

## Pengembangan Aplikasi *Mobile Learning* Untuk Meningkatkan Kemandirian Dan Prestasi Belajar Pada Mata Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak

Muhammad Bachtyar Rosyadi<sup>1</sup>, Yatim Riyanto<sup>2</sup>, Andi Mariono<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknologi Pendidikan Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya

<p><b>Article Info</b></p> <p><b>Article history:</b> Accepted: 30 November 2021 Publish: 01 Januari 2022</p>	<p><b>ABSTRAK</b></p> <p>Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yakni aplikasi mobile learning yang layak digunakan untuk matakuliah rekayasa perangkat lunak pada mahasiswa semester V, mengetahui pengaruh media pembelajaran aplikasi mobile learning terhadap prestasi belajar mahasiswa semester V, dan mengetahui pengaruh media pembelajaran aplikasi mobile learning terhadap kemandirian belajar mahasiswa semester V.</p>
<p><b>Keywords:</b> mobile learning, learning outcomes, independent learning</p>	<p>Penelitian ini merupakan penelitian R &amp; D dengan desain ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yakni Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Aplikasi yang dikembangkan diujicobakan kepada 26 peserta didik prodi teknik informatika semester V Universitas Muhammadiyah Gresik. Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian lembar validasi kepada ahli materi, ahli media, dosen pengampu mata kuliah untuk menilai kelayakan produk serta angket respon peserta didik untuk memberi masukan produk yang dikembangkan. Pengadaan pretest dan posttest untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dan pengisian angket oleh peserta didik, observasi di kelas, dan wawancara untuk mengetahui peningkatan kemandirian belajar peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk hasil pengembangan media dinyatakan layak berdasarkan penilaian ahli, dosen pengampu serta angket respon peserta didik dengan kategori baik, media pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan prestasi belajar mata kuliah rekayasa perangkat lunak dengan nilai gain 0,6 atau dalam kategori sedang, dan media pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik dengan nilai gain 0,2 atau dalam kategori rendah.</p>
<p><b>Article Info</b></p> <p><b>Article history:</b> Diterima: 30 November 2021 Terbit: 01 Januari 2022</p>	<p><b>Abstract</b></p> <p><i>This study aims to produce learning media, namely mobile learning applications that are suitable for use for software engineering courses for fifth semester students, determine the effect of mobile learning application learning media on student achievement in fifth semester, and determine the effect of mobile learning application learning media on student learning independence semester V.</i></p>
	<p><i>This research is an R &amp; D research with ADDIE design which consists of five stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The developed application was tested on 26 students of the fifth semester of informatics engineering study program, Muhammadiyah University of Gresik. Data collection was carried out by giving validation sheets to material experts, media experts, course lecturers to assess the feasibility of the product as well as student response questionnaires to provide input for the developed product. Procurement of pretest and posttest to determine the increase in learning outcomes and filling out questionnaires by students, observations in class, and interviews to determine the increase in students' learning independence.</i></p> <p><i>The results showed that the product resulting from the development of the media was declared feasible based on the assessment of experts, lecturers and student response questionnaires in the good category, the developed learning media could improve the learning achievement of software engineering courses with a gain value of 0.6 or in the medium category, and The developed learning media can increase the learning independence of students with a gain value of 0.2 or in the low category.</i></p>
<p><b>Corresponding Author:</b> Muhammad Bachtyar Rosyadi Teknologi Pendidikan Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya Email: <a href="mailto:muhammadbachtyar.19012@mhs.unesa.ac.id">muhammadbachtyar.19012@mhs.unesa.ac.id</a></p>	<p><i>This is an open access article under the <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/">Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional</a></i></p> 

## 1. PENDAHULUAN

Teknologi di era global saat ini berubah dengan sangat cepat dan drastis di seluruh dunia dalam segala bidang. Karena teknologi informasi dan komunikasi memiliki pengaruh yang besar terhadap perkembangan pendidikan, pembelajaran berbasis teknologi informasi saat ini menjadi penting. Lembaga pendidikan harus beradaptasi dengan perubahan kebutuhan masyarakat global, dari model pendidikan tradisional hingga pendidikan modern. Pendidikan di era globalisasi menuntut pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK).

Guru sebagai tenaga penyedia pembelajaran di masa ini diharuskan mempunyai kompetensi dalam TIK, khususnya dalam hal penggunaan internet dan komputer. Hal ini sesuai dengan Pasal 3 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. Tahun 2008 menjelaskan empat keterampilan yang harus dimiliki guru: pendidikan, sosial dan profesional. Kemampuan pendidikan meliputi poin-poin yang harus dimiliki guru, penggunaan keterampilan belajar. Oleh karena itu, guru perlu mampu melaksanakan pembelajaran berbasis teknologi dengan menggunakan komputer dan Web (Web-based education/e-learning) untuk mendukung proses pembelajaran dengan meningkatkan dan mempercepat mutu pendidikan. Guru harus mampu menggunakan teknologi sekaligus mengembangkan berbagai bahan ajar. Guru perlu lebih kreatif dan selalu inovatif agar mahasiswa tidak bosan dan dapat menyerap materi secara rasional untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa. Hal ini memungkinkan guru untuk memanfaatkan perkembangan TIK untuk mendukung proses pembelajaran seperti fasilitas pembelajaran jarak jauh.

Menurut Dogmen dalam penelitian Munir (2009), pembelajaran jarak jauh berfokus pada pembelajaran individu. Pendidikan jarak jauh dicirikan oleh organisasi pembelajaran yang mandiri, bahan ajar yang disediakan oleh media dan tidak adanya kontak langsung antara dosen dan mahasiswa. Dalam penggunaan pembelajaran jarak jauh di sekolah untuk guru dan di tempat mahasiswa belajar dibutuhkan perangkat elektronika yang dapat dijadikan sebagai alat kegiatan pembelajaran jauh, seperti komputer maupun smartphone. Kemudian dikembangkan media pembelajaran yang dirancang dan didesain khusus untuk dilaksanakannya pembelajaran secara jarak jauh, salah satu media yang dapat digunakan untuk pembelajaran jarak jauh adalah Pembelajaran jarak jauh dengan menggunakan smartphone yang sering kita jumpai dengan istilah *mobile learning*. Menurut APJII (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia), menurut data Lembaga Riset Pemasaran Digital Emarketer KOMINFORI, pengguna smartphone di Indonesia pada 2016 mencapai 67,8 miliar, menjadikan Indonesia sebagai pengguna aktif smartphone keempat di tahun 2018. Jumlah tersebut akan banyak negara Dunia menyusul China, India dan Amerika Serikat. Berdasarkan data tersebut, 18% pengguna adalah anak-anak dan remaja. Mengingat kemudahan penggunaan dan jumlah penggunanya terutama anak-anak dan remaja, smartphone dapat dijadikan sebagai alat bantu belajar.

Perangkat lunak adalah sekumpulan instruksi yang digunakan untuk memproses informasi. Perangkat lunak dapat berupa program atau prosedur. Program adalah seperangkat instruksi yang dipahami komputer dan prosedur adalah instruksi yang dibutuhkan pengguna untuk memproses informasi (O'Brien, 1999). Dalam pembelajaran jarak jauh materi rekayasa perangkat lunak yang dilakukan di rumah oleh mahasiswa, perlu dibimbing oleh seorang guru/dosen. Dengan penerapan pembelajaran jarak jauh memungkinkan kurangnya perhatian guru terhadap mahasiswa, sehingga dalam pembelajaran jarak jauh seperti ini aspek teori lebih diperkuat sehingga mahasiswa mampu belajar secara mandiri di rumah dengan benar dan sesuai walau tanpa adanya guru. Pembelajaran jarak jauh yang didesain untuk pembelajaran mata kuliah rekayasa perangkat lunak harus dirancang khusus untuk memperkuat aspek teori dan mudah dipahami oleh mahasiswa.

Media pembelajaran yang ada harus mampu menjadikan kongkrit terhadap sesuatu yang abstrak. Serta bersifat menarik dengan bahasa penyampaian yang mudah dipahami oleh mahasiswa, terlebih lagi media pembelajaran tersebut efektif dan efisien.

Pada saat pembelajaran jarak jauh yang dilakukan oleh mahasiswa secara mandiri tujuan pembelajaran akan sulit dicapai apabila media pembelajaran yang diberikan tidak sesuai. Penerapan dalam pembelajaran, dikutip dari A'fza Shafie (2015) multimedia didesain "Using sound and music to attract children's attention" menggunakan suara dan music untuk menarik perhatian anak (Jakob Nielsen, 2010) "Using images and interesting characters with special effects that should not be distracting and are also child-friendly" menggunakan gambar dan karakter menarik dengan efek khusus yang tidak boleh mengganggu juga ramah anak (Jakob Nielsen, 2010) "Using simple and relatively large fonts" Menggunakan font sederhana dan relative besar (Large & Baheshti, 2005) "Using narration in a friendly human voice with age-appropriate language" menggunakan narasi pada manusia yang ramah suara dengan bahasa yang sesuai dengan usia (Borse, Robles, & Schwartz, 2006).

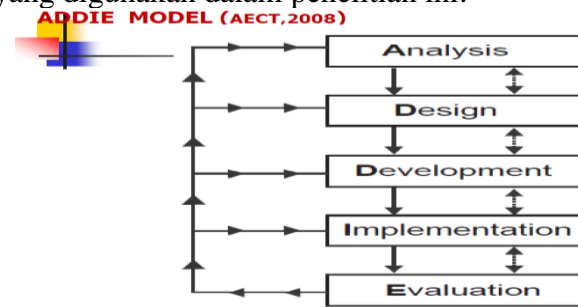
Menurut Sucipto (2010:23), belajar dapat dibagi menjadi tiga bagian. Singkatnya, ada beberapa cara konvergensi, seperti menggabungkan umpan balik pengguna yang "dapat diterima" dengan elemen audiovisual interaktif dalam arti pendidikan. Memberikan kemudahan dan kelengkapan konten sehingga pengguna dapat menggunakannya tanpa bantuan orang lain.

Berdasarkan karakteristik dari tujuan pembelajaran dan karakteristik media pembelajaran mobile learning memiliki kesesuaian, yakni pada tujuan pembelajaran memerlukan media pembelajaran yang dapat mengakses materi dari dosen, mobile learnig dapat dijadikan elemen pembelajaran supaya mahasiswa dapat mengakses materi pembelajaran jarak jauh secara mandiri. Sehingga dapat meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa, serta dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa.

Menurut Sugilar (2000), otonomi belajar adalah kemauan dan kemampuan setiap individu untuk belajar sendiri, tanpa bantuan orang lain dalam menentukan tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, dan prestasi belajar. Dalam belajar mandiri, mahasiswa memiliki tanggung jawab besar untuk mencoba berbagai kegiatan untuk mencapai tujuan belajar mereka. Dikutip oleh Darmayanti, Samsul Islam, dan Asandhimitra (2004), Hiemstra menyebut pembelajaran mandiri sebagai bentuk pembelajaran yang terutama bertanggung jawab untuk merencanakan, melaksanakan, dan menilai kegiatannya. Hal senada dikemukakan oleh Haryono (2001) bahwa mahasiswa harus diberi otonomi dalam belajar. Di sisi lain, Slavin (1991) mengemukakan bahwa motivasi adalah salah satu prasyarat terpenting untuk belajar dan bahwa motivasi dapat mempengaruhi proses belajar.

**2. METODE PENELITIAN**

Metodologi dalam penelitian diperlukan sebagai panduan dalam proses pengerjaan agar tahapan dalam pengerjaan dapat berjalan secara terarah dan sistematis. Berikut ini adalah gambaran metodologi yang digunakan dalam penelitian ini:



**Gambar 2. 1** Metode penelitian

**Tahap Analisis**

Pada tahap ini, peneliti menganalisis berbagai elemen yang digunakan sebagai dasar untuk desain dan pengembangan produk. Diantaranya adalah analisis kebutuhan, kurikulum dan karakteristik mahasiswa.

**a. Analisis Kebutuhan**

Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengamati pembelajaran di kelas dan meminta guru untuk memasukkan fitur-fitur dalam bahan ajar dan kebutuhan perangkat lunak pengembangan aplikasi.

**b. Analisis Kurikulum**

Analisis Kurikulum bertujuan untuk memastikan bahwa kurikulum dan dokumen rekayasa perangkat lunak sesuai dengan standar isi dan dapat disampaikan melalui media mobile learning. Proses analisis kurikulum dimulai dengan pemilihan kurikulum yang digunakan di universitas, yaitu topik-topik yang terkait dengan kurikulum kkn. Selanjutnya dilakuakn pengkajian lebih lanjut tentang Kompetensi Dasar, indikator dan tujuan yang akan dicapai.

**c. Analisis Karakteristik Peserta Didik**

Analisis karakteristik peserta didik dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik peserta didik prodi Informatika secara umum terkait kemampuan kognitif sesuai dengan periode perkembangan berpikirnya. Analisis ini dilakukan dengan observasi langsung terhadap peserta didik, observasi terbuka dan kajian teori yang relevan. Hasilnya akan digunakan sebagai dasar untuk menyusun desain media yang akan dikembangkan.

**Tahap Design**

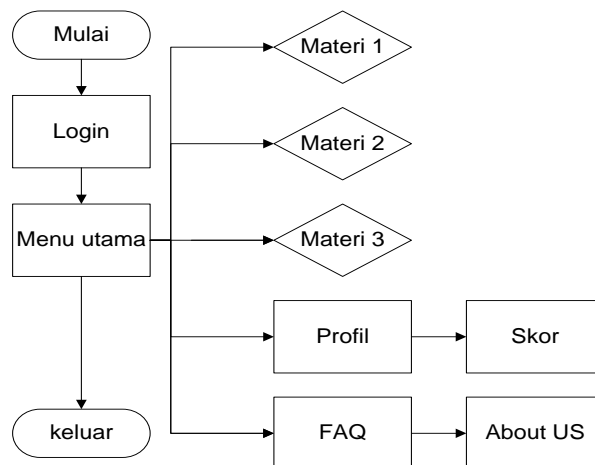
Pada tahap kedua ini peneliti merancang atau mendesain produk dari hasil analisis pada tahap sebelumnya. Produk yang dibuat adalah media pembelajaran berbasis mobile learning untuk mata kuliah rekayasa perangkat lunak. Tahap perancangan ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

**a. Pembuatan Storyboard**

Storyboard merupakan gambaran media pembelajaran secara keseluruhan yang akan dimuat di dalam aplikasi. Storyboard bertindak sebagai panduan seperti peta untuk memudahkan proses pembuatan media

**b. Pembuatan Diagram Alir (Flowchart)**

Flowchart berfungsi untuk membantu desain struktur navigasi dari suatu tampilan ke tampilan berikutnya sehingga akan memperjelas rancangan pembuatan media



**Gambar 3. 2** Flowchart Mobile Learning

**Tahap Development**

Pada tahap ini peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran berbasis mobile learning dengan berorientaasi pada flowchart dan storyboard yang telah dibuat pada tahap sebelumnya serta penyusunan instrumen pengumpulan data penelitian.

**a. Penyusunan Instrument Pengumpulan Data**

Penyusunan instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah kisi-kisi soal, angket kemandirian belajar, lembar observasi kemandirian belajar, pedoman wawancara, lembar RPS, serta lembar validasi untuk masing-masing instrumen pengambilan data.

**b. Implementasi Kedalam Kode Program**

Pada tahap implementasi program ini, peneliti menuangkan hasil desain aplikasi ke dalam sebuah kode program, sehingga terbentuk sebuah produk aplikasi mobile learning.

**c. Pengujian Aplikasi**

## 1) Tahap Pengujian Oleh Pengembang.

Pada tahap ini, aplikasi diuji untuk kesetaraan tampilan antar smartphone kemudian akan didapatkan informasi mengenai perangkat smartphone yang mengalami kegagalan dalam menjalankan aplikasi. Informasi ini digunakan untuk melakukan perbaikan aplikasi.

## 2) Tahap Pengujian Oleh Dosen Pembimbing.

Pada tahap ini, peneliti melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai produk awal media pembelajaran yang telah dikembangkan. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan masukan atau saran dari dosen pembimbing agar media yang dikembangkan menjadi lebih baik. Media pembelajaran yang telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing kemudian diperbaiki sesuai dengan saran yang diberikan.

## 3) Tahap Pengujian Oleh Validator (Dosen Ahli Materi, Dosen Ahli Media, Peer Reviewer, Dosen Pengampu).

Pada tahap ini, media yang telah dikembangkan dan direvisi sesuai dengan saran dosen pembimbing kemudian diserahkan kepada ahli materi, ahli media, dosen, dan peer reviewer untuk diberikan penilaian atau validasi terkait aspek kevalidan.

**d. Maintenance Software**

Fase ini merupakan fase pengembangan sebuah aplikasi yang memungkinkan untuk dijalankan di berbagai smartphone. Fase ini merupakan fase perbaikan setelah dilakukan pengujian produk yang pertama.

**Implementasi**

Pada tahap implementasi, media pembelajaran yang telah dikembangkan dan dinyatakan valid serta layak digunakan, kemudian diujicobakan dalam pembelajaran di perguruan tinggi. Pembelajaran dilakukan sesuai dengan prosedur yang telah dirancang dan ditulis dalam RPS sehingga pembelajaran berlangsung sesuai dengan yang dikehendaki, yaitu pembelajaran dengan media pembelajaran berupa mobile learning.

Sebelum menerapkan bahan ajar, sebelum menggunakan bahan ajar akan dilakukan pre-test untuk mengetahui kemampuan kognitif awal mahasiswa. Tes awal adalah untuk mahasiswa. Pada awal pembelajaran, mahasiswa juga diberikan angket untuk mengetahui kemandirian akademik sebelum menggunakan media yang dikembangkan. Selain itu, beberapa mahasiswa diwawancarai untuk mengajukan berbagai pertanyaan tentang pembelajaran mandiri mereka. Pertanyaan diajukan sesuai dengan prinsip wawancara yang telah ditetapkan. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui kemandirian belajar sebelum menggunakan mobile learning.

Tahap selanjutnya yaitu mengimplementasikan mobile learning untuk pembelajaran. Pada saat pengimplementasian berlangsung, kegiatan pembelajaran diamati oleh observer yang akan mencatat segala sesuatu yang terjadi dengan berpanduan pada lembar observasi keterlaksanaan RPS yang telah dibuat. Hasilnya kemudian dianalisis dan digunakan sebagai bahan revisi akhir media pembelajaran yang dikembangkan.

Langkah selanjutnya adalah menerapkan mobile learning untuk pembelajaran. Pada saat pelaksanaan, seorang observer yang mencatat segala sesuatu yang terjadi mengamati kegiatan pembelajaran berdasarkan lembar observasi kinerja RPS yang telah dibuat sebelumnya.

Hasilnya kemudian dianalisa dan digunakan sebagai dokumentasi untuk review akhir media yang dikembangkan.

Setelah proses pembelajaran selesai, dilakukan posttest menggunakan soal yang telah divalidasi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui penguasaan materi. Selain posttest, peneliti juga memberikan angket respon peserta didik untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari media pembelajaran yang dikembangkan dan angket kemandirian belajar untuk mengetahui kemandirian belajar peserta didik setelah menggunakan media yang telah dikembangkan serta dilakukan wawancara untuk mengetahui peningkatan kemandirian belajar peserta didik.

Hasil dari angket respon kemudian dianalisis oleh peneliti untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan kualitas media pembelajaran yang dikembangkan dan sebagai bahan revisi akhir media pembelajaran yang dikembangkan. Prestasi belajar peserta didik akan dianalisis untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar peserta didik dan angket kemandirian untuk mengetahui peningkatan kemandirian belajar peserta didik.

### **Tahap Evaluasi**

Tahap evaluasi ini adalah tahap terakhir dari pengembangan media pembelajaran yang dilakukan. Pada tahap ini, peneliti melakukan revisi tahap akhir pada media pembelajaran yang dikembangkan. Revisi dilakukan berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh peserta didik dan observer selama uji coba media pembelajaran. Revisi akhir ini bertujuan agar media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dan layak untuk digunakan

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **UJI COBA PRODUK PENGEMBANGAN**

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar tolak ukur kelayakan produk. Uji coba tersebut merupakan upaya untuk mendapatkan masukan, tanggapan dan penilaian terhadap produk pengembangan. Ada lima langkah dalam pelaksanaan uji coba tersebut, yaitu:

#### **Desain Ujicoba**

Berdasarkan tahapan yang digambarkan pada langkah-langkah di atas penggunaan model ADDIE. Tahapan desain uji coba berdasarkan adalah sebagai berikut:

- a. Langkah pertama ini adalah pengumpulan data dan desain produk. Yakni melakukan konsultasi dan diskusi dengan ahli materi sehubungan dengan materi yang digunakan dan ahli media mengenai desain yang akan dibuat.
- b. Langkah kedua adalah validasi desain dan revisi produk mobile learning. Yakni proses setelah mendapatkan data dan mendesain produk, kemudian menyerahkan produk kepada ahli materi dan ahli media untuk mendapatkan penilaian terhadap validasi desain produk mobile learning.
- c. Setelah validasi desain dan revisi, produk pengembangan kemudian diujicobakan terhadap mahasiswa semester 5 sebagai sasaran dalam bentuk uji coba perorangan.

#### **Subjek Ujicoba**

Subjek uji coba produk terdiri dari pakar materi, pakar perancangan Media, dan sasaran pemakaian produk, sebagai berikut:

- a. Ahli materi terdiri dari 2 (dua) orang yang ahli di bidang mata kuliah rekayasa perangkat lunak yakni Dosen mata kuliah rekayasa perangkat lunak universitas muhammadiyah gresik,
- b. Pakar Media terdiri dari 2 (dua) orang yang berkompeten dan ahli dalam bidang IT, yakni Dosen PascaSarjana Teknologi Pendidikan Unesa
- c. Mahasiswa prodi teknik informatika universitas muhammadiyah gresik.

#### **Jenis Data**

Uji coba produk digunakan untuk mengumpulkan data yang dapat dipakai untuk dasar untuk menetapkan kemandirian belajar mahasiswa dan peningkatan prestasi belajar mahasiswa. Jenis

data yang digunakan dalam mobilr learning pengembangan ini mencakup data kualitatif dan data kuantitatif.

- a. Data kualitatif diperoleh dari masukan, tanggapan dan saran dari ahli materi dan ahli media yang nantinya akan dianalisis. Hasil analisis dimaksudkan untuk proses perbaikan media.
- b. Data kuantitatif diperoleh dari uji coba pakar materi, pakarmedia, uji coba perorangan. Hasil dari data kuantitatif akan dianalisis dengan metode deskriptif.

**Instrumen Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data adalah suatu metode untuk memperoleh data dan informasi yang diperoleh dari kegiatan yang sesuai dengan kenyataan kegiatan penelitian. Menurut Arikunto (2006: 137), “wawancara, observasi, kuisioner angket dan dokumentasi merupakan bagian dari metode pengumpulan data”. Oleh karena itu seharusnya metode yang digunakan dalam penelitian haruslah dapat memenuhi keinginan serta tepat dan hasilnya dapat dipertanggungjawabkan. Data pengembangan media pembelajaran mobile learning ini menggunakan instrumen pengumpulan sebagai berikut.

- a. Rancangan Pembelajaran Semester (RPS).

Perangkat tersebut bertindak sebagai panduan untuk melakukan kegiatan mengajar di kelas, memastikan bahwa materi disajikan secara koheren dan konsisten dengan tujuan yang telah ditetapkan..

- b. Produk Aplikasi Mobile Learning.

Media ini dibuat untuk digunakan pada saat pembelajaran materi reading dan penerapannya. Sedangkan instrumen pengumpulan data meliputi:

- 1) Lembar Penilaian Ahli Media

Lembar penilaian ini dilakukan oleh dosen yang tunjuk untuk menentukan kualitas media dari segi spesifikasi media. Proses penilaian dilakukan oleh dosen dengan mengisi lembar penilaian yang telah disiapkan, setiap pertanyaan yang ada pada lembar penilaian akan mewakili kualitas media. Hasil dari lembar penilaian dosen akan dijadikan bahan revisi media sebelum diimplementasikan.

Lembar penilaian produk oleh pakar, Dosen pengampu, maupun peer reviewer disusun untuk menganalisis kualitas dan kevalidan produk mobile learning. Data hasil penilaian oleh pakar materi, pakar media, dosen, maupun peer reviewer dianalisis dengan langkah sebagai berikut:

- 2) Menghitung rata-rata skor yang diperoleh dari lembar penilaian media pembelajaran oleh ahli materi, ahli media, guru maupun peer reviewer dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

$X$  = rata-rata skor yang diperoleh  
 $\sum X$  = jumlah skor yang diperoleh  
 $n$  = jumlah butir penilaian

**Tabel 3. 1** Kisi-kisi instrument Angket Ahli Media

Sub Variabel	Sub-sub Variabel	Indikator
Edukatif	Memberikan kesempatan belajar	Media dapat kapan saja digunakan untuk belajar
Kualitas teknis	Kualitas daya tarik	Media menarik perhatian
	Kualitas pengelolaan program	1. Kualitas desain dan tampilan layuot program 2. Kesesuaian sub menu dengan isi menu 3. Kualitas kemenarikan animasi dalam program

	Kualitas tampilan tayangan, kemasan media	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Media mudah dibawa kemana-mana</li> <li>2. Perawatan media cukup mudah</li> </ol>
--	---	---

3) Lembar Penilaian Ahli Materi

Lembar penilaian ahli media dilakukan oleh dosen yang di tunjuk untuk menentukan kualitas media dari segi materi. Proses penilaian dilakukan oleh guru dengan mengisi lembar penilaian yang telah disiapkan, setiap pertanyaan yang ada pada lembar penilaian akan mewakili kualitas materi. Hasil dari lembar penilaian guru ini akan dijadikan bahan revisi media sebelum diimplementasikan.

**Tabel 3. 2** Kisi-kisi Instrumen Angket Ahli Materi

Sub Variabel	Sub-sub Variabel	Indikator
Segi isi materi	Sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan.	1. Materi sesuai dengan tujuan
	Isi materi mudah dimengerti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bahasa yang digunakan mudah dimengerti.</li> <li>2. Bahasa yang digunakan sesuai dengan karakteristik mahasiswa</li> <li>3. Kesesuaian animasi pendukung materi</li> </ol>
	Sesuai dengan tingkat kemampuan mahasiswa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materi mudah diterima oleh mahasiswa</li> <li>2. Materi sesuai dengan tingkat kemampuan mahasiswa</li> </ol>
	Tidak Banyak menggunakan kata-kata sulit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kata-kata muda dipahami</li> <li>2. Tidak ada kata yang bermakna ganda</li> </ol>

4) Angket Respon Peserta Didik

Angket respon untuk peserta didik mahasiswa semester 5. Angket respon peserta didik diberikan kepada mahasiswa semester V setelah peserta didik menggunakan aplikasi mobile learning yang dikembangkan sebagai sumber belajar. Lembar angket respon mahasiswa digunakan sebagai instrumen untuk menilai kualitas produk dan kepraktisan media yang dikembangkan dari sisi pengguna media serta sebagai bahan evaluasi dan revisi produk mobile learning yang dikembangkan.

5) Angket Kemandirian Belajar

Angket kemandirian belajar digunakan untuk memperoleh data mengenai kemandirian belajar mahasiswa sebelum dan setelah menggunakan media mobile learning yang dikembangkan. Data yang diperoleh digunakan untuk mengetahui peningkatan kemandirian belajar mahasiswa setelah menggunakan media mobile learning.

disiarkan langsung diberikan kepada mahasiswa dan sebagai pertanyaan yang dibuat berdasarkan indikator kemandirian akademik. Kuesioner dilakukan bersamaan dengan pertanyaan terbaik dan pertanyaan post-test.

6) Tes



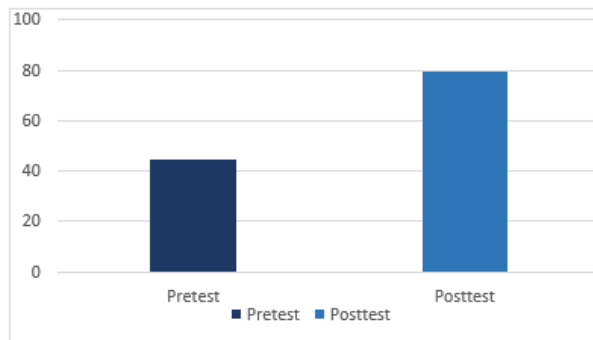
Tes merupakan pertanyaan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kecerdasan, kemampuan yang dimiliki setiap individu (Arikunto, 2006). Tes disini bertujuan untuk mengukur perbandingan prestasi belajar mahasiswa sebelum menggunakan media mobile learning (*pre-test*) dan sesudah menggunakan media mobile learning (*post-test*). Dalam penelitian ini pengembang menggunakan tes pilihan ganda dengan jawaban untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diberikan.

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

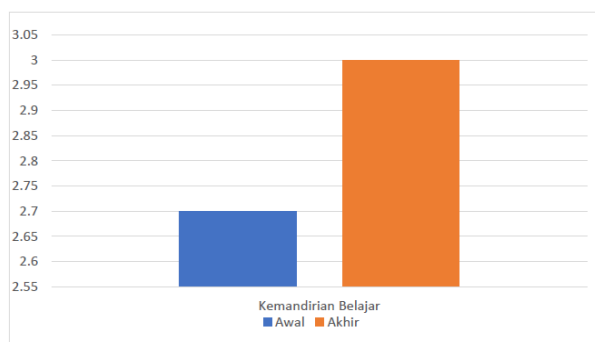
Nilai	Kriteri
$g =$	Tinggi ( <i>high</i> )
$0,7 > g = 0,3$	Sedang ( <i>medium</i> )
$g <$	Rendah ( <i>low</i> )

**Teknik Analisis Data**

Berdasarkan penelitian ini, data yang diperoleh akan dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk menjabarkan proses pengembangan produk mobile learning sampai didapatkan produk berupa media pembelajaran mobile learning untuk praktik di sekolah. Sedangkan analisis kuantitatif digunakan untuk menjabarkan penilaian kualitas produk berdasarkan kevalidan dan pengaruh media yang dikembangkan.



Berdasarkan Gambar di atas terlihat bahwa semua peserta didik mengalami peningkatan hasil belajar setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Besarnya peningkatan hasil belajar bervariasi antar peserta didik. Peningkatan hasil belajar mulai dari 20 hingga 45



Berdasarkan Gambar di atas terlihat bahwa semua peserta didik mengalami peningkatan kemandirian belajar setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Skor *gain* (*g*) ternormalisasi sebesar 0,2. Nilai rata-rata *gain* tersebut terletak pada interval  $g < 0,3$  sehingga termasuk dalam kategori rendah. Nilai *gain* rendah terjadi karena kemandirian awal peserta didik kelas X pengayaan sudah tergolong mandiri (kemandirian tinggi) dengan nilai 2,7 kemudian diberikan media pembelajaran maka akan semakin mandiri dengan nilai 3. Hal ini sesuai dengan hasil observasi kemandirian belajar di kelas yang menunjukkan bahwa

peserta didik kelas X Pengayaan memiliki tingkat kemandirian belajar yang tinggi. Hasil observasi memiliki skor 0,9 dari skor 1. Skor tersebut terletak pada interval  $0,5 \leq S \leq 1$  sehingga tergolong dalam kategori baik/mandiri.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Penelitian ini telah menghasilkan media pembelajaran berupa aplikasi *mobile learning* pada yang layak digunakan.
- b. Media pembelajaran aplikasi *mobile learning* mampu meningkatkan hasil belajar dengan skor gain ternormalisasi sebesar 0,6 dengan kategori sedang.
- c. Media pembelajaran aplikasi *mobile learning* mampu meningkatkan kemandirian belajar peserta didik dengan skor gain ternormalisasi sebesar 0,2 dengan kategori rendah.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Asep Jihad. (2008). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Asis Syaefuddin dan Ika Berdiati. (2014). *Pembelajaran Efektif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Astra, I Made, Umiatin dan Dian Ruharman. (2012). Aplikasi Mobile Learning Fisika dengan Menggunakan Adobe Flash sebagai Media Pembelajaran Pendukung. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 18(II). Hlm. 174-180.
- Atlewell, J. (2005). *Mobile Technologies and Learning*. London: Learning and Skills Development Agency.
- Azhar Arsyad. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Beny A Pribadi. (2014). *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi Implementasi Model ADDIE*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Eko Putro Widoyoko. *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Haris Mudjiman. (2006). *Belajar Mandiri*. Solo: UNS Press.
- Ishak Abdulhak dan Deni Darmawan. (2013). *Teknologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Joyce Avestro. (2007). *Pengenalan Pemrograman 1*. Jardiknas.
- Miles, MB dan AM Huberman. *Qualitative Data Analysis: A Sourcebook of New Methos*. Beverly Hills: SAGE.
- Munir. (2008). *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Nazruddin Safaat H. (2011). *Android Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tabelet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- Pria Irawan. (2014). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning pada Smartphone dengan Platform Android sebagai Sumber Belajar untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Mahasiswa pada Materi Listrik*. Skripsi. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Suharismi Arikunto. (2010). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukardi. (2014). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yuni Yamansari. (2010). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas*. Seminar Nasional Pascasarjana X. Surabaya: ITS