



Pengembangan *Mobile Learning* Berbasis *Android* Pada Materi Fisika Rangkaian Listrik

Diana Devarainy*, Beuty Rahayu Ningrum, Septiana Firda Iskandar, Irnin Agustina Dwi Astuti
Universitas Indraprasta PGRI

* E-mail: dianadevarainy@gmail.com

Abstrak

Kata kunci:

Media pembelajaran, *mobile learning*, *android*, rangkaian listrik.

Materi fisika rangkaian listrik kerap terkesan sulit bagi siswa, oleh karena itu diperlukan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep materi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* sebagai media penunjang pembelajaran siswa pada materi Rangkaian Listrik kelas XII. Penelitian ini menghasilkan pengembangan produk berupa aplikasi *android* bernama *Volts!* yang berisi kompetensi, materi, video pembelajaran, dan kuis interaktif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Model pengembangan ADDIE yang dilaksanakan pada penelitian ini hanya sampai tahapan *Development*, dikarenakan tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan produk dengan hasil berupa aplikasi *mobile learning* berbasis *android*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar kuesioner. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif rata-rata. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa validasi ahli materi menghasilkan skor 81,82% dengan kriteria sangat valid, serta validasi ahli media menghasilkan skor 96,52 % dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* sudah valid, serta kualitas media pembelajaran menarik, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran fisika pada konsep rangkaian listrik.

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan yang sudah menjadi era teknologi saat ini, pendidikan memegang peranan yang paling utama. Pendidikan merupakan dasar untuk mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Semakin tinggi kualitas pendidikan akan menghasilkan kualitas sumber daya manusia yang tinggi. Peningkatan kualitas pendidikan bergantung pada banyak hal dan tentu melibatkan peserta didik, guru sebagai pendidik profesional, dan proses pembelajaran, yang mana ketiga hal tersebut sangat mempengaruhi kualitas pembelajaran. Proses pembelajaran tidak hanya menyangkut metode dan model pembelajaran saja, tetapi juga media yang digunakan selama proses pembelajaran. Guru harus bisa memilih model dan media pembelajaran yang tepat sesuai dengan kondisi kelas dan materi.

Media pembelajaran dibutuhkan guna mendekatkan peserta didik dengan konsep yang nyata dalam memahami konsep-konsep yang abstrak seperti konsep Fisika. Pemahaman materi ini tidak jauh dari seberapa besar peserta didik dapat mengimajinasikan proses atau sistem kerja dalam konsep Fisika. Media pembelajaran akan sangat berpengaruh pada proses imajinasi peserta didik, karena proses imajinasi peserta didik akan terbentuk pada tahap awal pendekatan saintifik (melihat). Sayangnya, di era teknologi yang sangat berkembang dan penuh inovasi ini, guru di sekolah masih banyak yang tidak menggunakan media pembelajaran. Hal ini dapat dibuktikan dari pendapat murid saat observasi yang menyatakan masih banyak guru yang tidak menggunakan media pembelajaran saat proses pembelajaran berlangsung.

Rangkaian Listrik merupakan salah satu mata pelajaran di SMA yang banyak membahas materi-materi pembelajaran yang bersifat konsep dan abstrak yang menuntut peserta didik untuk berkhayal mengenai sesuatu yang tidak tampak. Jika pendidik tidak mampu mengkonkretkan materi-materi yang bersifat abstrak tersebut dengan baik maka peserta didik akan mengalami kesulitan untuk memahaminya. Pada akhirnya hasil belajar peserta didik akan rendah dan tidak mencapai target tujuan pelaksanaan proses pembelajaran.

Berdasarkan kondisi yang dipaparkan, diperlukan adanya inovasi pengembangan media pembelajaran. Maka dari itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan *Mobile Learning* Berbasis *Android* Pada Materi Fisika Rangkaian Listrik”. Media yang dikembangkan oleh peneliti merupakan media sebagai pelengkap guru mengajar di kelas yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri oleh peserta didik baik dalam lingkungan sekolah maupun di rumah.

Media pembelajaran adalah alat yang digunakan dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan minat, menumbuhkan motivasi dan merangsang kegiatan belajar, serta memberikan dampak positif psikologis terhadap perkembangan peserta didik (Astuti, dkk, 2019). Media pembelajaran dapat membantu dalam proses belajar mengajar sehingga ilmu yang disampaikan menjadi lebih mudah dipahami dan tujuan pendidikan dapat tercapai dengan efektif dan efisien. Media pembelajaran berfungsi sebagai salah satu sumber belajar bagi peserta didik untuk memperoleh pesan dan informasi yang diberikan oleh guru sehingga materi pembelajaran dapat lebih meningkat dan membentuk pengetahuan bagi peserta didik.

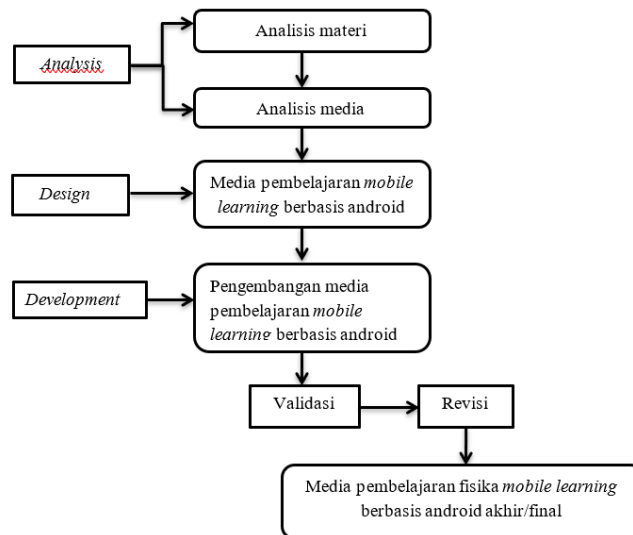
Mobile Learning atau *m-learning* merupakan bagian dari pembelajaran elektronik atau biasa disebut e-learning. *Mobile learning* memiliki prinsip yang bertujuan untuk mempermudah pelajar dalam proses pembelajaran terlepas dari ruang dan waktu sehingga dapat diakses dimanapun dan kapanpun (Wilson & Bolliger, 2013). Konsep Pendidikan sepanjang hayat atau *Long Life Education* dapat terwujud dengan adanya kehadiran *mobile learning*. Penerapan *m-learning* tidak dapat dipisahkan dari *android*.

Purwantoro dkk (2013) berpendapat bahwa *android* adalah suatu perangkat lunak atau *software* yang dapat dioperasikan pada perangkat berjalan (*mobile device*) yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi inti. Kelebihan dari *android* yaitu dapat melakukan pendekatan yang komprehensif, bersifat *open source*, *free platform*, dan merakyatnya sistem operasi. Disamping itu, *android* memiliki kekurangan yaitu selalu terhubung internet, munculnya banyak iklan, dan boros daya baterai (Zuliana & Padli, 2013).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian Research and Development (R&D). Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keektifan produk. Model R&D yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) yang telah dikembangkan oleh Resiser dan Mollenda pada tahun 1990-an. Pada model ini, ada 5 (lima) tahapan pengembangan yaitu *analysis* (Analisa), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Namun, pada penelitian model pengembangan ini hanya sampai pada tahap *development* (pengembangan).

Untuk penilaian kelayakan produk diuji dan dinilai oleh validator yaitu ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Selanjutnya, validator akan memberikan penilaian dan saran terhadap media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* yang telah dibuat sudah bisa dikatakan valid atau tidak valid.



Gambar 1. Tahap Pengembangan Media Pembelajaran Fisika *Mobile Learning* Berbasis *Android* Menggunakan Model ADDIE.

Tingkat kelayakan validasi ahli materi produk hasil penelitian diidentikan dengan skor persentase. Semakin baik kelayakan produk maka tingkat persentasenya semakin tinggi. Presentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori berdasarkan Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran

Skor Persentase (%)	Interpretasi
$P > 80\%$	Sangat Layak
$61\% < P \leq 80\%$	Layak
$41\% < P \leq 60\%$	Cukup Layak
$20\% < P \leq 40\%$	Kurang Layak
$P \leq 20\%$	Sangat Kurang Layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap pengembangan produk, dihasilkan aplikasi pembelajaran fisika *mobile learning* berbasis *android* bernama *Volts!* yang dibuat dengan *software* Smart Apps Creator. Aplikasi tersebut berisi berbagai macam fitur yang menekankan aspek materi fisika Rangkaian Listrik. Produk dikembangkan dan dirancang secara mandiri oleh peneliti dengan tujuan menjadikan media pembelajaran sebagai pelengkap guru mengajar di kelas yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri oleh peserta didik baik dalam lingkungan sekolah maupun di rumah.

Pengembangan produk media pembelajaran *mobile learning* ini dikembangkan dengan menggunakan metode R&D (*Research and Development*) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap antara lain *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), *Evaluation* (Evaluasi). Penelitian model pengembangan ADDIE yang digunakan pada penelitian ini hanya sampai pada tahap *Development* (Pengembangan), karena tujuan dari penelitian ini sebatas pada mengembangkan dan menghasilkan produk media pembelajaran yang layak atau valid untuk digunakan berdasarkan penilaian dari validator ahli. Tahap penelitian pengembangan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis yang dilakukan terhadap pengembangan produk terdiri dari analisis kebutuhan, analisis materi dan kurikulum. Dari hasil analisis dapat diperoleh kebutuhan

pengembangan media pembelajaran pada materi fisika rangkaian listrik sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan siswa dalam memahami materi yang dapat diakses dimanapun, tidak terbatas ruang dan waktu, baik di sekolah maupun di rumah.

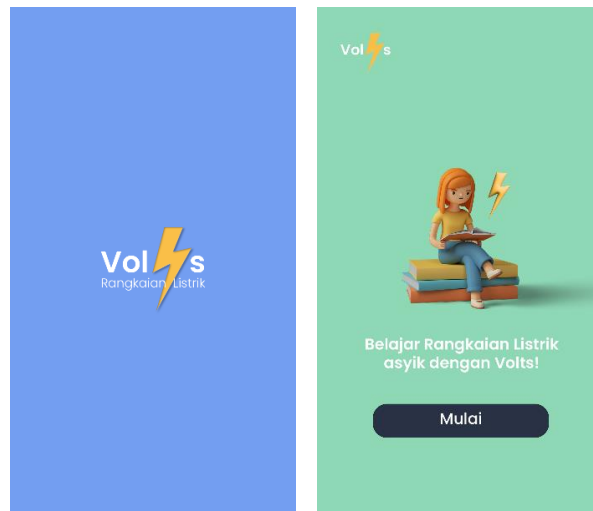
2. *Design* (Desain)

Tahap desain yang dilakukan antara lain yaitu: 1) Pembuatan *Storyboard*; 2) Materi, Gambar, Video, dan Elemen yang sesuai dan tepat dengan materi rangkaian listrik; 3) Mendesain tampilan aplikasi media pembelajaran *mobile learning*; 4) Pembuatan Lembar validasi ahli materi dan ahli media.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan menghasilkan: 1) Aplikasi media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* yang berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, materi, animasi, video pembelajaran, kuis interaktif; 2) Skor validasi media pembelajaran oleh para ahli.

Produk media pembelajaran *mobile learning* *Volts!* dibuat dengan menggunakan *software* Smart Apps Creator yang menghasilkan produk akhir berupa format *android package (apk)* yang dapat diakses menggunakan *smartphone*. Produk ini terdiri dari *splash screen*, halaman beranda, halaman materi, halaman video, halaman evaluasi, info pengembang.



Gambar 2. *Splash Screen* (Halaman Pembuka)

Splash Screen atau halaman pembuka terdiri dari dua halaman. Halaman pertama menampilkan logo dan nama dari aplikasi “*Volts!*” dengan warna latar belakang biru yang berdurasi selama 3 detik. Pada halaman kedua muncul tampilan animasi beserta dengan tombol perintah ‘mulai’ untuk memulai penggunaan yang akan menampilkan halaman beranda pada aplikasi pembelajaran.

Pada halaman beranda, ditampilkan beberapa menu utama aplikasi yaitu menu materi pembelajaran, menu video pembelajaran, menu petunjuk penggunaan aplikasi *Volts!* menu bar yang muncul di setiap halaman yaitu menu home, menu evaluasi dan menu info pengembang dari aplikasi *Volts!*.



Gambar 3. Halaman Beranda

Pada gambar 3 berisi halaman beranda yang di dalamnya ada beberapa menu diantaranya yaitu menu materi pembelajaran, menu video pembelajaran, dan menu petunjuk penggunaan.



Gambar 4. Halaman Materi Pembelajaran yang memuat dua menu

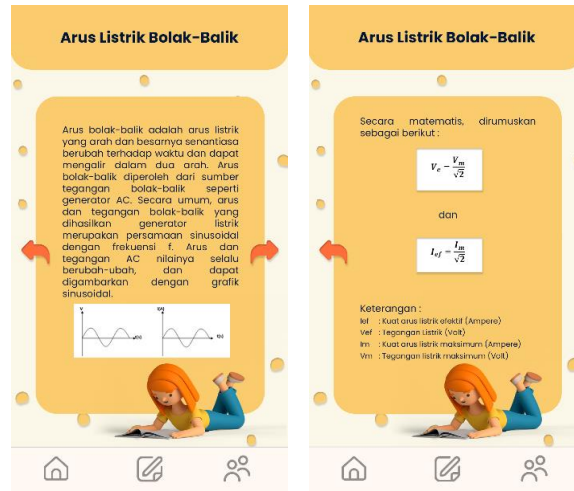
Pada halaman materi pembelajaran terdapat dua menu yaitu menu pertama yaitu menu KI-KD. Kemudian, menu kedua yaitu menu materi dengan gambaran sebagai berikut.



Gambar 5. Menu Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator Pencapaian

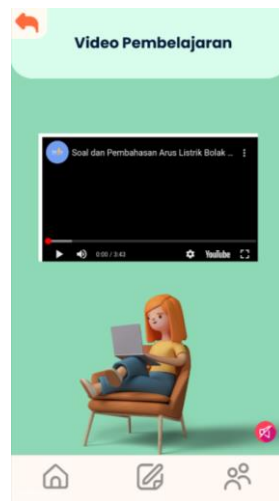
Menu pertama yaitu menu KI – KD merupakan menu yang berisi Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator Pencapaian dari materi yang akan dijabarkan pada menu materi. Pada halaman ini terdapat tombol menuju halaman beranda, halaman evaluasi, dan halaman info

pengembang. Berikut tampilan gambar dari isi menu Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator Pencapaian.



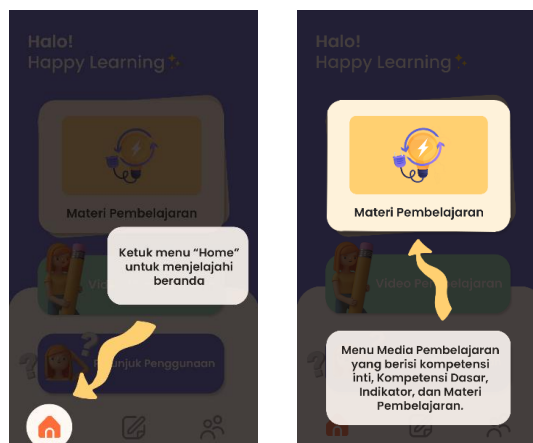
Gambar 6. Menu materi

Menu materi akan menampilkan halaman penjelasan materi dalam bentuk teks, gambar dan juga rumus dari pokok bahasan Rangkaian Listrik. Pada halaman ini juga terdapat tombol menuju halaman beranda, halaman evaluasi, dan halaman info pengembang.



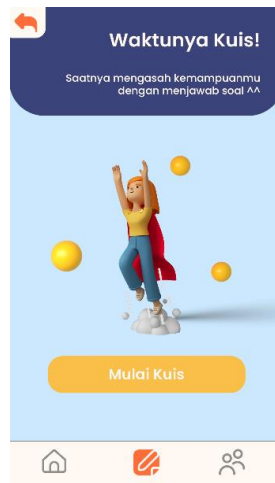
Gambar 7. Menu Video Pembelajaran

Halaman menu video pembelajaran memuat video pembelajaran berupa pembahasan soal dari pokok bahasan Rangkaian Listrik dalam bentuk video yang dapat diputar secara online. Pada menu video ini terhubung dengan akun Youtube official dari aplikasi Volts.



Gambar 8. Menu Petunjuk Penggunaan

Pada menu petunjuk penggunaan akan menampilkan petunjuk dalam penggunaan menu-menu dari aplikasi *Volts!* untuk pengguna sebagai panduan dalam belajar.



Gambar 9. Menu Evaluasi

Pada menu evaluasi akan memunculkan tombol untuk memulai kuis yang terhubung dengan kuis online yaitu Quizizz.com sebagai bahan evaluasi atau pengukur kemampuan peserta didik dalam memahami materi yang telah dijabarkan pada menu materi.



Gambar 10. Menu Info Pengembang

Pada menu info pengembang menampilkan profil dari peneliti sebagai pengembang aplikasi “Volts!”. Selain profil dari pengembang, halaman ini juga memuat kontak terkait dengan aplikasi seperti e-mail dan juga akun Youtube dari aplikasi “Volts!”.

Setelah produk pembelajaran selesai dikembangkan, maka selanjutnya produk melalui proses penilaian validasi oleh ahli materi dan ahli media. Tujuan dari proses validasi adalah menghasilkan produk media pembelajaran yang layak baik dari segi materi maupun media. Setelah produk melewati proses uji kelayakan melalui pengisian instrumen validasi oleh validator, maka didapatkan presentase kelayakan media pembelajaran fisika mobile learning berbasis *android*.

1. Validasi ahli materi

Tingkat kelayakan validasi ahli materi produk hasil penelitian diidentikan dengan skor persentase. Semakin baik kelayakan produk maka tingkat persentasenya semakin tinggi. Dari validasi yang telah diisi oleh ahli materi peneliti telah mendapatkan hasil 82% dengan tingkat validasi sangat layak.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi oleh Ahli Materi

Aspek	Jumlah Skor Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
Aspek Kurikulum	26	30	86%	Sangat Layak
Aspek Isi Materi	18	20	82%	Sangat Layak
Karakteristik Materi pada Aplikasi	90	110	80%	Sangat Layak
M-Learning berbasis Android	25	30	83%	Sangat Layak
Jumlah Total		159		
Skor Maksimal		190		
Persentase(%)		82%		
Kriteria		Sangat Layak		

2. Validasi ahli media

Media pembelajaran yang telah selesai dibuat selanjutnya divalidasi oleh ahli media. Setelah ahli media melihat dan menilai media pembelajaran yang telah dibuat oleh peneliti dengan mengisi angket yang telah dibagikan sebelumnya. Dari hasil validasi didapatkan saran dan perbaikan untuk media yang dikembangkan oleh peneliti. Tingkat kelayakan validasi ahli media yang telah dinilai diperoleh hasil 96% dengan tingkat validasi sangat layak.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Jumlah Skor Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
Ukuran Aplikasi	20	20	100%	Sangat Layak
Desain Aplikasi	65	70	93%	Sangat Layak
Desain Isi Materi pada Aplikasi	137	140	98%	Sangat Layak
Jumlah Total		222		
Skor Maksimal		230		
Persentase		96%		
Kriteria		Sangat Layak		

Uji validasi yang melibatkan empat orang ahli validator, yaitu dua orang ahli validator materi dan dua orang ahli validator media. Pada uji validasi oleh para ahli materi menghasilkan nilai 82% dan uji validasi media sebesar 96% sehingga jika di rata-rata hasil validasi sebesar 89 % dengan kriteria sangat layak. Berdasarkan analisis dan pembahasan maka *mobile learning* berbasis *android* layak digunakan dalam pembelajaran fisika. Hal tersebut sependapat dengan Purnama (2017) bahwa produk *mobile learning* berbasis *android* mampu menambah pengetahuan siswa terkait materi yang belum dijelaskan oleh guru pada pembelajaran di kelas.

Aplikasi *mobile learning* berbasis *android* ini sangat interaktif dan mudah digunakan, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Astuti (2017) yang mana aplikasi memungkinkan siswa menjelajah lebih dalam saat mempelajari materi terkait didukung oleh berbagai fitur yang disediakan oleh aplikasi. Seperti yang telah dikemukakan oleh Polonia (2014) bahwa penggunaan aplikasi *mobile*

learning sebagai penunjang dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan semangat belajar siswa dan mampu mendorong siswa untuk mencapai hasil belajar yang maksimal.

Hasil dari penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Dasmo et al (2017) yang menyatakan bahwa aplikasi *mobile learning* dapat dijadikan sebagai pelengkap dalam sistem belajar mengajar antara guru dan siswa pada mata pelajaran agar pembelajaran menjadi lebih cepat dan mudah. Dengan adanya aplikasi pembelajaran berbasis android dapat memudahkan siswa untuk belajar tanpa Batasan ruang dan waktu (Rivai et al, 2021).

Keunggulan yang terdapat pada media ini yaitu materi, video, dan evaluasi pembelajaran yang dapat digunakan dimanapun dan kapanpun, tidak terbatas oleh ruang dan waktu sehingga peserta didik dapat menggunakan media ini secara mandiri baik di sekolah maupun di rumah. Media pembelajaran ini juga memiliki kesesuaian animasi dan tampilan media yang menarik. Kelemahan yang terdapat pada media pembelajaran ini yaitu jika peserta didik ingin membuka menu video pembelajaran dan menu evaluasi, diperlukan koneksi internet untuk mengaksesnya.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka diperoleh kesimpulan bahwa pengembangan media pembelajaran fisika *mobile learning* berbasis *android* pada pokok bahasan rangkaian listrik kelas XII SMA, telah berhasil dikembangkan dengan menggunakan metode R & D (*Research and Development*) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap : 1) *Analysis* 2) *Design* 3) *Development* 4) *Implentation* 5) *Evaluation*. Media pembelajaran fisika *mobile learning* berbasis *android* pada pokok bahasan rangkaian listrik dinyatakan oleh para ahli layak untuk digunakan. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji validasi para ahli, baik ahli materi dan ahli media. Hasil validasi ahli materi mendapatkan persentase 82% dengan kategori sangat layak. Hasil validasi ahli media mendapatkan persentase 96% dengan kategori sangat layak. Sehingga dapat disimpulkan pengembangan media pembelajaran fisika *mobile learning* berbasis *android* pada pokok bahasan rangkaian listrik kelas XII SMA layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, I. A. D., Sumarni, R. A., & Saraswati, D. L. (2017). Pengembangan media pembelajaran fisika *mobile learning* berbasis android. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(1), 57-62.
- Dasmo, D., Astuti, I. A. D., & Nurullaeni, N. (2017). Pengembangan pocket *mobile learning* berbasis android. *Jurnal Riset dan Kajian Pendidikan Fisika*, 4(2), 71-77.
- Furqon, C. (2015). Aplikasi *Mobile Learning* (M-Learning) Untuk Mata Kuliah Pengantar Teknologi Informasi Berbasis Java 2 Micro Edition (J2me). *Jurnal Wawasan Ilmiah*, 7(12).
- Muhson, A. (2010). Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8(2).
- Nugroho, S. (2014). Pemanfaatan *mobile learning* game barisan dan deret geometri untuk meningkatkan minat dan hasil belajar matematika SMA Kesatrian 1 Semarang. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 1(1), 1-7.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah*, 3(1), 171.
- Permana, A. Y., & Romadlon, P. (2019). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Perumahan Menggunakan Metode Sdlc Pada Pt. Mandiri Land Prosperous Berbasis Mobile. *Jurnal SIGMA*, 10(2), 153-167.
- Polonia, Eka, BS. (2014). Pengembangan Aplikasi Kamus Aplikasi Berbasis Android sebagai Alternatif Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas X SMA Pokok Bahasan Fluida Statis dan Kalor. *Jurnal Online Universitas Negeri Malang*, 2(1).
- Pratama, N. A., & Hermawan, C. (2016). Aplikasi Pembelajaran Tes Potensi Akademik Berbasis Android. *Jurnal Penelitian Dosen FIKOM (UNDA)*, 6(1).
- Purnama, R., Sesunan, F., & Ertikanto, C. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android Sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika Sma Pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(4).

- Rivai, A., Astuti, I. A. D., Okyranida, I. Y., & Asih, D. A. S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android Menggunakan Appypie dan Videoscribe pada Materi Momentum dan Impuls. *Journal of Learning and Instructional Studies*, 1(1), 9-16.
- Subagia, Hari, Agus Taranggono. (2007). *Sains FISIKA Kelas XII* . Jakarta: Bumi Aksara.