

Pengembangan Media *eLMen TOP* Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Hukum Archimedes

Mustika Gading Pertiwi*, Elvina Tri Wulandari, dan Nunung Intan Sari

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang 80, Malang, 65145, Indonesia.

*Email: gadingmustika9@gmail.com

Abstrak

Penulisan artikel ini bertujuan untuk menghasilkan produk *eLMen TOP* dan mengetahui peningkatan hasil belajar hukum Archimedes. Produk dibuat melalui aplikasi *online Appypie*. Metode penelitian yang digunakan adalah desain ADDIE (*analyze, design, development, implementation, and evaluation*). Pada pengembangan produk dan implementasi menghasilkan peningkatan hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan aplikasi *eLMen TOP*. Hasil yang ditunjukkan oleh penggunaan aplikasi *eLMen TOP* yaitu dilihat dari nilai rata-rata *pretest* mahasiswa sebesar 17,8. Sedangkan untuk nilai *posttest* memiliki rata-rata nilai 21,6. Hal ini ditunjukkan melalui proses analisis data yang dilakukan menghasilkan kenaikan rata-rata sebesar 3,4 dari 19 mahasiswa jurusan fisika Universitas Negeri Malang. Persentase kenaikan antara *pretest* dan *posttest* yaitu 12,6%. Berdasarkan data yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa produk *eLMen TOP* dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada materi Archimedes.

Kata Kunci: *Appypie*, hasil belajar, hukum Archimedes, *eLMen TOP*.

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan pembelajaran yang meliputi pengetahuan dan keterampilan melalui proses belajar, berlatih, atau meneliti suatu hal. Pendidikan merupakan suatu kegiatan yang menghasilkan sikap dan kepribadian yang baik bagi peserta didik [1]. Pendidikan berjalan dengan baik karena adanya kurikulum. Adanya kurikulum diharapkan bisa membuat pendidikan memiliki pembaruan. Pembaruan tersebut dapat berdampak pada kualitas pendidikan di suatu instansi. Kualitas pendidikan bisa maju dengan melakukan perubahan di setiap masanya, tergantung dengan tuntutan perkembangan teknologi yang ada saat itu [2]. Perkembangan teknologi pada pendidikan dapat menjadikan beberapa bidang pengetahuan menjadi lebih bermutu. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi bagi pendidikan yaitu dengan menggunakan multimedia sebagai sumber belajar. Namun faktanya masih banyak instansi pendidikan maupun peserta didik yang masih menggunakan sumber belajar cetak.

Sumber belajar media cetak menjadi permasalahan yang mengakibatkan peserta didik mengalami kesulitan belajar, sehingga berdampak pada hasil belajar. Hal ini karena penggunaan media pembelajaran yang hanya menggunakan buku dan *power point* sebagai media pembelajaran [3]. Salah satunya pembelajaran fisika yang masih menggunakan buku cetak [4]. Penggunaan media cetak memiliki kelemahan yaitu kurang praktis jika dibawa kemana-mana. Selain itu kurang menarik perhatian pengguna, sehingga proses belajar menjadi membosankan dan berdampak pada hasil belajar [5].

Fakta hasil belajar peserta didik khususnya fisika menunjukkan tingkatan dengan level rendah. Hal ini didukung oleh penelitian di SMA 1 Lingsar, yang menunjukkan

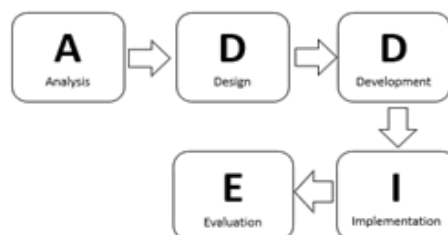
adanya hasil belajar hukum Archimedes peserta didik yang rendah yaitu memiliki ketuntasan 40% dari 35 peserta didik [6]. Fakta lain pada hasil penelitian di Kabupaten Demak dengan menggunakan tes diagnostik, menunjukkan hasil belajar hukum Archimedes (mengapung, melayang, tenggelam, dan gaya apung) memiliki ketuntasan berturut-turut 58,33%, 75,96%, 57,21%, 81,25%, dan 98,56%. Rendahnya hasil belajar peserta didik dikarenakan kesulitan belajar yang dialami ketika melakukan kegiatan belajar [7]. Hal ini memerlukan peningkatan cara pembelajaran, sehingga hasil belajar rendah dapat ditingkatkan. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka sumber belajar tentu berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Sumber belajar media cetak perlu dilakukan inovasi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi digital.

Perkembangan teknologi yang berintegrasi pada bidang digital, merupakan bentuk dari kemajuan revolusi industri 4.0 [8]. Revolusi industri 4.0 menghasilkan perubahan cara hidup kerja manusia. Pada dunia pendidikan memiliki tantangan revolusi industri 4.0 berupa perubahan cara belajar dan pola pikir. Salah satu bentuk perubahan cara belajar yaitu dengan menggunakan media elektronik sebagai bahan pembelajaran. Hal ini dapat mengatasi permasalahan ketidakefektifan sumber belajar media cetak. Proses pembelajaran akan mudah jika menggunakan media elektronik sebagai bahan pelajaran atau sumber belajar [9]. Sumber belajar yang masih menggunakan buku cetak dapat diubah menjadi bahan ajar multimedia yang memanfaatkan perkembangan teknologi, sehingga pembelajaran peserta didik tidak membosankan. Penggunaan media pada proses pembelajaran mampu meningkatkan hasil belajar, karena dapat menimbulkan ketertarikan peserta didik terhadap materi tertentu [10]. Selain itu media pembelajaran dapat memicu motivasi belajar, karena motivasi belajar dapat memberikan hasil belajar yang baik untuk peserta didik [11].

Berlandasan permasalahan dan harapan dari kurikulum maka dikembangkan media pembelajaran *eLMeN TOP* yang terdiri dari menu materi hukum Archimedes, video pembelajaran, latihan soal, LKPD, penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan, dan kuis. Media *eLMeN TOP* dibuat dengan menggunakan aplikasi *online Appypie*. Aplikasi *Appypie* memiliki beberapa keunggulan yaitu fitur yang dimiliki mendukung untuk dipergunakan di android, *windows phone*, kemudian dapat digunakan secara gratis pada website *Appypie* [12]. Pada proses pembuatan media juga tidak menggunakan *coding*, namun cukup dengan *copy-paste*. Produk dapat diakses melalui *smartphone* android. Perangkat seluler memiliki peluang yang semakin besar dalam dunia pendidikan, karena hampir 90% peserta didik menggunakan telepon seluler android [12]. Penggunaan *smartphone* pada proses pembelajaran dapat digunakan dimanapun dan kapanpun. Selain itu penggunaannya dapat dilakukan secara mandiri [13]. Oleh karena itu peneliti berupaya untuk mengembangkan bahan ajar fisika guna meningkatkan hasil belajar untuk menghasilkan produk *eLMeN TOP* dan mengetahui pengaruh implementasi media terhadap hasil belajar.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan media ajar yaitu desain ADDIE. Tahapan desain ADDIE disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan desain ADDIE.

Tabel 1. Tingkat kelayakan media *eLMen TOP*.

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
86–100	Sangat baik	Tidak perlu direvisi
76–85	Baik	Tidak perlu direvisi
60–75	Cukup	Perlu direvisi
55–59	Kurang	Perlu direvisi

Desain ADDIE meliputi *analyze, design, development, implementation, dan evaluation*. Pada tahap *analyze* dilakukan melalui melalui 2 tahap yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Pada analisis kinerja melakukan studi literatur dari artikel penelitian yang membahas tentang pembelajaran materi hukum Archimedes, baik berupa kendala atau harapan. Kemudian pada analisis kebutuhan melakukan analisis kurikulum termasuk silabus yang berisi tentang kompetensi inti hingga kompetensi dasar. Pada tahap *design* dilakukan penyusunan unsur apa saja yang akan dituangkan pada produk. Tahap selanjutnya *development*, yaitu tahap merealisasikan produk. Tahap selanjutnya yaitu *implementation* melakukan uji coba produk pada mahasiswa jurusan fisika Universitas Negeri Malang sebanyak 19 mahasiswa. Tahap terakhir yaitu *evaluation*, melakukan evaluasi terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa yang dilihat melalui nilai *pretest* dan *posttest*.

Pada metode penelitian dilakukan analisis data yang menggunakan teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif. Pada analisis data kuantitatif menggunakan teknik persentase. Pada teknik tersebut akan dilakukan perhitungan untuk menentukan nilai rata-rata. Perhitungan untuk mengolah data dan kevalidan media menggunakan persamaan (1).

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\% \quad (1)$$

P sebagai persentase skor jawaban, $\sum x$ sebagai jumlah skor jawaban tiap responden dari tiap item, dan $\sum x_i$ sebagai jumlah total skor maksimal yang diharapkan. Sedangkan kriteria kelayakan media akan beracuan pada Tabel 1, yang digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan media. Pada tahap analisis data kualitatif yang digunakan yaitu menggunakan model Miles dan Huberman. Pada tahap ini meliputi tiga aktivitas diantaranya reduksi data, penyajian data, dan menarik kesimpulan. Pada aktivitas mereduksi data yaitu merangkum, pemilihan hal pokok, pemfokusan pada hal yang penting, pencarian pola dan tema, serta membuang hal yang tidak perlu.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Tabel Hasil

Hasil yang diperoleh melalui pengembangan ini yaitu adanya pengaruh media *eLMen TOP* terhadap hasil belajar. Tingkat kelayakan atau kevalidan penggunaan media sudah memiliki kualifikasi sangat baik dengan persentase 92%, sehingga media ini bisa digunakan untuk mengidentifikasi peningkatan hasil belajar. Validasi dilakukan oleh satu dosen jurusan fisika.

Tabel 2. Kenaikan hasil belajar hukum Archimedes dari nilai *pretest* dan *posttest*.

Item	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah mahasiswa	18	18
Jumlah butir soal	15	15
Rata-rata nilai	17,89	21,68
Kenaikan hasil belajar		3,79

Peningkatan hasil belajar hukum Archimedes disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar hukum Archimedes. Peningkatan dapat ditunjukkan melalui kenaikan nilai *pretest* dan *posttest* yang diberikan. Pada *pretest* diberikan soal sebanyak 15 butir soal yang dikerjakan dengan mengandalkan pengetahuan awal tanpa pemberian materi, sedangkan untuk soal *posttest* diberikan dengan menggunakan media *eLMeN TOP* yang sudah tersaji materi, LKS, latihan soal, dan kuis. Soal *pretest* dan *posttest* terdiri dari soal pilihan ganda dan soal benar salah. Pemberian nilai pada masing-masing butir item soal yaitu sebanyak 2 poin, sehingga total maksimal skor yaitu 30 poin. Kuis *pretest* dan *posttest* diberikan kepada 19 mahasiswa yang sudah memperoleh materi hukum Archimedes. Pemberian *pretest* dapat diakses dengan menggunakan *Quiziz* yang dapat dikerjakan secara *online*, sedangkan untuk *posttest*, mahasiswa harus meng-*install* aplikasi *eLMeN TOP*, kemudian membaca mulai dari materi, video, sampai mengerjakan kuis sebagai bagian dari *posttest*.

Hasil *pretest* menunjukkan nilai rata-rata sebesar 17,8, sedangkan nilai *posttest* setelah menggunakan media *eLMeN TOP* menunjukkan rata-rata sebesar 21,6. Sehingga dari nilai *pretest* dan *posttest* dapat dilihat kenaikan hasil belajar hukum Archimedes yaitu 3,8. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh media *eLMeN TOP* yang ditunjukkan dengan adanya peningkatan hasil belajar materi hukum Archimedes.

3.2. Gambar Hasil

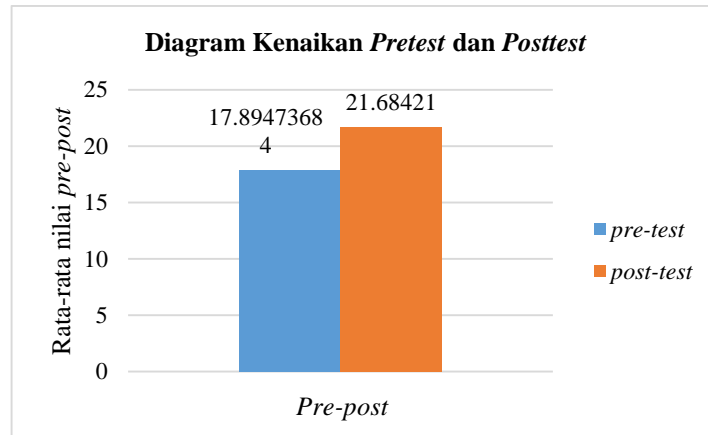
Kenaikan hasil belajar hukum Archimedes dapat dilihat secara ringkas melalui diagram pada Gambar 3 yang menunjukkan adanya kenaikan hasil belajar hukum Archimedes *pretest* dan *posttest* dari 19 mahasiswa. Selisih kenaikan *pretest* dan *posttest* sebesar 3,8. Hal ini dapat dikatakan bahwa media *eLMeN TOP* mampu menaikkan hasil belajar mahasiswa sebesar 3,8. Gambar 4 menunjukkan adanya kenaikan hasil persentase belajar hukum Archimedes *pretest* dan *posttest* sebesar 12,6%. Persentase rata-rata dihitung dengan menggunakan rumus persamaan (1). Gambar 3 juga menunjukkan bahwa media *eLMeN TOP* mampu menaikkan hasil belajar mahasiswa dengan persentase kenaikan sebesar 12,6%. Salah satu contoh bentuk peningkatan hasil belajar yaitu pada soal nomor 1 pada Gambar 2 tentang gaya angkat yang dimiliki benda setelah benang dipotong. Sebanyak 11 mahasiswa menjawab opsi D yaitu jawaban salah, kemudian setelah diberikan aplikasi *eLMeN TOP*, sebanyak 14 mahasiswa menjawab opsi B dengan jawaban benar.

1. Amatilah gambar ini!

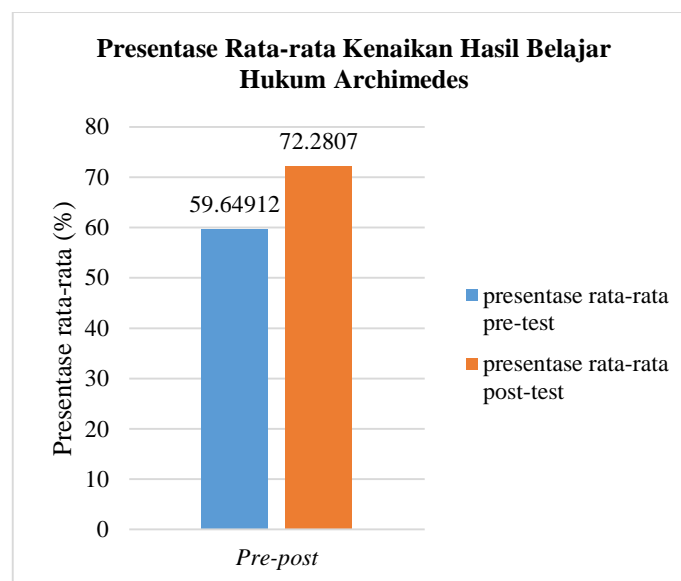
Benda melayang dikaitkan di dasar wadah dengan benang tipis (kondisi 1). Kemudian benang dipotong dan melayang setelah beberapa detik (kondisi 2). Formulasi yang tepat untuk mewakili gaya angkat benda setelah benang dipotong adalah

	Kondisi 1	Kondisi 2
A	$F_a > W$	$F_a > W$
B	$F_a > W$	$F_a < W$
C	$F_a > W$	$F_a = W$
D	$F_a = W$	$F_a > W$

Gambar 2. Soal nomor 1.



Gambar 3. Diagram kenaikan *pretest* dan *posttest*.



Gambar 4. Persentase rata-rata kenaikan hasil belajar mahasiswa materi hukum Archimedes.

4. Kesimpulan

Berdasarkan produk *eLMeN TOP* yang telah dikembangkan dan penerapan produk kepada 19 mahasiswa, maka dapat disimpulkan bahwa produk *eLMeN TOP* memiliki tingkat kelayakan dengan kualifikasi sangat baik. Produk yang telah dikembangkan mampu meningkatkan hasil belajar hukum Archimedes yang dapat dilihat melalui nilai *pretest* dan *posttest* mahasiswa. Kenaikan yang dihasilkan yaitu 12,6%. Hal ini menunjukkan bahwa produk *eLMeN TOP* memberikan pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar.

Daftar Rujukan

- [1] A. Fauziah, A. Rosnaningsih, and S. Azhar, "Hubungan antara motivasi belajar dengan minat belajar siswa kelas IV SDN Poris Gaga 05 kota Tangerang," *J. JPSPD*, vol. 4, no. 1, pp. 47–53, 2017.
- [2] Y. N. Ekawati, "The implementation of curriculum 2013: A case study of english teachers' experience at SMA Lab School in Indonesia," *Eng. Lang. Learn. Develop. (ELLDD) J.*, vol. 7, no. 1, pp. 84–90, 2016.
- [3] H. Hermansyah, G. Gunawan, and L. Herayanti, "Pengaruh penggunaan laboratorium virtual terhadap penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kreatif

- siswa pada materi getaran dan gelombang,” *J. Pendidik. Fis. Teknol.*, vol. 1, no. 2, pp. 97–102, 2017.
- [4] M. Kuswandari, W. Sunarno, and S. Supurwoko, “Pengembangan bahan ajar fisika SMA dengan pendekatan kontekstual pada materi pengukuran besaran fisika,” *J. Pendidik. Fis.*, vol. 1, no. 2, pp. 41–44, 2013.
- [5] A. Suparyati, “Peningkatan minat belajar siswa terhadap pembelajaran animasi 2D melalui media berbasis android Appy Pie di sekolah menengah kejuruan,” *Edukikara: J. Pendidik. Pembelajar.*, vol. 3, no. 2, pp. 180–189, 2018.
- [6] R. Nopiani, A. Harjono, and H. Hikmawati, “Pengaruh model pembelajaran advance organizer berbantuan peta konsep terhadap hasil belajar fisika siswa SMA Negeri 1 Lingsar,” *J. Pendidik. Fis. Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 137–145, 2017.
- [7] A. S. Adi, S. Sugiyanto, and A. Rusilowati, “Identifikasi profil kesulitan belajar fisika topik fluida statis pada siswa SMA di kabupaten Demak,” *UPEJ Unnes Phys. Educ. J.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–6, 2018.
- [8] H. Hamdan, “Industri 4.0: Pengaruh revolusi industri pada kewirausahaan demi kemandirian ekonomi,” *J. Nusantara Aplikasi Manajemen Bisnis*, vol. 3, no. 2, pp. 1–8, 2018.
- [9] T. K. Dewi and R. Yuliana, “Pengembangan media pembelajaran scrapbook materi karangan deskripsi mata pelajaran bahasa Indonesia kelas III sekolah dasar,” *Refleksi Edukatika: J. Ilm. Kependidik.*, vol. 9, no. 1, pp. 19–25, 2018.
- [10] D. Hanna, S. Sutarto, and A. Harijanto, “Model pembelajaran tema konsep disertai media gambar pada pembelajaran fisika di SMA,” *J. Pembelajaran. Fis.*, vol. 5, no. 1, pp. 23–29, 2017.
- [11] S. Syarifah and Y. Sumardi, “Pengembangan model pembelajaran Malcolm’s modeling untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa,” *J. Inov. Pendidik. IPA*, vol. 1, no. 2, pp. 237–247, 2015.
- [12] A. Diantari, “Pengembangan media pembelajaran online App Builder “Appy Pie” pada pemasaran online menggunakan media sosial kelas XI BDP di SMKN 4 Surabaya,” *J. Pendidik. Tata Niaga (JPTN)*, vol. 7, no. 2, pp. 461–467, 2019.
- [13] M. Taufiq, A. V. Amalia, and P. Parmin, “The development of science mobile learning with conservation vision based on android app Inventor 2,” *Unnes Sci. Educ. J.*, vol. 6, no. 1, 2017.
- [14] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2015.
- [15] W. S. Hadi, “Pengembangan komik fisika berbasis android sebagai suplemen pokok bahasan radioaktivitas untuk sekolah menengah atas,” S.Pd. undergraduate thesis, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia, 2015.