

Pengembangan Bahan Ajar *eLMeN TOP* Berbasis Android untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Hukum Archimedes

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

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang 5, Malang, 65145, Indonesia.

*Email: vinaelvi004@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar siswa secara mandiri serta mengetahui apakah penggunaan bahan ajar *eLMeN TOP* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi hukum Archimedes. Berdasarkan hasil penelitian awal yang dilakukan melalui *pretest* menunjukkan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa pada materi hukum Archimedes masih tergolong rendah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Salah satunya adalah dengan menerapkan pembelajaran yang memanfaatkan ICT sebagai penunjangnya, sehingga dalam hal ini peneliti mengembangkan bahan ajar *eLMeN TOP* berbasis android. Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan aplikasi *eLMeN TOP* sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa. Hal tersebut dibuktikan melalui persentase hasil *posttest* yang meningkat.

Kata Kunci: pemahaman konsep, Hukum Archimedes, bahan ajar *eLMeN TOP*.

1. Pendahuluan

Kurikulum abad 21 mensyaratkan akan pentingnya penggunaan ICT dalam pembelajaran [1]. Pada proses kegiatan pembelajaran, penggunaan media pembelajaran merupakan suatu komponen sumber belajar yang sangat penting. Karena dengan adanya penggunaan media tersebut mampu memberikan stimulus, membangkitkan motivasi, dan juga membawa pengaruh psikologis yang positif terhadap siswa [2]. Selain itu, suatu kegiatan belajar, baik secara mandiri maupun kelompok dapat maksimal apabila diimbangi dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi [3].

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki karakteristik konkret dan juga abstrak, sehingga tidak semua materi dapat dipahami oleh siswa hanya dengan membaca, mendengar, serta memperagakannya saja [4]. Di dalam suatu pembelajaran fisika, siswa diharapkan tidak hanya mampu menguasai konsep fisika secara teori saja. Akan tetapi juga mampu menggunakan metode ilmiah untuk membuktikan konsep fisika yang telah diperoleh dari teori tersebut [5].

Tingkat pemahaman konsep yang dimiliki siswa terhadap fisika masih tergolong cukup rendah [4]. Kurangnya pemahaman konsep dari peserta didik mengakibatkan kesulitan pada peserta didik dalam memahami pelajaran fisika dan mengerjakan soal-soal fisika [5]. Hal tersebut dikarenakan peserta didik hanya menghafal konsep dan mengerjakan soal-soal perhitungan tanpa memahami isi dari materi. Pada materi fluida statis, terdapat beberapa subbab menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam penguasaan konsep materi fluida statis, salah satunya adalah subbab hukum Archimedes [6].

Adapun permasalahan lainnya yaitu rendahnya penggunaan media pembelajaran yang selama ini hanya buku dan media pembelajaran menggunakan *microsoft power point* sehingga menyebabkan kesulitan siswa memahami konsep fisika yang cenderung abstrak dan terlalu matematis. Hal tersebut juga menjadi salah satu pemicu rendahnya pemahaman konsep siswa karena siswa akan merasa malas dan bosan untuk mempelajari fisika secara lebih dalam.

Salah satu upaya menciptakan situasi belajar yang menyenangkan adalah dengan menambahkan penggunaan suatu alat atau media pembelajaran dengan memanfaatkan ICT (*information and communication technology*) yang mampu menunjang kegiatan belajar-mengajar pada lingkungan sekolah maupun pada kalangan masyarakat umum [7]. Dalam penyampaian materi tersebut dapat dilakukan dengan mengemas materi beserta permainan edukasi dalam satu kesatuan dengan memanfaatkan aplikasi android.

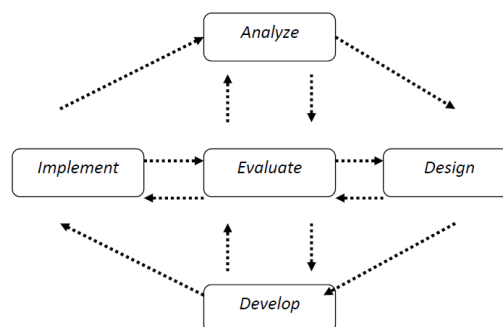
Ponsel cerdas (*smartphone*) berbasis android merupakan bentuk dari perkembangan teknologi yang banyak diminati oleh banyak orang [8]. Penggunaan android sendiri telah berada pada tingkat yang tinggi dan telah menguasai pasar *smartphone*. Persentase penggunaan android adalah 79,2% dan pengguna *smartphone* telah memanfaatkan lebih dari 30 juta perangkat android [9]. Selain itu, hampir semua siswa saat ini telah memiliki *smartphone*, sehingga *smartphone* efektif digunakan untuk media belajar [10].

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlunya dilakukan penelitian pengembangan bahan ajar *eLMeN* berbasis android untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika pokok bahasan hukum Archimedes. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk serta untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa melalui produk yang telah dikembangkan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau dikenal dengan *research and development* (R&D), yaitu model penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu. Penelitian yang dilakukan untuk pengembangan bahan ajar mata kuliah fisika menggunakan model *ADDIE*. Model *ADDIE* terdiri dari lima langkah yaitu analisis (*analyse*), perencanaan (*design*), pengembangan (*development*), pelaksanaan (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*) [11]. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun akademik 2019/2020, tepatnya pada bulan Agustus tahun 2019. Subjek penelitian adalah mahasiswa pendidikan fisika Universitas Negeri Malang yang sudah mempelajari konsep hukum Archimedes.

Teknik analisis data berupa kualitatif, yang dianalisis dengan menggunakan teknik analisis Miles dan Huberman yang meliputi 3 aktivitas yaitu 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. Pada aktivitas penyajian data yaitu dengan menggunakan uraian singkat. Selanjutnya menarik kesimpulan berdasarkan data yang tersedia.



Gambar.1. Desain penelitian *ADDIE*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Pada penelitian ini diawali dengan tahap *analyze* (analisis), yang bertujuan untuk mengetahui kondisi awal dan latar belakang diadakannya suatu penelitian. Pada tahap analisis kegiatan yang dilakukan melalui studi literatur dan juga studi lapangan. Studi literatur dilakukan dengan mengkaji jurnal-jurnal hasil penelitian terdahulu mengenai hasil pembelajaran fisika pada materi hukum Archimedes. Sedangkan studi lapangan dilakukan melalui pemberian soal *pretest*. Pemberian *pretest* tersebut bertujuan untuk mengetahui konsep awal yang dimiliki oleh mahasiswa pokok bahasan hukum Archimedes. Soal *pretest* yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa soal pilihan ganda dan juga soal benar salah yang dapat diakses oleh mahasiswa melalui aplikasi *Quizizz online*.

Tahap kedua adalah tahap *design*. Tahap ini difokuskan pada perancangan produk, dengan urutan (1) memilih aplikasi yang tepat digunakan untuk membuat media, (2) membuat desain, (3) menyusun materi beserta soal-soal, dan (4) memilih warna yang tepat supaya lebih menarik.

Tahap selanjutnya adalah *development*, yang merupakan proses pembuatan atau pengembangan media bahan ajar sesuai dengan desain yang sudah ditentukan. Pada tahap *development* ini juga dilakukan pembuatan logo aplikasi, membuat ikon yang digunakan pada materi pokok bahasan, dilanjut dengan ikon bab materi, penyusunan *layout* aplikasi, pengintegrasian materi ke dalam program, dan *button* bahasa pemrograman diaktifkan.

Setelah produk tersebut selesai, maka tahap berikutnya adalah *implementation*. Pada tahap ini dilakukan uji coba terhadap produk yang telah dikembangkan. Tujuan pada tahap ini tidak hanya untuk mengetahui bagaimana respon dan penilaian dari responden mengenai produk yang dikembangkan. Akan tetapi juga untuk mengetahui apakah produk ini mampu meningkatkan pemahaman konsep fisika yang awalnya masih rendah. Pada tahap ini responden diberikan tautan untuk mengunduh aplikasi *eLMeN TOP*. Setelah seluruh responden dapat menginstal aplikasi tersebut, barulah dilakukan uji coba terhadap produk. Dalam aplikasi tersebut berisi konten, antara lain materi hukum Archimedes, latihan soal beserta pembahasan, kuis, lembar kerja peserta didik, penerapan dalam kehidupan sehari-hari, dan juga video.

Tahap terakhir yaitu tahap *evaluation*. Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah pemanfaatan aplikasi *eLMeN TOP* mampu meningkatkan pemahaman konsep pada siswa. Hal tersebut dilakukan dengan memberikan soal *posttest* kepada siswa. Soal *posttest* tersebut terdapat pada konten kuis yang dapat diakses melalui aplikasi *eLMeN TOP*.

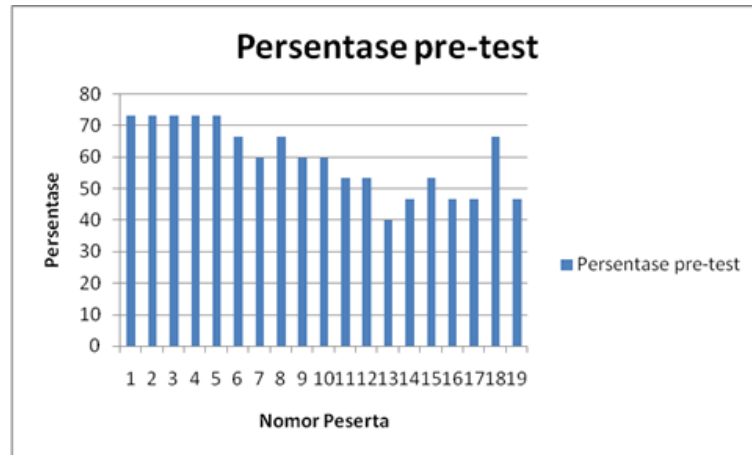
3.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil *pretest* yang dilakukan pada tahap awal, diperoleh data berupa skor atau nilai dari mahasiswa yang menjadi subjek penelitian. Hasilnya ditunjukkan oleh diagram batang pada Gambar 2. Kemudian dilakukan tahap analisis dengan menggunakan persentase, sehingga diperoleh hasil rata-rata tingkat pemahaman konsep siswa pada materi hukum Archimedes hanya sekitar 59% saja. Berdasarkan nilai tersebut, diketahui bahwa rata-rata tingkat pemahaman konsep yang dimiliki oleh mahasiswa masih tergolong cukup rendah. Hal tersebut dapat dibuktikan melalui beberapa mahasiswa yang masih mendapatkan skor nilai di bawah kriteria ketuntasan minimum (KKM).

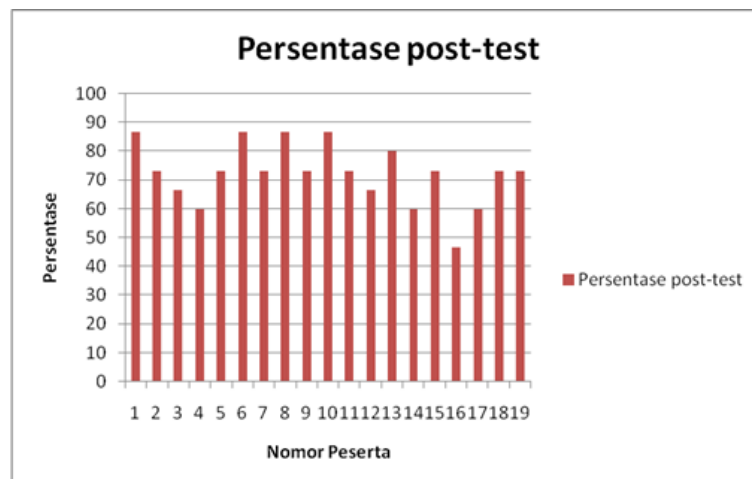
Hasil *posttest* yang dilakukan setelah pemberian aplikasi *eLMeN TOP* menunjukkan bahwa kebanyakan mahasiswa mendapatkan skor nilai di atas kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditunjukkan pada Gambar 3. Setelah dianalisis, diperoleh hasil rata-rata tingkat pemahaman konsep siswa pada materi hukum Archimedes hanya sekitar 72,3%. Angka yang ditunjukkan tersebut lebih besar daripada rata-rata nilai yang diperoleh pada saat dilakukan *pretest*.

Berdasarkan data yang didapatkan pada saat melakukan *pretest-posttest*, diperoleh diagram kenaikan yang ditunjukkan pada Gambar 4. Sehingga dapat diketahui bahwa dengan adanya pemanfaatan aplikasi *eLMeN TOP* dalam pembelajaran siswa secara

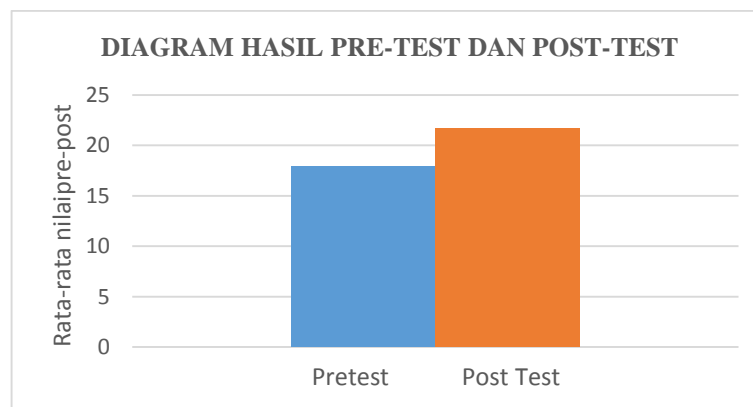
mandiri maupun berkelompok, mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi hukum Archimedes. Hal tersebut dapat dibuktikan melalui diagram persentase rata-rata hasil *pretest* yang semula 59%, menjadi 72,3% pada saat *posttest*.



Gambar 2. Diagram persentase *pretest*.



Gambar 2. Diagram persentase *posttest*.



Gambar 4. Diagram kenaikan nilai rata-rata *pretest-posttest*.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan aplikasi *eLMeNTOP* dalam pembelajaran siswa secara mandiri maupun berkelompok, mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi hukum Archimedes. Hal tersebut dapat dibuktikan melalui diagram persentase rata-rata hasil *pretest* yang semula 59,6% menjadi 72,3% pada saat *posttest*.

Daftar Rujukan

- [1] G. Amirullah and R. Hardinata, "Pengembangan mobile learning bagi pembelajaran," *JKKP (Jurnal Kesejahteraan Keluarga dan Pendidikan)*, vol. 4 no. 2, pp. 97–101, 2017.
- [2] I. Falahudin, "Pemanfaatan media dalam pembelajaran," *J. Lingkar Widyaaiswara*, vol. 1, no. 4, pp. 104–117, 2014.
- [3] N. Nursamsu and T. Kusnafizal, "Pemanfaatan media pembelajaran ICT sebagai kegiatan pembelajaran siswa di SMP Negeri Aceh Tamiang," *J. IPA & Pembelajaran IPA*, vol. 1, no. 2, pp. 165–170, 2017.
- [4] N. Nurlaila, "Pembelajaran fisika dengan PBL menggunakan problem solving dan problem posing ditinjau dari kreativitas dan keterampilan berpikir kritis siswa," Dr. dissertation, Universitas Sebelas Maret, Semarang, Indonesia, 2013.
- [5] 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.
- [6] U. D. Putri, P. Parno, and E. Supriana, "Identifikasi pemahaman konsep siswa SMA pada materi fluida statis," in *Sem. Nas. Pendidik. IPA 2017*, vol. 2, 2018.
- [7] C. Husain, "Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran di SMA Muhammadiyah Tarakan," *J. Kebijakan dan Pengembangan Pendidik.*, vol. 2, no. 2, pp. 184–192, 2014.
- [8] S. A. Sari, "The development of mind mapping media in flood material using ADDIE model," *J. Educ. Learn. (EduLearn)*, vol. 10, no. 1, pp. 53–62, 2016.
- [9] U. N. Pratama and H. Haryanto, "Pengembangan game edukasi berbasis android tentang domain teknologi pendidikan," *J. Inov. Teknol. Pendidik.*, vol. 4, no. 2, pp. 167–184, 2017.
- [10] I. A. D. Astuti, R. A. Sumarni, and D. L. Saraswati, "Pengembangan media pembelajaran fisika mobile learning berbasis android," *J. Penelitian & Pengembangan Pendidik. Fis.*, vol. 3, no. 1, pp. 57–62, 2017.
- [11] R. M. Branch, *Instructional Design-The ADDIE Approach*. New York: Springer, 2009.