

DOI: doi.org/10.21009/03.1201.PF36

PENGEMBANGAN APLIKASI ANDROID BERBASIS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI ELASTISITAS

Sharfina Adelia Widiatoro^{a)}, Agus Setyo Budi^{b)}, Hadi Nasbey^{c)}

*Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri
Jakarta, Jalan Rawamangun Muka Jakarta Timur, 13220, Indonesia*

Email: ^{a)}sharfinaadeliawidiatoro@gmail.com, ^{b)}agusb@unj.ac.id, agussb1963@gmail.com,
^{c)}hadinasbey@unj.ac.id

Abstrak

Media Pembelajaran yang terintegrasi dengan teknologi digunakan untuk keberlangsungan pembelajaran. Dalam Pendidikan, teknologi dapat digunakan untuk mempercepat tercapainya tujuan pendidikan serta dapat membantu guru dalam menyampaikan pembelajaran. Oleh karena itu, Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran fisika berbasis sistem android. Materi pembelajaran pada konten media dibatasi pada materi elastisitas, dengan pendekatan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Model pengembangan ADDIE (*Analyze, Desain, Development, Implementation dan Evaluation*) digunakan dalam penelitian Research and Development ini. Berdasarkan hasil dari validasi, nilai persentase rata-rata yang diperoleh sebesar 93% dengan kriteria sangat layak dari ahli materi, kemudian 81% dengan kriteria layak dari ahli media, serta 94% dengan kriteria sangat layak dari ahli pembelajaran. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi android berbasis model *Problem based learning* telah memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran yang layak untuk mendukung pembelajaran pada materi Elastisitas.

Kata-kata kunci: Aplikasi Android, *Problem Based Learning*, Elastisitas.

Abstract

Learning media integrated with technology are used for the continuity of learning. In education, technology can be used to accelerate the achievement of educational goals and can support teachers in the delivery of learning content. Therefore, this study is to create physics learning media-based Android system. Learning material in media content limited to elasticity subject with the Problem Based Learning learning approach. The ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) model has been used in Research and Development. According to the validation results, the determined average percentage value was 93% with the very actionable criteria of material experts. Whereas, there are 81% the corresponding category of media criteria and 94% with the very actionable criteria of learning experts. Hence, it can be concluded that the Android-based application of the problem-based learning model has met the criteria as a learning medium suitable to support learning on elasticity subject.

Keywords: Android application, Problem Based Learning, Elasticity.

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang mendorong berbagai upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil teknologi pada proses pembelajaran, dan salah satu penerapan teknologi yang berkembang pesat adalah *smartphone* [3]. *Smartphone* dengan sistem operasi *android* adalah salah satu alat komunikasi yang sudah dimiliki oleh peserta didik dan dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran [4]. Semakin banyak peserta didik yang memiliki dan menggunakan perangkat *smartphone* maka semakin besar juga peluang penggunaan sistem android dalam dunia pendidikan [6].

Pembelajaran merupakan proses komunikasi yang berlangsung dalam suatu sistem, jika tanpa adanya media komunikasi maka tidak akan bisa berlangsung secara optimal dan dalam prosesnya guru mempunyai peranan, tugas, dan fungsi yang penting untuk menyampaikan materi kepada peserta didik [5]. Kebanyakan guru jarang menggunakan media pembelajaran dalam proses kegiatan belajar mengajar dikelas karena guru mengalami kendala dan sulit untuk menyiapkan media pembelajaran dengan teknologi [2]. Pengembangan media pada sistem android memungkinkan peserta didik untuk dapat mempelajari materi tanpa terbatas waktu, sehingga akan memberikan dampak positif bagi peserta didik yang memungkinkan terjadinya belajar mandiri [5]. Aplikasi berbasis android adalah aplikasi yang dapat digunakan sebagai alat dalam memahami materi fisika. Belajar fisika menggunakan aplikasi berbasis android mendukung pemahaman peserta didik tentang materi yang disampaikan oleh guru [3].

Fisika merupakan salah satu ilmu yang berkembang dari pengamatan gejala alam dan interaksi yang terjadi di dalamnya serta ilmu sains yang berintegrasi dengan perilaku dan gejala-gejala fenomena alam yang dikaitkan dengan fenomena yang terjadi saat ini [9]. Mata pelajaran fisika juga menjadi salah satu mata pelajaran yang dianggap berat dan dihindari oleh sebagian peserta didik karena membutuhkan ketekunan, ketelitian dan banyak latihan [10].

Materi elastisitas merupakan salah satu materi dalam mata pelajaran fisika yang cukup kompleks dimana sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan ketika mempelajari materi elastisitas, dari penelitian yang telah dilakukan oleh (Oktavia, Ramalis, Karim, & Feranie, 2020), menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mempelajari materi elastisitas, baik berupa kesulitan dalam mengoperasikan dan memahami rumus, kesulitan memahami konsep serta kesulitan untuk mengaitkan hubungan antar konsep dari materi elastisitas [11].

Problem based learning merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang memberi kondisi belajar aktif kepada siswa dalam kondisi dunia nyata [8]. Penerapan *Problem based learning* memiliki pengaruh yang besar dalam pembelajaran fisika [7], dengan diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning* Proses dan Hasil Belajar peserta didik dapat meningkat [1]. Berdasarkan paparan permasalahan diatas, maka akan dikembangkan Aplikasi Android berbasis Model *Problem Based Learning* pada materi Elastisitas.

METODOLOGI

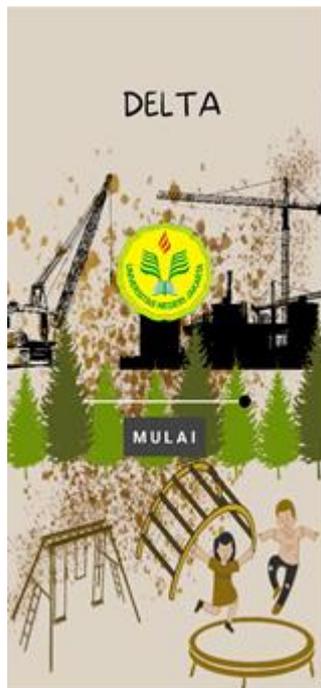
Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam Pendidikan dan pembelajaran, yaitu metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development) [12] dan model penelitian yang digunakan adalah model ADDIE yang merupakan singkatan dari *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* [13]. Namun pada penelitian ini hanya dilakukan sampai pada tahap ketiga dari model ADDIE yaitu tahap *Development*. Kemudian, media yang dikembangkan divalidasi oleh para ahli yaitu ahli media, ahli materi dan ahli pembelajaran. Skala penilaian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan skala likert, kemudian data yang telah didapatkan, selanjutnya dihitung untuk mendapatkan nilai persentase, dan diinterpretasikan ke dalam suatu kriteria. Untuk melihat tingkat kelayakan dari media, hasil nilai persentase yang didapat, dikategorikan dalam kriteria yang tertera pada TABEL 1.

TABEL1. Interpretasi Persentase [14]

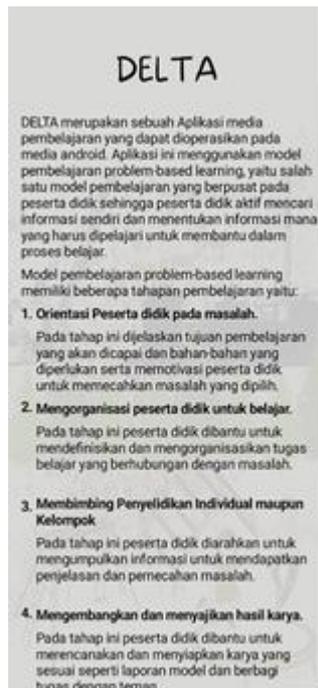
Persentase	Kriteria
>84% - 100%	Sangat Layak
>68% - 84%	Layak
>52% - 68%	Cukup layak
>36% - 52%	Tidak layak
20% - 36%	Sangat Tidak layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media yang dikembangkan pada penelitian ini adalah pengembangan aplikasi android berbasis Model *Problem Based Learning* pada materi Elastisitas. Model penelitian yang dilakukan penelitian ini adalah model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Pada tahap *Analyze* atau Analisis, dimulai dengan dilakukannya studi pustaka untuk menghimpun teori-teori yang mendukung topik penelitian dengan mengkaji beberapa jurnal atau artikel, membaca buku maupun penelitian tugas akhir yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran Aplikasi Android berbasis Model *Problem Based Learning*. Pada tahap *Design* atau Desain, dilakukan beberapa perencanaan pengembangan media pembelajaran, diantaranya Menyusun struktur media pembelajaran serta menyusun *Storyboard*. Kemudian pada Tahap *Development* atau Pengembangan, meliputi kegiatan membuat dan memodifikasi media pembelajaran. Kerangka yang masih berupa rancangan, akan direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan. Dalam pembuatan produk yang akan dikembangkan, digunakan App inventor untuk menghasilkan aplikasi yang dapat diinstall dalam sistem Android. Berikut merupakan beberapa tampilan dari Aplikasi yang dikembangkan menggunakan App Inventor.



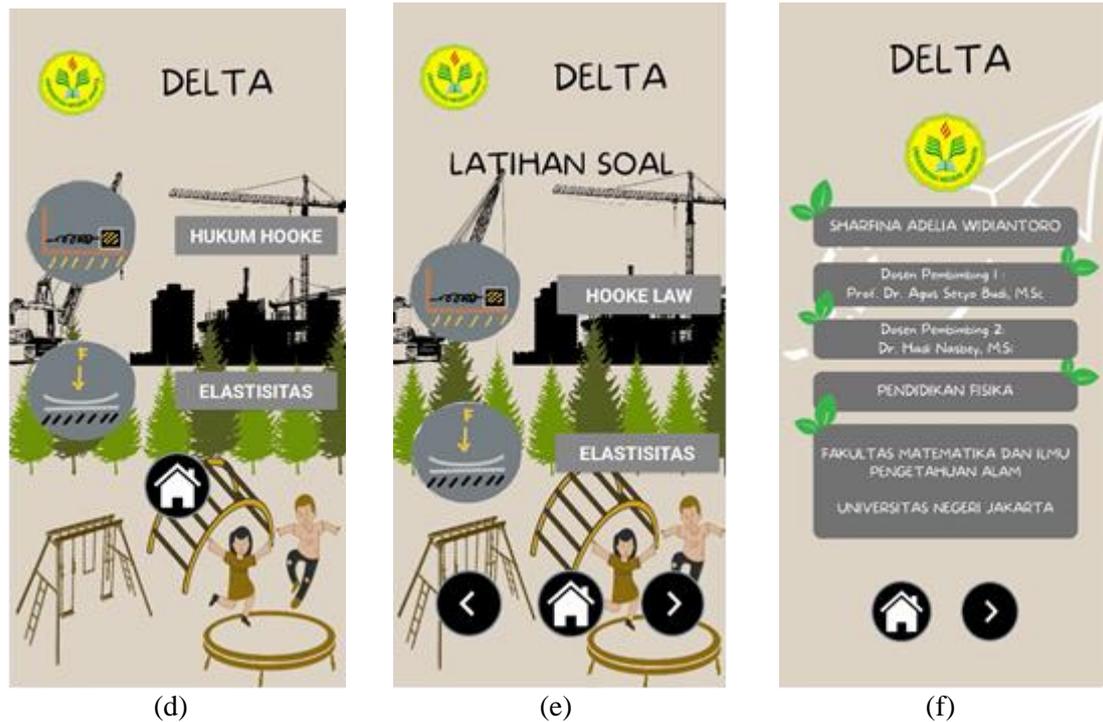
(a)



(b)



(c)



GAMBAR 1. Tampilan aplikasi yang dikembangkan

Aplikasi yang dikembangkan adalah Aplikasi Android berbasis Model *Problem Based Learning*, yaitu aplikasi yang isi materinya disusun berdasarkan sintaks pembelajaran *Problem Based learning*. Aplikasi ini terdiri dari beberapa halaman, diantaranya adalah halaman *splashscreen* yang saat pertama kali aplikasi dibuka, maka akan muncul Logo UNJ beserta *progress bar*, setelah itu akan dialihkan ke halaman deskripsi dan halaman menu yang berisi pilihan untuk mengakses materi, latihan soal serta profil pengembang. Halaman materi berisikan materi pembelajaran elastisitas dan hukum hooke yang disusun berdasarkan sintaks model pembelajaran *Problem Based Learning*, sedangkan halaman latihan soal memuat soal-soal untuk menjadi bahan latihan peserta didik dan halaman profil pengembang yang memuat informasi terkait identitas pengembang. Saat proses pengembangan sudah terlaksana, kemudian dilakukan uji validasi oleh para ahli terhadap media yang dikembangkan. Berikut merupakan hasil validasi dari para ahli yang tertera pada TABEL 2.

TABEL 2. Hasil Uji Validasi Aplikasi Android berbasis Model *Problem Based Learning* pada materi Elastisitas

No	Aspek	Persentase	Kriteria
Validasi Ahli Materi			
1	Desain Pembelajaran	92%	Sangat Layak
2	Komunikasi Visual	93%	Sangat Layak
3	Rekayasa Perangkat Lunak	95%	Sangat Layak
Rata-rata		93%	Sangat Layak
Validasi Ahli Media			
1	Komunikasi Visual	83%	Layak
2	Rekayasa Perangkat Lunak	80%	Layak
3	Desain Pembelajaran	80%	Layak
Rata-rata		81%	Layak
Validasi Ahli Pembelajaran			
1	Desain Pembelajaran	94%	Sangat Layak
2	Komunikasi Visual	100%	Sangat Layak
3	Rekayasa Perangkat Lunak	90%	Sangat Layak
Rata-rata		94%	Sangat Layak

Dari hasil uji validasi yang tertera pada TABEL 2, Aplikasi Android berbasis model *Problem Based Learning* mendapatkan rata-rata persentase sebesar 93% dari ahli materi, sehingga

mendapatkan kriteria sangat layak dalam aspek materi. Kemudian mendapatkan rata-rata persentase sebesar 81% dari ahli media, sehingga mendapatkan kriteria layak dalam aspek media dan mendapatkan rata-rata persentase sebesar 94% dari ahli pembelajaran, sehingga mendapatkan kriteria sangat layak dalam aspek pembelajaran.

Setelah melewati proses validasi produk dari Ahli Materi, Ahli media dan Ahli Pembelajaran, tahap selanjutnya merupakan tahap Implementasi (*Implementation*). Pada tahap Implementasi, media pembelajaran yang telah disusun akan diujicobakan pada guru dan peserta didik. Dan terakhir, terdapat tahap Evaluasi (*Evaluation*) yang dilakukan pada setiap tahapan ADDIE, mulai dari *Analyze*, *Design*, *Development*, hingga *Implementation*. Tahap ini dilakukan dengan berkonsultasi kepada Dosen Pembimbing untuk dilakukannya perbaikan pada media yang dikembangkan, sehingga media yang dikembangkan menjadi lebih baik hingga siap untuk diimplementasikan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Android berbasis Model *Problem Based Learning* pada materi Elastisitas, mendapatkan rata-rata persentase sebesar 89% dari hasil uji validasi dari para ahli, sehingga aplikasi ini memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran yang layak digunakan sebagai penunjang dalam pembelajaran pada materi Elastisitas dengan kriteria sangat layak.

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kemudahan untuk menyelesaikan penelitian ini, terimakasih kepada Prof. Dr. Agus Setyo Budi, M.Sc dan Dr. Hadi Nasbey, M.Si sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan banyak masukan dalam penelitian serta terimakasih kepada pihak-pihak lain yang telah membantu untuk menyelesaikan produk yang dikembangkan.

REFERENSI

- [1] V. Sondole, H. Taunaumang, A. Komansilan, "Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) pada Materi Elastisitas Bahan Untuk Meningkatkan Proses dan Hasil Belajar Siswa di Kelas XI IPA," *CHARM SAINS Jurnal Pendidikan Fisika*, vol. 4, no 1, p. 35, 2023.
- [2] I. A. D. Astuti, R. A. Sumarni, D. L. Saraswati, "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning berbasis Android," *JPPPF-Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, vol. 3, no. 1, p. 58, 2017.
- [3] S. A. K. Marhadini, I. Akhlis, I. Sumpono, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Gerak Parabola Untuk Siswa SMA," *Unnes Physics Education Journal*, vol. 6, no. 3, p. 39, 2017.
- [4] N. Wulandari, "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android di SMA Negeri 3 Ngabang," *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, vol. 9, no. 1, p. 22, 2020.
- [5] N. Syaputrizal, R. Jannah, "Media Pembelajaran Fisika Berbasis Mobile Learning pada Platform Android Menggunakan Aplikasi App Inventor untuk Meningkatkan KemandirPeserta Didikian Belajar," *Natural Science: Jurnal Penelitian bidang IPA dan Pendidikan IPA*, vol. 5, no. 1, p. 801, 2019.
- [6] S. A. Kumala, N. Dwitianti, F. Widiyatun, "Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Android Sfifi Pada Materi Besaran dan Satuan," *JIP Jurnal Inovasi Penelitian*, vol. 2, no. 8, p. 2756, 2022.
- [7] R. D. Astutik, M. N. R. Jauhariyah, "Studi Meta Analisis Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Fisika," *ORBITA Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, vol. 7, no. 1, p. 166, 2021.

- [8] C. D. Mayangsari, B. H. Iswanto, D. Susanti, "Handout Berbasis Android Untuk Pembelajaran Usaha dan Energi di SMA Dengan Model Problem Based Learning," *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2018*, p. 71, 2018.
- [9] A. D. A. Kurniawan, R. Perdana, H. Pathoni, "Identifikasi Sikap Peserta Didik terhadap Mata Pelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas Negeri 5 Kota Jambi," *Unnes Physics Education Journal*, vol. 8, no. 1, p. 35, 2019.
- [10] D. S. Putra, A. Lumbantoruan, S. C. Samosir, "Deskripsi Sikap Siswa : Adopsi Sikap Ilmiah, Ketertarikan Memperbanyak Waktu Belajar Fisika dan Ketertarikan Berkarir di Bidang Fisika," *Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, vol. 8, no. 2, p. 92, 2019.
- [11] S. A. Oktavia *et al.*, "Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Fisika Kelas XI pada Materi Elastisitas," *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, vol. 6, p. 88, 2020.
- [12] Sugiyono, "Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development," Bandung: Penerbit Alfabeta, 2015.
- [13] R. M. Branch, "Instructional Design: The ADDIE Approach," New York: Springer Science+Business Media, 2009.
- [14] R. Sundayana, "Statistika Penelitian Pendidikan," Bandung: Alfabeta, 2020.