



## Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis App Inventor Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA

Riani Putri Lestari ✉, Ashari, Nurhidayati

Universitas Muhammadiyah Purworejo

Jl. KH. A. Dahlan 3 Purworejo, Jawa Tengah, 54111, Indonesia

| [rianiputrulestari@gmail.com](mailto:rianiputrulestari@gmail.com) ✉ | DOI: <https://doi.org/10.37729/jips.v2i1.586> |

### Article Info

#### Submitted

28/10/2020

#### Revised

20/05/2021

#### Accepted

28/05/2021

**Abstrak** - Literasi sains menjadi bagian penting dalam pembelajaran di era pandemi covid-19 saat ini. Salah satu media pembelajaran berbasis smartphone dirasa perlu agar memudahkan peserta didik belajar serta dapat meningkatkan kemampuan literasi sains. Dilakukan penelitian pengembangan media pembelajaran untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran berbasis App Inventor pada smartphone android. Jenis penelitian yaitu pengembangan yang mengacu pada model ADDIE. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Purworejo dengan subjek penelitian 77 peserta didik. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi, angket peserta didik, tes hasil belajar, dan lembar keterlaksanaan pembelajaran. Hasil analisis data yaitu: (1) hasil validasi media pembelajaran berbasis App Inventor mendapatkan nilai keseluruhan sebesar 3,59, termasuk kategori sangat baik dan layak digunakan dalam pembelajaran. Uji reliabilitas diperoleh percentage agreement 97,8% sehingga data yang dihasilkan reliabel. (2) peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik menggunakan media pembelajaran berbasis App Inventor diperoleh N-gain 0,38 termasuk kategori peningkatan sedang. Dengan demikian media pembelajaran berbasis App Inventor pada smartphone android yang dikembangkan dalam penelitian ini dikategorikan baik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran serta dapat meningkatkan kemampuan literasi sains kelas X SMA.

**Kata kunci:** Pengembangan, Media pembelajaran, App Inventor, Literasi sains

**Abstract** - Scientific literacy is an important part of learning in the current Covid-19 pandemic era. One of the smartphone-based learning media is necessary to make it easier for students to learn and to improve scientific literacy skills. Learning media development research was conducted to determine the validity, practicality, and effectiveness of learning media based on the App Inventor on an Android smartphone. This type of research is development which refers to the ADDIE model. This research was conducted at SMA Negeri 3 Purworejo with 77 students as research subjects. The instruments used were validation sheets, student questionnaires, learning outcomes tests, and learning implementation sheets. The results of the data analysis are: (1) the results of the validation of learning media based on the App Inventor get an overall value of 3.59, including the very good category and suitable for use in learning. Reliability test obtained a percentage agreement 97.8% so that the resulting data is reliable. (2) the increase in students' scientific literacy skills using learning media based on the App Inventor obtained an N-gain of 0.38 including the moderate increase category. Thus the learning media based on the App Inventor on the Android smartphone developed in this study are categorized as good and suitable for use in the learning process and can improve the scientific literacy skills of class X SMA



**Keywords:** Development, Learning media, App Inventor, Science literacy

## 1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat saat ini menyebabkan hampir semua aktivitas manusia dapat dikendalikan oleh aplikasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Dewasa ini pembelajaran di sekolah mulai disesuaikan dengan perkembangan teknologi informasi, sehingga terjadi perubahan dan pergeseran paradigma pendidikan [1], [2]. Perkembangan teknologi mempunyai peran yang sangat tinggi dalam perkembangan dunia pendidikan. Berdasarkan UU No. 16 tahun 2007 tentang standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru dijelaskan pula bahwa guru dituntut untuk memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran yang diampu [3]. Guru juga tidak hanya dituntut menggunakan teknologi, tetapi juga dituntut untuk mengembangkan teknologi informasi di berbagai media pendidikan. Buku saku adalah salah satu media pembelajaran yang sering digunakan untuk mengatasi masalah kurangnya minat siswa dalam membawa buku ke sekolah. Namun buku saku mempunyai kelemahan yaitu kurang praktis jika dibawa kemana-mana. Oleh karena itu media pembelajaran yang tepat sesuai dengan perkembangan jaman di era Revolusi Industri 4.0 adalah *mobile learning* berbasis android. *Mobile learning* adalah model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi [4], [5]. Salah satu teknologi informasi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yaitu *smartphone*.

Berbagai *software* dan *website* telah tersedia untuk membuat media pembelajaran berupa aplikasi dengan mudah dan menarik. Salah satu website penyedia pembuatan aplikasi yaitu *appinventor.mit.edu*. App Inventor merupakan aplikasi web sumber terbuka yang awalnya dikembangkan oleh Google, dan saat ini dikelola oleh *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). App Inventor memungkinkan pengguna baru untuk memprogram komputer untuk menciptakan aplikasi perangkat lunak bagi sistem operasi Android [6]. Kegunaan media pembelajaran sangat banyak, salah satunya adalah memungkinkan peserta didik belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori, dan kinestetiknya. Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal [7].

Media adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran disekolah pada khususnya [8], [9]. Pembelajaran menurut Gagne & Briggs pembelajaran merupakan serangkaian kegiatan yang dirancang yang memungkinkan terjadinya proses belajar [10]. Media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna. Mengingat banyaknya bentuk-bentuk media tersebut, maka guru harus dapat memilihnya dengan cermat, sehingga dapat digunakan dengan tepat [11], [12].

Meningkatkan kemampuan literasi sains dapat digunakan untuk menghadapi tuntutan kegiatan pembelajaran pada era revolusi industri saat ini. Literasi merupakan kemampuan atau keterampilan dalam membaca, matematika dan sains [13]. Fisika sebagai *body of knowledge* berisi fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori, semua itu merupakan produk ilmiah dari Fisika [14]. Kemampuan literasi dalam pembelajaran fisika (literasi sains) merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia [15], [16].

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi pada kegiatan magang 3 di SMA N 3 Purworejo, banyak peserta didik yang sudah memiliki *smartphone* berbasis *android* tetapi belum dimanfaatkan secara optimal, juga kemampuan literasi sains peserta didik yang relatif masih rendah. Proses pembelajaran yang dilakukan disini belum memanfaatkan secara maksimal teknologi informasi, masih menggunakan metode ceramah dengan berbantuan papan tulis di depan kelas, sehingga membuat peserta didik mudah bosan dan mengantuk karena didominasi dengan memperhatikan, mencatat, dan menyalin. Media yang digunakan pada proses pembelajaran masih berupa media cetak seperti LKPD dan buku paket fisika, untuk penggunaan teknologi informasi dalam proses pembelajaran seperti *Microsoft Power Point* belum sepenuhnya maksimal.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti mengharapkan tercapainya tujuan penelitian yaitu: (1) Mengetahui kevalidan media pembelajaran fisika kelas X berbasis *App Inventor* pada *smartphone Android*. (2) Mengetahui kepraktisan media pembelajaran fisika berbasis *App Inventor* pada *smartphone Android* ditinjau dari keterlaksanaan RPP.

## 2. Metode

Penelitian pengembangan ini mengikuti prosedur pengembangan media model ADDIE (*Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation*) [17]. Penelitian pengembangan ini mengikuti prosedur pengembangan media model ADDIE yang memiliki langkah-langkah sebagai berikut: (1) Analisis (*Analysis*) menentukan masalah dan solusi yang tepat dan menentukan kompetensi peserta didik, (2) Perancangan (*Design*) dilakukan untuk menentukan kompetensi khusus, metode, bahan ajar dan strategi yang digunakan untuk proses pembelajaran, (3) Pengembangan (*Development*) dilakukan untuk memproduksi program dan bahan ajar yang akan digunakan dalam program pembelajaran, (4) Penerapan (*Implementation*), melaksanakan program pembelajaran dengan menerapkan desain atau spesifikasi pembelajaran. Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 3 Purworejo. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini diuji cobakan di kelas X MIPA SMA Negeri 3 Purworejo. Subjek penelitian ini terdiri dari 5 peserta didik pada uji coba terbatas dan 77 peserta didik pada uji coba luas.

Data penelitian diperoleh menggunakan metode observasi, validasi produk, dan angket keterlaksanaan pembelajaran. Teknik analisis data meliputi analisis lembar validasi terhadap produk yang dikembangkan terhadap validator ahli media dan ahli materi fisika. Guna mengetahui nilai reliabilitas instrumen tes maka digunakan *percentage agreement*.

## 3. Hasil dan Pembahasan

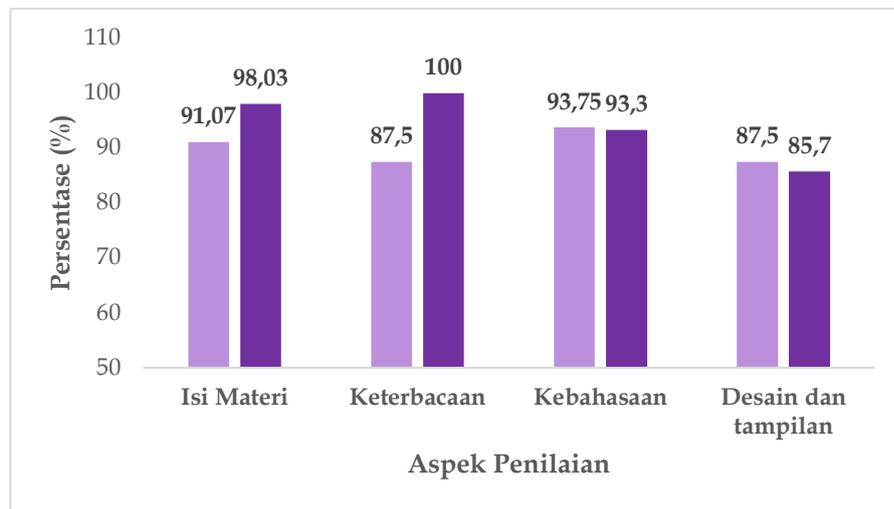
Hasil atau produk pada penelitian pengembangan ini berupa media pembelajaran berbentuk aplikasi yang berbasis *App Inventor* pada *smartphone android* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik pada materi Momentum dan Impuls kelas X MIPA. Berikut hasil kelayakan media pembelajaran fisika berbasis *App Inventor* pada *smartphone Android* yang diuji cobakan terbatas kemudian diuji luas pada tahap implementation (penerapan).

### 3.1 Hasil Kelayakan Media

#### 3.1.1 Validasi Produk

Penilaian oleh dosen ahli pada aspek isi materi diperoleh skor 51 sehingga memperoleh persentase 91,07% dengan nilai 3,64 dengan kategori sangat baik. Aspek keterbacaan diperoleh skor 14 sehingga memperoleh persentase 87,50% dengan nilai 3,5 dengan kategori sangat baik. Aspek kebahasaan diperoleh skor 15 sehingga memperoleh persentase 93,75% dengan nilai 3,75 dengan kategori sangat baik. Aspek desain dan tampilan diperoleh skor 14 sehingga memperoleh persentase 87,50% dengan nilai 3,5 dengan kategori sangat baik. Secara keseluruhan aspek mendapatkan nilai 14,39 sehingga reratanya 3,59 dengan kategori sangat baik.

Uji reliabilitas pada aspek isi materi sebesar 98,03%. Aspek keterbacaan sebesar 100%. Aspek kebahasaan sebesar 93,3%. Aspek desain dan tampilan sebesar 85,7%. Reliabilitas yang didapatkan dari keseluruhan aspek yang dinilai untuk modul fisika berbasis *App Inventor* adalah 97,8%. Gambar 1 menunjukkan diagram presentase hasil penilaian produk pengembangan media pembelajaran berbasis *App Inventor* pada *smartphone Android* oleh dosen ahli

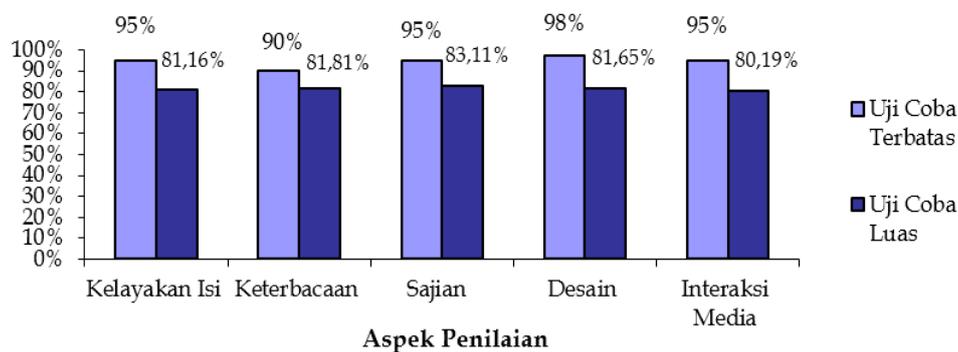


**Gambar 1.** Hasil uji validasi produk

Berdasarkan data yang telah dipaparkan tersebut, hasil validasi media pembelajaran berbasis App Inventor pada smartphone android mendapatkan nilai secara keseluruhan sebesar 3,59 termasuk kategori sangat baik dan hasil uji reliabilitas media pembelajaran berbasis App Inventor pada smartphone android menunjukkan 97,8% sehingga data yang didapatkan adalah reliabel karena  $\geq 75\%$  dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

### 3.1.2 Tanggapan Peserta Didik

Data hasil tanggapan peserta didik pada tahap uji coba terbatas dan uji coba luas menggunakan media pembelajaran berbasis *App Inventor* pada *smartphone Android* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik, berdasarkan angket yang diisi secara sungguh-sungguh oleh peserta didik. Terdapat 5 aspek yaitu aspek kelayakan isi, aspek keterbacaan, aspek sajian, aspek desain, dan aspek interaksi media. Tanggapan peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dapat dilihat pada **Gambar 2**.



**Gambar 2.** Tanggapan peserta didik uji pada coba terbatas dan uji coba luas

Berdasarkan **Gambar 2** didapatkan bahwa keseluruhan aspek mendapatkan persentase 95% pada uji coba terbatas, dan 81,53% pada uji coba luas, serta dapat disimpulkan bahwa tanggapan peserta didik menggunakan media pembelajaran berbasis *App Inventor* pada *smartphone Android* adalah sangat baik.

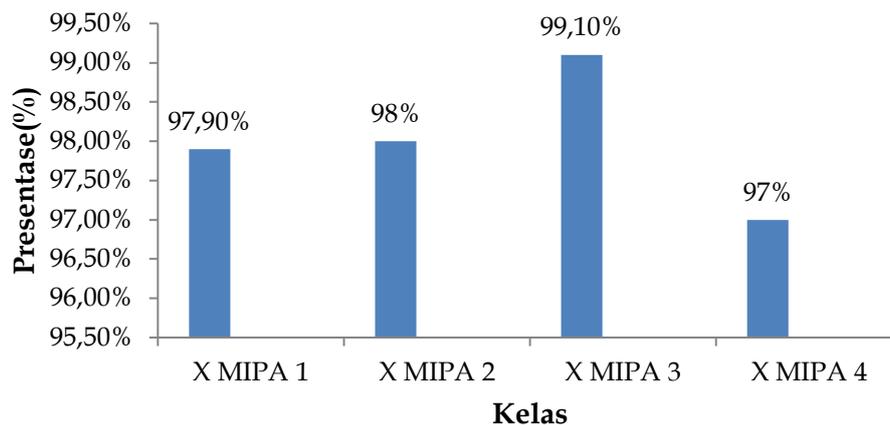
### 3.1.3 Peningkatan Kemampuan Literasi Sains

Diagram pada **Gambar 3** menunjukkan hasil kelayakan soal tes kemampuan literasi sains oleh dosen ahli. Penilaian dosen ahli pada aspek cakupan materi diperoleh skor 8 sehingga memperoleh persentase 100% dengan nilai 4 dalam kategori sangat baik. Aspek literasi sains diperoleh skor 22 sehingga memperoleh persentase 91,66% dengan nilai 3,66 dalam kategori sangat baik. Aspek keterbacaan diperoleh skor 14 sehingga memperoleh persentase 87,5% dengan nilai 3,5 dalam kategori sangat baik.

Aspek kebahasaan diperoleh skor 29 sehingga memperoleh persentase 90,62% dengan nilai 3,62 dalam kategori sangat baik. Sehingga keseluruhan aspek memperoleh persentase 91,25% dengan rerata 3,65 dalam kategori sangat baik. Tahap penerapan hasil nilai pre-test reratanya 49,33 dan nilai *post-test* menunjukkan rerata 68,68 dengan Normalized gain 0,38 dengan kriteria sedang karena nilai gain termasuk dalam kriteria *normalized gain*  $0,30 \leq Ng < 0,70$ .

### 3.1.4 Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis App Inventor pada smartphone android tahap penerapan dievaluasi oleh dua observer mahasiswa Pendidikan Fisika. Uji reliabilitas pada kelas X MIPA 1 diperoleh persentase 97,90%, uji reliabilitas pada kelas X MIPA 2 diperoleh persentase 98%, uji reliabilitas pada kelas X MIPA 3 diperoleh persentase 99,10%, dan uji reliabilitas pada kelas X MIPA 4 diperoleh persentase 97% dengan terdapat langkah *pre-test* dan *post-test*. Persentase yang didapatkan dari keseluruhan pertemuan adalah 98%. Berdasarkan data tersebut, keterlaksanaan pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis App Inventor pada smartphone Android adalah sangat baik, adapun keterlaksanaan pembelajaran disajikan pada Gambar 3.



Pembelajaran fisika menggunakan media pembelajaran sejatinya penting digunakan sebagai sarana penunjang proses belajar sehingga peserta didik dapat lebih memahami materi dengan baik, tidak menimbulkan persepsi ganda, maupun miskonsepsi. Hal tersebut tercermin dari keterlaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan dengan media yang dirancang dapat meningkat dengan kategori sangat baik. Hal ini senada dengan kajian oleh [18] tentang strategi guna mereduksi miskonsepsi dengan beragam media. Kajian lain [8], [11] tentang bagaimana peran media dalam proses belajar mengajar sehingga tercipta keselarasan pemahaman antara guru dan peserta didik terkait materi yang sedang dibicarakan.

Media App inventor yang dikembangkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran di sekolah. Di tengah pandemi Covid-19 dan kegiatan pembelajaran dilaksanakan secara daring, maka melalui aplikasi pembelajaran berbasis android menjadi alternatif mengatasi keterbatasan tatap muka antara guru dan peserta didik.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis dan efektif. Media Pembelajaran fisika berbasis App Inventor yang dikembangkan praktis, karena dapat dilaksanakan pada uji coba terbatas dan uji coba luas dengan baik. Media pembelajaran fisika berbasis App Inventor yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik, ditunjukkan dari *normalized gain* antara *pre-test* dan *post-test* sebesar 0,38 yang termasuk dalam kategori peningkatan sedang. Dengan demikian media pembelajaran

berbasis *App Inventor* yang dikembangkan dalam penelitian ini dikategorikan baik dan layak digunakan dalam pembelajaran serta dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

## Daftar Pustaka

- [1] K. K. Larasyati, S. D. Fatmaryanti, dan Y. Al Hakim, "Pengembangan Pocket Book Of Physics (PBOP) Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Fisika," *J. Inov. Pendidik. Sains*, vol. 1, no. 2, hlm. 68–72, 2020.
- [2] S. Susilawati dan I. Ishafit, "Pengembangan LKPD Berbasis Inquiry Learning Berbantuan Media Simulasi dengan Modells pada Materi Gerak Melingkar Beraturan," *Radiasi J. Berk. Pendidik. Fis.*, vol. 13, no. 1, hlm. 29–34, 2020.
- [3] B. Kuspriyanto dan S. Siagian, "Strategi pembelajaran dan kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar fisika," *J. Teknol. Pendidik.*, vol. 6, no. 1, hlm. 134–258, 2013.
- [4] B. E. Dasilva *dkk.*, "Development of Android-Based Interactive Physics Mobile Learning Media (IPMLM) with Scaffolding Learning Approach to Improve HOTS of high school students in Indonesia," *J. Educ. Gift. Young Sci.*, vol. 7, no. 3, hlm. 709–731, Sep 2019, doi: 10.17478/jegys.610377.
- [5] I. A. D. Astuti, R. A. Sumarni, dan D. L. Saraswati, "Pengembangan media pembelajaran fisika mobile learning berbasis android," *J. Penelit. Pengemb. Pendidik. Fis.*, vol. 3, no. 1, hlm. 57–62, 2017.
- [6] Y. Efendi, "Rancangan Aplikasi Game Edukasi Berbasis Mobile Menggunakan App Inventor," *J Indtra-Tech*, vol. 2, no. 1, 2018.
- [7] D. Daryanto, "Media pembelajaran peranannya sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran," *Gava Media*, 2013.
- [8] A. Kurniawan, A. Ashari, dan A. Maftukhin, "Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Software Lectora Inspire untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Fisika Siswa Kelas X MAN Purworejo Tahun Pelajaran 2016/2017," *Radiasi J. Berk. Pendidik. Fis.*, vol. 10, no. 1, hlm. 35–40, 2017.
- [9] A. Arsyad, "Media Pembelajaran, Edisi Revisi, Jakarta: PT," *Raja Graf. Persada*, 2013.
- [10] H. M. Karwono dan H. Mularsih, "Belajar dan pembelajaran serta pemanfaatan sumber belajar," *Jkt. Cerdas Jaya*, 2010.
- [11] I. M. Khasanah, M. Nurhidayat, dan F. Ferawati, "Studi Komparasi Penggunaan Media Pembelajaran Komik dengan Media Modul Pembelajaran pada Metode Resitasi Pada Hasil Belajar Fisika SMA," *Radiasi J. Berk. Pendidik. Fis.*, vol. 12, no. 2, hlm. 61–69, 2019.
- [12] E. S. Kurniawan dan E. I. Mundilarto, "Synectic HOTS Oriented: Development of Teaching Materials for High School Physics Learning," *Univers. J. Educ. Res.*, vol. 8, no. 11, hlm. 5547–5554, 2020.
- [13] S. Rohmawati, N. Ngazizah, dan E. S. Kurniawan, "Pengembangan Lembar Kerja Laboratorium Fisika Berbasis Literasi Sains untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas X SMA Negeri 10 Purworejo Tahun Pelajaran 2014/2015," *Radiasi J. Berk. Pendidik. Fis.*, vol. 7, no. 2, hlm. 19–24, 2015.
- [14] A. A. Saputi dan I. Wilujeng, "E-scaffolding Fisika Sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Problem Solving Skill dan Sikap Ilmiah Siswa SMA," *UPEJ Unnes Phys. Educ. J.*, vol. 5, no. 2, hlm. 9–19, 2016.
- [15] Y. Yuliati, "Literasi sains dalam pembelajaran IPA," *J. Cakrawala Pendas*, vol. 3, no. 2, 2017.
- [16] N. Nurhayati, L. Yuliati, dan N. Mufti, "Pola penalaran ilmiah dan kemampuan penyelesaian masalah sintesis fisika," *J. Pendidik. Teori Penelit. Dan Pengemb.*, vol. 1, no. 8, hlm. 1594–1597, 2016.

- [17] M. Molenda, "In search of the elusive ADDIE model," *Perform. Improv.*, vol. 42, no. 5, hlm. 34-37, 2003.
- [18] J. Handhika, E. Kurniadi, dan I. Muda, "Pengembangan Media Pembelajaran Bermuatan Konflik Kognitif Untuk Mengurangi Dugaan Miskonsepsi Pada Matakuliah Fisika Dasar," *J. Materi Dan Pembelajaran Fis.*, vol. 4, no. 2, 2014.