khususnya pada topik suhu dan kalor. Observasi awal dilakukan melalui wawancara dengan guru dan siswa. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pembelajaran masih terfokus pada buku cetak dan interaksi tatap muka, sementara potensi penggunaan *smartphone* sebagai media pembelajaran belum dimanfaatkan secara maksimal. Padahal, perangkat tersebut lebih sering digunakan siswa untuk hiburan seperti bermain game, chatting, dan menonton video.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi *mobile learning* sebagai media pembelajaran alternatif yang interaktif dan menarik. Langkah awal dilakukan dengan mengkaji materi pelajaran serta perangkat keras dan lunak yang diperlukan dalam proses pengembangan. Materi yang dipilih adalah topik suhu dan kalor untuk kelas XI SMA, yang disesuaikan dengan Standar Isi sesuai peraturan yang berlaku. Penentuan indikator pembelajaran dilakukan melalui konsultasi dengan ahli materi untuk menjamin kelayakan dan ketepatan isi.

Pengembangan media dilakukan menggunakan perangkat keras berupa laptop dengan spesifikasi minimum prosesor Intel Celeron dan RAM 2 GB. Perangkat lunak utama yang digunakan adalah *AppyPie*, dengan dukungan aplikasi lain seperti Microsoft Word, Adobe Photoshop, dan Format Factory. Materi yang ditampilkan dalam aplikasi mencakup teks, gambar, dan video, serta dirancang agar sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

Setelah aplikasi dirancang, proses validasi dilakukan oleh tim ahli yang terdiri

dari ahli materi, media, dan bahasa. Validasi mencakup aspek isi materi, kesesuaian dengan kurikulum, ketepatan tampilan visual, kesesuaian dengan karakteristik peserta didik, serta penggunaan bahasa yang baik dan benar. Berdasarkan hasil validasi ini, dilakukan revisi awal untuk memperbaiki kelemahan produk. Evaluasi lanjutan dilakukan untuk menilai kelayakan dan efektivitas aplikasi sebelum diuji coba.

Uji coba produk dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu uji kelompok kecil dan uji lapangan. Tahapan ini bertujuan untuk menilai efektivitas, efisiensi, dan daya tarik aplikasi dari perspektif pengguna. Setiap uji coba disertai dengan pemberian angket yang berisi sejumlah kriteria penilaian terhadap aplikasi. Hasil dari uji coba digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi lanjutan agar aplikasi menjadi lebih baik.

Penelitian ini menggunakan data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif mencerminkan pendapat dan masukan mengenai kualitas produk, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari skor penilaian terhadap aplikasi. Data dikumpulkan melalui angket, wawancara, dan dokumentasi. Terdapat tiga jenis angket yang digunakan: angket kebutuhan untuk mengidentifikasi keperluan pengembangan media, angket validasi dari para ahli, dan angket respon siswa terhadap aplikasi.

Analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis kualitatif dan kuantitatif. Penilaian dari angket dianalisis dengan menggunakan skala Likert lima tingkat dan dikonversi ke dalam bentuk persentase. Hasil analisis ini digunakan untuk menilai tingkat kelayakan dan daya tarik aplikasi berdasarkan kategori interpretasi tertentu. Proses pengembangan yang sistematis dan berbasis data ini diharapkan dapat menghasilkan media pembelajaran yang

inovatif dan layak digunakan dalam pembelajaran Fisika.

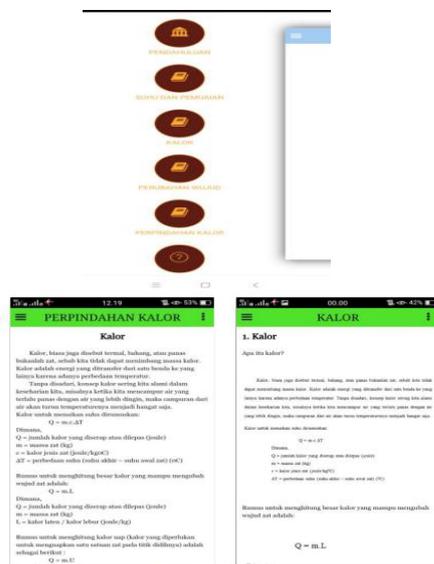
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Hasil studi menunjukkan kebutuhan akan variasi bahan ajar yang mudah diakses dan terjangkau, khususnya berupa aplikasi mobile learning. Penelitian ini dilakukan pada beberapa sekolah menengah atas.

- Beberapa temuan utama dari analisis kebutuhan adalah sebagai berikut: Proses belajar mengajar mata pelajaran fisika cenderung kurang kreatif dan inovatif, dengan pendidik masih mengandalkan buku cetak secara dominan.
- Bahan ajar berbasis digital masih sangat minim.
- Pemanfaatan smartphone milik peserta didik sebagai media pembelajaran fisika masih kurang optimal, meskipun mereka diizinkan membawanya ke sekolah.

Observasi mengungkapkan bahwa rendahnya kreativitas dan inovasi pendidik dalam membuat media pembelajaran digital menjadi kendala, sementara peserta didik sebenarnya memiliki perangkat smartphone yang dapat digunakan sebagai media belajar fisika. Tampilan aplikasi dapat dilihat di Gambar 4.1.



Gambar 2. Tampilan aplikasi
Oleh karena itu, dikembangkan sebuah aplikasi mobile learning yang mudah dan murah diakses melalui smartphone siswa. Aplikasi ini dibuat menggunakan platform AppyPie, yang memungkinkan pembuatan aplikasi seluler lintas platform seperti Android dan iOS.

Dalam tahap perencanaan, penggunaan media pembelajaran di kelas masih kurang optimal dan waktu tatap muka terbatas. Buku panduan bagi peserta didik juga terbatas, sehingga tidak semua peserta didik memilikinya. Dari hasil observasi dan wawancara, sebagian besar peserta didik memiliki smartphone android, namun perangkat tersebut lebih banyak digunakan untuk aktivitas non-pembelajaran seperti chatting dan bermain game. Hal ini menjadi peluang untuk mengembangkan aplikasi mobile learning berbasis smartphone sebagai media belajar mandiri.

Produk aplikasi yang dikembangkan memiliki spesifikasi untuk meringankan tugas pendidik dan mendukung belajar mandiri siswa. Desain aplikasi menggunakan AppyPie dan Microsoft Word 2010 untuk penataan materi dan tampilan.

Menu aplikasi terdiri dari beberapa bagian seperti pendahuluan (memuat standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator), materi suhu dan pemuaian, kalor, perubahan wujud, perpindahan kalor, quiz latihan soal, tokoh-tokoh fisika terkait materi, referensi sumber, dan biografi pengembang.

Setelah selesai, produk divalidasi oleh enam ahli yang terdiri dari ahli materi, media, dan IT.

- Validasi ahli materi menunjukkan skor kelayakan sebelum revisi sekitar 64,32% (kategori layak), dan setelah

revisi meningkat menjadi 81,68% (kategori sangat layak).

- b. Validasi ahli media sebelum revisi memberikan skor rata-rata 53,43% (cukup layak), kemudian meningkat menjadi 75,91% (layak) setelah revisi.
- c. Validasi ahli IT memberikan skor rata-rata 82,71% (sangat layak) setelah revisi.

Saran dari para validator kemudian diimplementasikan, misalnya penambahan materi, menu referensi, penyesuaian soal, peningkatan desain ikon, dan pengujian media.

Setelah revisi, aplikasi diuji coba dalam dua tahap, yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Uji coba kelompok kecil menunjukkan rata-rata persentase penilaian sangat layak sebesar 91,60%. Uji coba lapangan dilakukan pada beberapa sekolah dengan hasil rata-rata penilaian berkisar antara 88,70% hingga 91,10%, dengan kategori sangat layak.

Tanggapan pendidik juga positif dengan rata-rata skor 90,37%, menandakan aplikasi sangat layak digunakan untuk pembelajaran materi suhu dan kalor di jenjang SMA.

B. PEMBAHASAN

Penulisan ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan, dengan metode yang mengacu pada Borg & Gall yang telah dimodifikasi oleh Sugiyono, sehingga tahapan penelitian menjadi tujuh langkah dari sepuluh langkah awal. Tahap awal dimulai dengan melakukan observasi di beberapa lokasi terkait. Hasil observasi menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada buku paket, yang jumlahnya tidak mencukupi untuk semua peserta didik, sehingga tidak semua memiliki media untuk belajar secara mandiri.

Selanjutnya dilakukan perancangan media pembelajaran berupa aplikasi

mobile learning. Proses ini meliputi pengumpulan informasi dan perangkat yang dibutuhkan untuk pengembangan aplikasi, serta merangkum materi sesuai indikator yang relevan sebelum dimasukkan ke dalam beranda aplikasi. Tahap berikutnya adalah mendesain halaman menu dan konten, termasuk memilih ikon dan latar belakang warna yang sesuai untuk aplikasi. Setelah desain selesai, aplikasi dikirim dalam format .apk ke email developer untuk dapat dijalankan pada perangkat smartphone berbasis Android. Tahap akhir adalah instalasi aplikasi pada perangkat tersebut. Aplikasi ini berfungsi sebagai media pembelajaran yang dapat mendukung proses belajar mandiri baik bagi pendidik maupun peserta didik.

Sebelum digunakan secara luas, produk divalidasi oleh para ahli di bidangnya, yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli IT.

- a. Validasi oleh ahli materi meliputi penilaian pada aspek isi, keterlaksanaan, kebahasaan, gambar, tampilan visual, dan kemudahan penggunaan. Beberapa saran dan masukan dari validator diimplementasikan untuk meningkatkan kualitas produk. Setelah revisi, produk memperoleh rata-rata skor kelayakan 69,18% dengan kategori "layak," sehingga siap untuk diuji coba.
- b. Validasi oleh ahli media mencakup desain tampilan dan isi aplikasi. Dengan perbaikan berdasarkan masukan, aplikasi memperoleh skor rata-rata 75,9% dan dikategorikan "layak" untuk pengujian.
- c. Validasi oleh ahli IT menilai aspek tampilan, kualitas isi, pewarnaan, multimedia (gambar dan video), huruf, suara, menu, dan kemudahan penggunaan. Setelah perbaikan, aplikasi mendapatkan skor kelayakan

rata-rata 82,71% dengan kategori “sangat layak,” menandakan kesiapan untuk pengujian lapangan.

- d. Uji coba media dilakukan dalam dua tahap: uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Implementasi pembelajaran menggunakan aplikasi diikuti dengan pengisian angket tanggapan oleh peserta didik dan pendidik. Pada uji coba kelompok kecil, rata-rata skor kelayakan mencapai 91,60% dengan kategori “sangat layak.” Uji coba lapangan di beberapa lokasi menunjukkan hasil dengan skor kelayakan berkisar antara 88,60% hingga 91,10%, semuanya dalam kategori “sangat layak.” Tanggapan dari pendidik juga menunjukkan skor rata-rata 90,37% dengan kategori yang sama.

Produk yang dikembangkan berupa aplikasi mobile learning ini dirancang sebagai media pembelajaran tambahan yang mendukung pembelajaran materi fisika, khususnya suhu dan kalor, lengkap dengan konten video dan gambar pendukung. Setelah melalui proses validasi dan uji coba, media ini dinyatakan “sangat layak” dan tidak memerlukan revisi lebih lanjut.

KESIMPULAN

Pengembangan media pembelajaran fisika berupa aplikasi mobile learning berhasil dilakukan menggunakan AppyPie dan didukung oleh perangkat lunak pendukung seperti Adobe Photoshop, Microsoft Word, dan Format Factory. Media ini dinilai layak digunakan berdasarkan penilaian dari ahli materi, media, dan IT dengan skor kelayakan rata-rata yang menunjukkan kategori layak hingga sangat layak. Uji coba pada kelompok kecil dan lapangan juga menunjukkan tingkat ketertarikan yang tinggi, sehingga aplikasi ini sangat potensial untuk digunakan dalam proses

pembelajaran fisika, khususnya materi suhu dan kalor.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Mikrajuddin, *Fisika Dasar 1* (Bandung: Penerbit ITB, 2007)
- Aripin Ipin, ‘Konsep Dan Aplikasi Mobile Learning Dalam Pembelajaran Biologi’, *Jurnal Bio Education*, Volume 3, (2018), 13
- Astra, I Made, ‘Aplikasi Mobile Learning Fisika Dengan Menggunakan Adobe Flash Sebagai Media Pembelajaran Pendukung’, *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 18.2 (2018), 174
<https://doi.org/10.24832/jpnk.v18i2.79>
- Giancoli, D. C, *Fisika Edisi Kelima Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 2001)
- Irin Agustina Dwi Astuti et al, ‘Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning Berbasis Android’, *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3.1 (2017), 57
<<https://doi.org/10.21009/1.03108>>.
- Listyorini, Tri, and Anteng Widodo, ‘Perancangan Mobile Learning Mata Kuliah Sistem Operasi Berbasis Android’, *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 3.1 (2017), 25
<https://doi.org/10.24176/simet.v3i1.85>