

DOI: doi.org/10.21009/03.1102.PF05

# APLIKASI ANDROID FLUIDA (ADRODA) BERBASIS STEM BERBANTUAN ARTICULATE STORYLINE

Devi Novitasari<sup>a)</sup>, Firmanul Catur Wibowo<sup>b)</sup>, Raihanati<sup>c)</sup>

*Departemen of Physics Education, Faculty of Mathematics and Natural Science, State University of Jakarta  
Gd. Hasjim Ajarie, Universitas Negeri Jakarta, Jl.R.Mangun Muka Raya, RT.11/RW.14, Rawamangun, Kec.  
Pulo Gadung, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, 13220, Indonesia*

Email: <sup>a)</sup>novitasdevil8@gmail.com, <sup>b)</sup>fcwibowo@unj.ac.id, <sup>b)</sup>raihanati@unj.ac.id

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi android berbasis *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada materi fluida berbantuan *articulate storyline*. Aplikasi Android dikembangkan untuk mempermudah siswa dan guru dalam proses pembelajaran. *STEM* adalah pendekatan pembelajaran yang memiliki pendekatan berbasis masalah. Subyek penelitian ini adalah materi fluida statis dan fluida dinamis. Berdasarkan hasil studi pendahuluan dengan metode survei kepada 54 siswa dan 3 guru SMA di Jakarta, didapatkan 89,5% materi fisika dianggap materi sulit dipahami oleh siswa karena rumus yang terlalu banyak, serta siswa mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal fluida. Metode penelitian ini menggunakan model *ADDIE* dengan langkah-langkah: *Analyzing, Designing, Developing, Implementing, and Evaluating*.

**Kata-kata kunci:** Aplikasi, Android, *STEM*, Fluida, *Articulate Storyline*

## Abstract

This research aims to develop *STEM*-based android applications (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) on *articulate storyline*-assisted fluid materials. Android app was developed to make it easier for students and teachers in the learning process. *STEM* is a learning approach that has a problem-based approach. The subjects of this study are static fluid matter and dynamic fluid. Based on the results of a preliminary study with a survey method of 54 students and three high school teachers in Jakarta, 89.5% of physics materials were considered difficult to understand by students because of too many formulas, and students had difficulty solving fluid problems. This research method uses the *ADDIE* model with steps: *Analyzing, Designing, Developing, Implementing, and Evaluating*.

**Keywords:** Application, Android, *STEM*, Fluid, *Articulate Storyline*

## PENDAHULUAN

Era revolusi industri 4.0 merupakan suatu era terjadinya perubahan melalui perpaduan teknologi dengan cara yang sangat besar pada berbagai sektor, salah satunya adalah sektor pendidikan. Saat ini, sektor pendidikan berfokus pada inovasi dan memanfaatkan penggunaan teknologi informasi serta internet secara maksimal. Sebagai salah satu faktor penunjang kompetisi dunia, perlu adanya keselarasan antara apa yang dihasilkan dari pendidikan dengan kebutuhan industri yang ada demi memunculkan daya saing di berbagai negara [1]. Pendidikan 4.0 memiliki ciri yaitu dengan lebih memanfaatkan teknologi digital (*cyber system*) dalam melakukan proses pembelajaran. Dengan menggunakan teknologi tersebut, proses pembelajaran memungkinkan berlangsung tidak terbatas

ruang dan waktu, dengan kata lain proses pembelajaran berlangsung tidak hanya di ruang kelas dan pada saat jam belajar [2].

Berdasarkan analisis kebutuhan yang peneliti lakukan melalui kuesioner *online*, sebanyak 89,5% peserta didik masih kesulitan dalam memahami materi di sekolah khususnya fisika pada materi fluida, terutama pada masa pandemi ini. Peserta didik mengalami kesulitan untuk menganalisis permasalahan dalam soal fisika dikarenakan terlalu banyak rumus yang harus dipahami serta guru dirasa kurang kreatif dalam menggunakan media pembelajaran karena masih banyak guru yang kurang memahami teknologi dan hanya menggunakan dokumen dengan format .pdf dan buku pelajaran di sekolah. Perlu adanya pengembangan media pembelajaran yang digunakan guru untuk menunjang pembelajaran peserta didik. Media pembelajaran yang digunakan, 87,7% diantaranya proses pembelajaran hanya melalui diskusi materi WhatsApp *group* dan Google Classroom, 63,2% melalui video Youtube tanpa penjelasan, serta <10% lainnya melalui media *schoolology*, Edmodo dan Quizizz sebagai platform pengerjaan tugas atau ulangan. Akibatnya, proses pembelajaran kurang menarik menurut peserta didik.

Seiring berkembangnya dunia teknologi, terjadi lonjakan global dalam hal penggunaan perangkat *mobile* berbasis Android. Pengembangan bahan ajar pembelajaran dengan memanfaatkan telepon seluler adalah dengan membuat suatu yang ditujukan untuk semua telepon seluler berplatform Android. Android dikembangkan dengan semangat *opensource* dan memberikan kemudahan bagi para pengembangan aplikasi di atasnya [3]. Media pembelajaran berbasis Android dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik sehingga manfaat dari media pembelajaran yang dikembangkan dapat langsung dirasakan oleh peserta didik. Hal ini tidak terlepas dari semakin intensifnya penggunaan *smartphone* di kalangan mahasiswa maupun siswa.

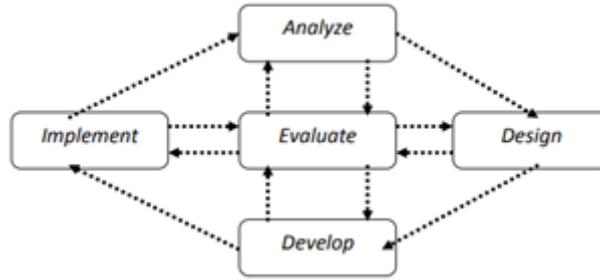
Pembelajaran di abad 21 membutuhkan integrasi pembelajaran dengan proses kehidupan sehari-hari. Salah satu alternatifnya adalah mengintegrasikan beberapa bidang kedalam pembelajaran *STEM* (*Science, Technology, Engineering dan Mathematics*). *STEM* adalah bidang yang membutuhkan berhitung, memahami, serta menganalisis data empiris termasuk analisis kritis, pengertian ilmiah dan prinsip matematika [4]. *STEM* menuntut peserta didik untuk menerapkan penilaian sistematis dan kritis terhadap masalah yang kompleks dengan penekanan pada pengetahuan teoritis dan subjek ke masalah praktis, kecerdikan, penalaran logis dan praktis.

Aplikasi *articulate storyline* merupakan aplikasi multimedia interaktif yang dapat digunakan oleh guru ataupun siswa, *output* dari aplikasi ini berbentuk HTML 5 yang dapat digunakan di berbagai macam perangkat [5]. Media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* memiliki kemampuan untuk menyampaikan materi pembelajaran dengan *scene* dan *slide* yang akan dikombinasikan dengan audio dan video yang dapat membuat pembelajaran lebih menarik. Tujuan pembuatannya adalah untuk mempermudah pendidik dalam menyampaikan sebuah materi. Media pembelajaran interaktif berbantuan *Articulate Storyline* dibutuhkan dalam pembelajaran karena: (1) memudahkan pembelajaran, dapat menumbuhkan keinovasian serta kekreatifan pendidik dalam mendesain pembelajaran yang interaktif dan komunikatif serta sebagai jalan permasalahan ditengah kesibukan guru, (2) menjadi solusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, dan suatu alternatif keterbatasan kesempatan mengajar yang dilaksanakan guru [6].

Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran aplikasi Android fluida berbasis *STEM* berbantuan *articulate storyline* sebagai media pendukung pembelajaran khususnya fisika.

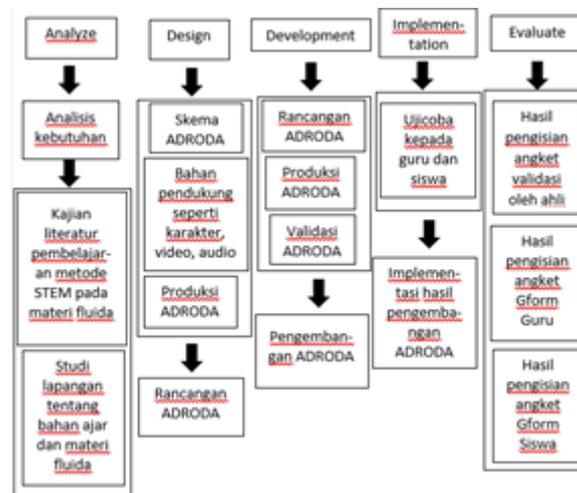
## METODOLOGI

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu atau menyempurnakan produk yang telah ada sebelumnya. Pada penelitian pengembangan ini peneliti mengadaptasi model pengembangan *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*).



GAMBAR 1. Model ADDIE

Pemilihan model ADDIE didasari atas pertimbangan model ini mudah dipahami serta model ini dikembangkan secara sistematis dan berpijak pada landasan teoritis desain pembelajaran yang dikembangkan.



GAMBAR 2. Langkah-langkah Pengembangan Produk

*Analysis (Analisis)*

Pada tahap analisis ini dilakukan beberapa kegiatan untuk mengidentifikasi masalah, yaitu:

- a. Menganalisis karakteristik peserta didik  
Analisis ini dilakukan bertujuan agar mengetahui bagaimana persepsi peserta didik terhadap kebutuhan media belajar fisika, pada tahap ini murid diberikan kuesioner secara *online* diisi oleh peserta didik SMAN 101 Jakarta.
- b. Menganalisis Kebutuhan  
Menganalisis kebutuhan pada penelitian ini sebagai langkah awal dari pengembangan produk. Untuk Analisa kebutuhan guru pada penelitian ini, langkah yang dilakukan pengisian *Google Form* pada guru fisika.
- c. Menganalisis penyajian materi  
Pada tahap ini, peneliti menganalisis apakah materi tersebut sesuai dengan konteks pembelajaran.
- d. Menentukan Indikator Pencapaian  
Indikator pencapaian disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran berbasis *STEM*.

*Design (Desain)*

Setelah melakukan analisis kebutuhan, hal yang dilakukan adalah perancangan media pembelajaran berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Berdasarkan hasil studi pustaka serta observasi lapangan berupa wawancara survei yang dilakukan, hasil yang didapatkan yaitu siswa menginginkan

media pembelajaran interaktif yang sesuai dengan pengembangan teknologi yaitu aplikasi Android. Pada tahapan ini, bentuk, komponen, serta isi dari media pembelajaran aplikasi Android fluida dirancang.

#### *Development (Pengembangan)*

Setelah membuat rancangan, seluruh rancangan dan desain direalisasikan menjadi aplikasi Android fluida. Setelah proses pembuatan aplikasi Android fluida, hal yang akan dilakukan adalah uji kelayakan media. Uji kelayakan dilakukan oleh beberapa ahli yaitu ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran.

#### *Implementation (Implementasi)*

Pada tahap implementasi, uji coba dalam pembelajaran fisika dilakukan. Hasil dari pengembangan media belajar akan diuji coba kepada guru dan peserta didik. Kemudian, guru dan peserta didik diberi angket sebagai hasil kelayakan dan sebagai tempat saran dan kritik pada media pembelajaran aplikasi Android fluida.

#### *Evaluation (Evaluasi)*

Setelah melakukan tahap implementasi, tahap selanjutnya adalah evaluasi dengan melakukan perbaikan dalam pengembangan produk media pembelajaran aplikasi Android fluida yang dihasilkan. Apabila terdapat kendala atau kekurangan serta menambahkan bentuk, komponen ataupun isi dari media pembelajaran aplikasi Android fluida atas saran-saran yang diperoleh.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran aplikasi Android fluida (ADRODA) berbasis *STEM* berbantuan *articulate storyline*. Penggunaan *STEM* juga mampu meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa untuk bersaing dalam revolusi industri 4.0. Tidak hanya itu tetapi juga meningkatkan kemampuan berkomunikasi siswa [7]. Adapun komponen dari media pembelajaran ini adalah: *cover* aplikasi, halaman login, halaman menu, informasi aplikasi, halaman materi ADRODA, halaman praktikum ADRODA, halaman evaluasi (contoh soal dan kuis). Berikut ini merupakan rancangan dari media pembelajaran aplikasi Android fluida (ADRODA) berbasis *STEM* berbantuan *articulate storyline*:



GAMBAR 3. (a). Tampilan cover ADRODA dan (b). Tampilan halaman login



(a)

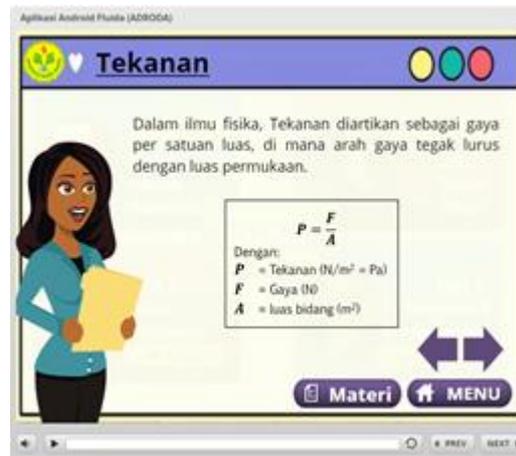


(b)

GAMBAR 4. (a). Tampilan menu ADRODA dan (b). Tampilan pilihan menu



(a)



(b)

GAMBAR 5. (a). Tampilan pilihan materi dan (b). Tampilan materi tekanan



(a)



(b)

GAMBAR 6. (a). Tampilan pilihan praktikum dan (b). Tampilan praktikum Pesawat Hartl



GAMBAR 7. (a) Tampilan pilihan evaluasi dan (b) Tampilan latihan soal

Maraknya penggunaan smartphone dan pesatnya pertumbuhan aplikasi di berbagai platform menjadikan penggunaan media dan aplikasi berbasis *ICT* sangat relevan dengan arah pembelajaran digital [8]. Pengembang suatu aplikasi baik mobile maupun berbasis *desktop* atau personal komputer harus memperhatikan beberapa faktor penting dalam pengembangannya yaitu *User Interface (UI)*, *Usability* dan *User Experience (UX)* [9]. *UI* merupakan faktor penting karena hal ini menentukan seberapa baik sebuah aplikasi merespon perintah pengguna, *UI* yang baik akan menghasilkan *Usability* yang tinggi. *UI* juga sering dikaitkan dengan tampilan suatu aplikasi di layar, kualitas desain dan daya tariknya, sebab aplikasi dengan desain yang menarik akan lebih disukai oleh penggunanya [10]. Sehingga pengguna memiliki pengalaman yang baik dan berkesan dengan suatu aplikasi, di mana hal ini melahirkan *UX* yang memuaskan [11]. *UI* yang menarik mampu meningkatkan nilai visual dari media yang dikembangkan. Ketika siswa senang menggunakan media yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap suatu materi [12].

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Fitriyah Nur Rohmah dan Imam Bukhori (2020), hasil menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Android menggunakan *articulate storyline 3* dapat membantu pendidik dan peserta didik dalam pembelajaran dikelas [13]. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Sriwahyuni (2020) menunjukkan pengembangan e-materi berbasis Android dapat meningkatkan hasil belajar fisika SMA [14].

## SIMPULAN

Hasil dari penelitian ini berupa produk media pembelajaran aplikasi Android fluida (ADRODA) berbasis *STEM* berbantuan *articulate storyline* yang diharapkan dapat memberikan manfaat serta dapat dijadikan media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru maupun peserta didik.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada dosen pembimbing, sekolah, guru serta peserta didik yang membantu dalam penelitian, dan kepada teman-teman yang membantu dalam diskusi

## REFERENSI

- [1] R. Oktavian, R. F. Aldya, "Efektivitas pembelajaran daring terintegrasi di era pendidikan 4.0," *Jurnal Pendidikan dan dan Ilmu Pengetahuan, Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, pp. 129-135, 2020.
- [2] D. Surani, "Studi Literatur: Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pendidikan 4.0," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, pp. 456-469, 2019.

- [3] B. Bujeng, A. Kamis, M. A. M. Hussain, M. B. Rahim, S. Sunaryo, "Validity and reliability of multimedia interactive making clothes (mimp) module for home science subjects," *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, vol. 8, no. 8, pp. 593-596, 2019.
- [4] D. W. White, "What Is STEM Education and Why Is It Important?," *Florida Association of Teacher Educators Journal*, vol. 1, no. 14, pp. 1-8, 2014.
- [5] Rohmah, Nur Fitriyah, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Korespondensi Berbasis Android Menggunakan Articulate Storyline 3," *Economic and Education Journal*, vol. 2, no. 2, pp. 169-182, 2020, <http://ejurnal.budiutomomalang.ac.id/index.php/ecoducation>.
- [6] S. N. Janah, "Pengaruh penggunaan multimedia articulate storyline dalam meningkatkan hasil pembelajaran fiqih di Madrasah Aliyah Negeri 3 Kediri," *Doctoral dissertation*, Universitas Negeri Islam Maulana Malik Ibrahim, 2015.
- [7] K. Wiyono, K. Sury, R. N. Hidayah, N. Nazhifah, I. Ismet, S. Sudirman, "STEM-based E-learning: Implementation and Effect on Communication and Collaboration Skills on Wave Topic," *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, vol. 8, no. 2, pp. 259-270, 2022.
- [8] M. Nazar, M. Rahmi, H. Latifah, "Smartphone use and its effects on the student final grade a case study in the environmental chemistry class," *Proceedings of the UR International Conference on Educational Sciences*, pp. 157-163, 2018, <https://ices.prosiding.unri.ac.id>.
- [9] S. Ghavifekr, A. W. R. Wan, "Teaching and learning with technology: effectiveness of ICT integration in schools," *International Journal of Research in Education and Science*, vol. 1, no. 2, pp. 175-191, 2015.
- [10] M. Dhanil, F. Mufit, "Design and Validity of Interactive Multimedia Based on Cognitive Conflict on Static Fluid Using Adobe Animate CC 2019," *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, vol. 7, no. 2, pp. 177-190, 2021.
- [11] U. Ependi, P. Febriyanti, H. Hutrianto, "System usability scale antarmuka Palembang guide sebagai media pendukung Asian Games XVIII," *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, vol. 3, no. 2, pp. 80-86, 2017.
- [12] F. P. Sari, S. H. Subroto, F. Haroky, "Development of Audio-Visual Physics Animation Media to Improve Students' Understanding of Concepts and Creativity," *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, vol. 8, no. 1, pp. 125-134, 2022.
- [13] Rohmah, Nur Fitriyah, Bukhori, Imam, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Korespondensi Berbasis Android Menggunakan Articulate Storyline 3," *Economic and Education Journal*, vol. 2, no. 2, pp. 178-181, 2020, <http://ejurnal.budiutomomalang.ac.id/index.php/ecoducation>.
- [14] Sriwahyuni, "Pengembangan E-Materi Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika SMA," *Tesis: Program Studi Pendidikan Fisika*, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Makassar, 2020.

