

**PENGEMBANGAN *MOBILE-LEARNING (M-LEARNING)*
BERBASIS *ANDROID* MENGGUNAKAN *PLAYER OPEN SWF 2.0.7*
PADA MATERI PENGENALAN MEDIA TRANSMISI¹**

Oleh : Wijayanto², Arif Wibisono³, Ika Menarianti⁴
email : wijayanto@upgrismg.ac.id

Abstract

This study aimed to obtain a valid media Mobile Learning for self-learning students in material introduction transmission media. In this study using respondents the third semester students as much as 2 classes Study Program University of Information Technology Education PGRI Semarang. Development of Mobile Learning media is done with 4 stages adapted from Akker (1999), which includes 1) Analysis Introduction, 2) Design, 3) evaluation, 4) Revision. Processing the data using descriptive qualitative data analysis techniques. Appropriate statistical analysis of test results on the t-test for Equality of Means obtained sig (2-tailed) in value after was <0.05. It can be concluded that the value of mobile learning conditions applied after better than before deploying mobile learning. Gained an average of learning outcomes (Mean) is better between the experimental class of 83.44 compared with 79.33 for the control class. From the results obtained instructional media android based Mobile-Learning valid for self-learning students in material introduction transmission medium.

Keywords : Mobile-Learning, Material of Transmission Media, Android

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh media *Mobile Learning* yang valid untuk belajar mandiri mahasiswa pada materi pengenalan media transmisi. Dalam penelitian ini menggunakan responden para mahasiswa semester III sebanyak 2 kelas Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang. Pengembangan media *Mobile Learning* ini dilakukan dengan 4 tahap diadaptasi dari Akker (1999), yaitu meliputi 1) Analisis Pendahuluan, 2) Perancangan, 3) Evaluasi, 4) Revisi. Pengolahan data dengan menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif. Sesuai hasil uji analisis statistik pada *t-test for Equality of Means* diperoleh nilai sig (2-tailed) pada nilai sesudah adalah < 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai kondisi sesudah diterapkan *mobile learning* lebih baik daripada sebelum diterapkan *mobile learning*. Diperoleh rata-rata hasil belajar (Mean) yang lebih baik antara kelas eksperimen sebesar 83,44 dibandingkan dengan kelas kontrol sebesar 79,33. Dari hasil tersebut diperoleh media pembelajaran *Mobile-Learning* berbasis android yang valid untuk belajar mandiri mahasiswa pada materi pengenalan media transmisi.

Kata Kunci : Mobile-Learning, Materi Pengenalan Media Transmisi, Android

¹ Hasil Penelitian Tahun 2014

² Dosen PTI FPMIPATI Universitas PGRI Semarang

³ Dosen PTI FPMIPATI Universitas PGRI Semarang

⁴ Dosen PTI FPMIPATI Universitas PGRI Semarang

A. PENDAHULUAN

Implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada lembaga pendidikan saat ini sudah menjadi sebuah keharusan, karena penerapan TIK dapat menjadi salah satu indikator keberhasilan suatu institusi pendidikan. Penggunaan *Mobile Learning* sebagai penunjang proses belajar mengajar ini dirasa bisa menambah fleksibilitas dalam kegiatan belajar mengajar. Tingkat perkembangan perangkat bergerak yang sangat tinggi, tingkat penggunaan yang relatif mudah, dan harga perangkat yang semakin terjangkau, dibanding perangkat komputer personal, merupakan faktor pendorong yang semakin memperluas kesempatan penggunaan atau penerapan *mobile learning* sebagai sebuah kecenderungan baru dalam belajar, yang membentuk paradigma pembelajaran yang dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun (Majid, 2012).

Agar materi yang diberikan menarik dan dapat memotivasi mahasiswa belajar secara mandiri, maka materi akan dikembangkan menggunakan teknologi informasi komunikasi dengan menempatkan materi pada media *mobile* atau *smartphone* yang terkoneksi dengan internet. Manfaat media dapat diasosiasikan sebagai penarik perhatian dan membuat mahasiswa tetap terjaga dan memperhatikan (Arsyad, 2003).

Oleh sebab itu muncul gagasan untuk membangun aplikasi *M-Learning* yang memudahkan mahasiswa melakukan pembelajaran dimanapun dan kapanpun menggunakan perangkat bergerak. Hal ini sesuai dengan *roadmap* bidang penelitian teknologi informasi, program studi Pendidikan Teknologi Informasi FPMIPATI Universitas PGRI Semarang, yang fokus pada pengembangan perangkat atau media pembelajaran terkini sesuai dengan kemajuan di bidang teknologi informasi.

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah di atas, dapat dirumuskan masalah pembelajaran sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan *mobile learning* sebagai media pembelajaran mata kuliah komunikasi data pada materi pengenalan media transmisi
2. Bagaimana kualitas *mobile learning* yang dikembangkan sebagai media pembelajaran komunikasi data pada materi pengenalan media transmisi berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi serta respon mahasiswa terhadap *mobile learning* yang telah dikembangkan.

Penelitian pengembangan ini bertujuan :

1. Mengembangkan *mobile learning* sebagai media pembelajaran mata kuliah komunikasi data pada materi pengenalan media transmisi.
2. Mengetahui kualitas *mobile learning* sebagai media pembelajaran mata kuliah

komunikasi data pada materi pengenalan media transmisi berdasarkan penilaian ahli (*expert review*).

3. Mengetahui efektifitas *mobile learning* pada mata kuliah komunikasi data yang dilihat dari kualitas hasil belajar dan sikap mahasiswa selama proses pembelajaran.
4. Mengetahui tingkat motivasi mahasiswa belajar mandiri terhadap materi pembelajaran komunikasi data dengan *mobile learning*.

Mobile Learning adalah suatu bentuk pembelajaran. *Mobile learning* didefinisikan sebagai penyediaan pendidikan dan latihan menggunakan PDA, palmtops, komputer tablet, smartphone, dan telepon genggam (Keegan, 2005).

Android adalah sebuah *platform open source* yang didesain untuk perangkat-perangkat bergerak (*mobile*). Platform ini diperjuangkan oleh Google dan dimiliki oleh Open Handset Alliance. Android merupakan sebuah *platform* terbuka yang memisahkan antara perangkat keras dari perangkat lunak yang berjalan di atas perangkat keras. Hal ini memungkinkan jumlah besar peralatan untuk menjalankan aplikasi yang sama dan menciptakan ekosistem yang bagus untuk pengembang dan konsumen (Darcey & Conder, 2010).

Open SWF adalah perangkat lunak untuk menjalankan file berekstensi .swf di perangkat *mobile/bergerak* yang menggunakan *mobile operating system platform* Android.swf sendiri merupakan file flash yang bisa berupa animasi, presentasi, dll. (Maliki, 2014)

Mata Kuliah Komunikasi Data adalah mata kuliah yang membekali mahasiswa Progam Studi Pendidikan Teknologi Informasi Semester 3 dengan pengetahuan dan pengertian tentang kegunaan dan konsep-konsep dalam komunikasi data, kebutuhan *hardware* dan *software*, pemakaian protokol, hal-hal dalam transmisi, masalah modulasi dan bentuk-bentuk aplikasi dalam komunikasi data, kebutuhan hardware dan software, pemakaian protokol, hal-hal dalam transmisi, masalah modulasi dan bentuk-bentuk aplikasi dari LAN dan Internet secara umum.

Analisis sistem bertujuan untuk memperbaiki berbagai fungsi didalam sistem yang sedang berjalan agar menjadi lebih efisien, mengubah sasaran sistem yang sedang berjalan, merancang atau mengganti output yang sedang digunakan serta untuk melakukan beberapa perbaikan serupa.

Desain sistem memiliki tujuan untuk mendesign sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan

alternatif sistem yang terbaik. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap perancangan meliputi perancangan *output*, *input* dan *file*.

Perancangan keluaran (Output) bertujuan menentukan keluaran-keluaran yang akan digunakan oleh sistem. Keluaran tersebut berupa tampilan-tampilan layar, dan juga format dan frekuensi laporan yang diperlukan.

B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif.

1. Variabel Penelitian

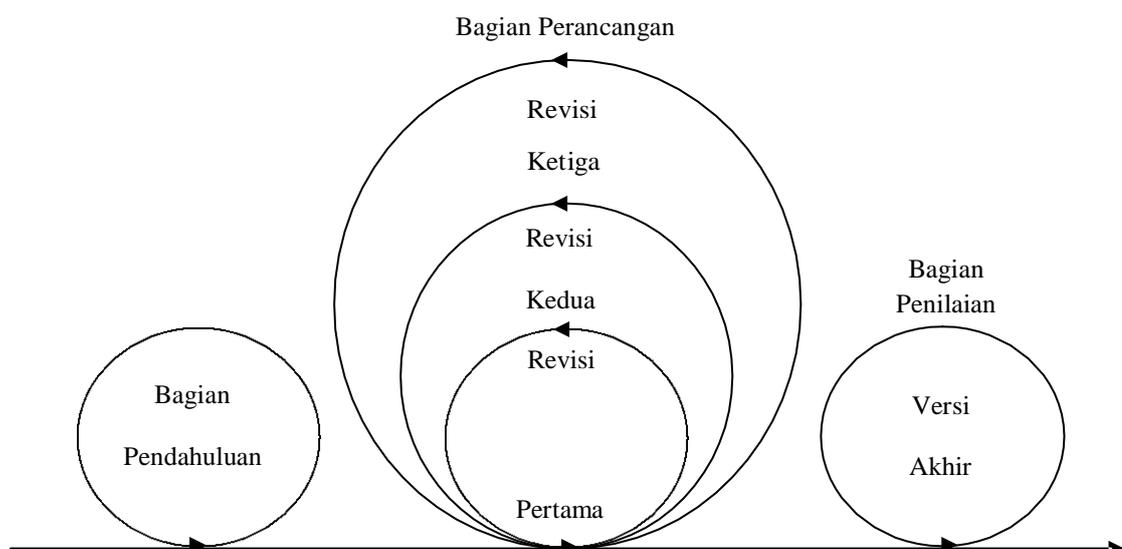
Variabel dalam penelitian ini adalah *mobile learning* dengan sub pokok bahasan pengenalan media transmisi yang meliputi isi (*content*) dan sistematika penyajiannya.

2. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah media *mobile learning* pada materi kuliah Komunikasi Data dengan sub pokok bahasan pengenalan media transmisi dengan responden mahasiswa Prodi Pendidikan Teknologi Informasi. Prosedur Penelitian Pengembangan

Akker (1999) menyatakan bahwa proses penelitian pengembangan bersifat melingkar atau berpilin mulai dari aktivitas analisa pendahuluan, merancang, mengevaluasi dan merevisi sampai tujuan yang diinginkan. Adapun diagramnya alirnya dapat dilihat sebagai berikut:

Gambar 1. Diagram Penelitian Pengembangan



3. Teknik Pengumpulan Data

a. Angket

Pada umumnya tujuan penggunaan angket atau kuesioner dalam proses pembelajaran terutama adalah untuk memperoleh data mengenai latar belakang mahasiswa sebagai salah satu bahan dalam menganalisis tingkah laku dan proses belajar mereka. Angket sering digunakan untuk menilai hasil belajar ranah afektif. Ia dapat berupa bentuk kuesioner bentuk pilihan ganda dan dapat pula berbentuk skala sikap (Sudijono, 2005).

b. Observasi

Secara umum pengertian observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang dijadikan obyek pengamatan (Djaali & Muljono, 2007).

c. Tes Hasil Belajar

Hasil belajar mahasiswa dapat diketahui dengan melakukan penilaian kepada responden penelitian melalui tes. Secara umum, tes diartikan sebagai alat yang digunakan untuk mengukur pengetahuan atau penguasaan objek ukur terhadap seperangkat konten atau materi tertentu. Bruce (dalam (Djaali & Muljono, 2007)).

4. Teknik Analisis Data

a. Analisis Data Angket

Pada penelitian ini, untuk mengukur sikap mahasiswa digunakan angket tertutup yang dianalisis menggunakan skala Linkert.

Tabel 1. Format Pernyataan Sikap Mahasiswa

Pernyataan Sikap	Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Pernyataan Positif	5	4	3	2	1
Pernyataan Negatif	1	2	3	4	5

b. Analisis Data Observasi

Data observasi dianalisis dengan cara memberikan skor pada setiap deskriptor yang terlihat pada mahasiswa. Adapun format lembar observasi adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Kategori Tingkat Motivasi Mahasiswa

Skor (%)	Tingkat Motivasi Siswa
81 – 100	Sangat Termotivasi
61 – 80	Termotivasi
41 – 60	Cukup Termotivasi
21 – 40	Kurang Termotivasi
< 20	Tidak Termotivasi

(Modifikasi (Nasoetion, 2007))

c. Analisis Hasil Belajar

Data tes yang diperoleh dari hasil jawaban latihan soal, tugas pekerjaan rumah, dan tes diolah untuk menghasilkan nilai akhir yang kemudian dianalisis untuk mengetahui kategori hasil belajar mahasiswa. Nilai akhir tersebut diperoleh dengan jalan menjumlahkan nilai tugas pekerjaan rumah(T), nilai latihan (L), dan nilai tes/ujian (U), yang masing-masing diberi bobot 20, 30, dan 50, lalu dibagi 100. jika dituangkan dalam bentuk rumus, yaitu sebagai berikut :

$$N^A = \frac{20 T + 30 L + 50(U)}{100} \quad (\text{Modifikasi dari (Sudijono, 2005)})$$

Keterangan :

$$\begin{array}{ll} N_A & = \text{Nilai akhir} \\ T & = \text{Nilai Tugas Pekerjaan Rumah} \end{array} \quad \begin{array}{ll} L & = \text{Nilai Latihan} \\ U & = \text{Nilai Tes/ Ujian} \end{array}$$

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam pembuatan *mobile learning*, dilakukan beberapa tahapan penelitian yaitu: Analisis kebutuhan, Perancangan media *mobile learning*, produksi atau pembuatan media dan evaluasi baik evaluasi formatif maupun evaluasi sumatif dan yang terakhir revisi.

1. Analisis Pendahuluan

Pada tahap analisis kebutuhan, peneliti telah melakukan studi pustaka untuk mengumpulkan informasi pedoman dan kurikulum pada program studi Pendidikan Teknologi Informasi khususnya pada matakuliah Komunikasi Data.

2. Perancangan

Pada proses perancangan media, dilakukan beberapa tahapan yaitu:

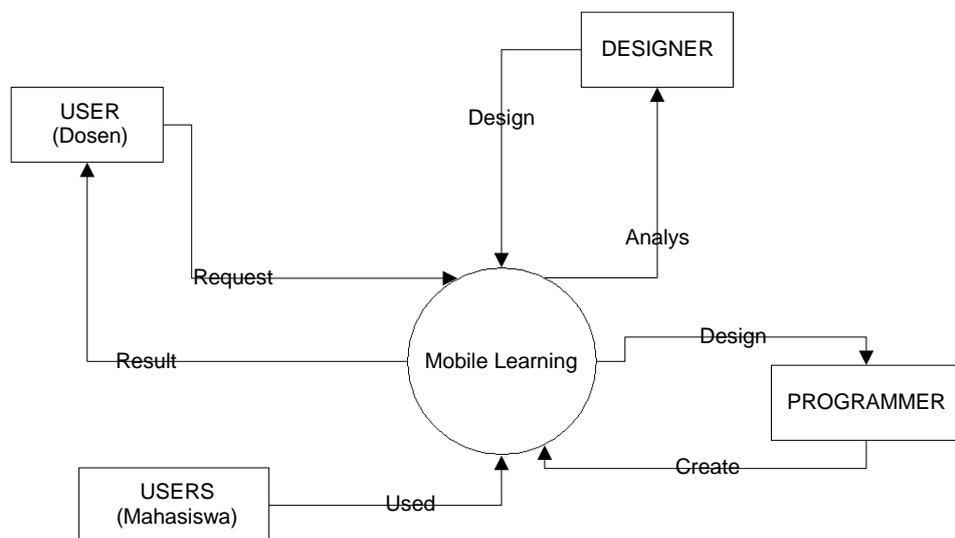
a) Desain Pembelajaran

Pada tahapan ini, desain pembelajaran dikembangkan berdasarkan pengembangan silabus dengan menentukan standar kompetensi, menentukan kompetensi dasar, melakukan analisis pembelajaran, merumuskan indikator,

mengembangkan instrumen penilaian, mengembangkan materi pembelajaran, menyusun strategi pembelajaran, dan merancang evaluasi.

b) Desain Sistem

Desain yang digunakan adalah Data Flow Diagram yang merupakan alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem. Dalam melakukan perancangan media berbasis web maka pertama kali dilakukan adalah *needs assesment*, maka ditindaklanjuti dengan pembuatan Data Flow Diagram (DFD) level 0 dan level 1, maka DFD untuk media *mobile learning* dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

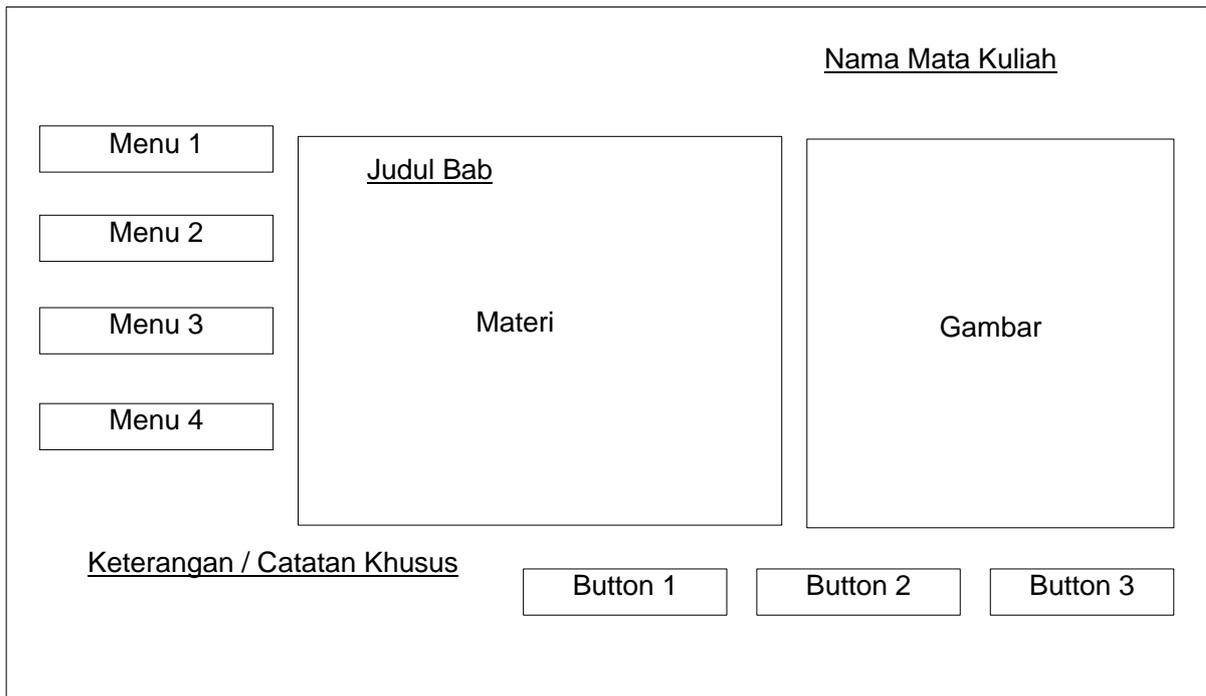


Gambar 2.Context Diagram kebutuhan sistem *mobile learning*

c) Desain Antar Muka

Desain antar muka dibuat untuk menggambarkan secara fisik, model *mobile learning*. Karakteristik antar muka harus memiliki kriteria (Ladjamudin, 2005) sebagai berikut:

1. Efektif; dapat menggambarkan tujuan spesifik dalam sistem informasi
2. Akurat; menunjukkan bahwa rancangan adalah tepat dan sempurna
3. Mudah penggunaannya; tidak membutuhkan waktu ekstra/pelatihan khusus dalam pemasukan data
4. Konsisten; tampilan antar muka harus searagam
5. Sederhana; harus terfokus pada perhatian user
6. Menarik (atraktif); user senang menggunakannya



Gambar 3. Desain Antar Muka pembuatan *Mobile Learning*

3. Implementasi

Dalam mengembangkan media ini digunakan format *hierarki tutorial*, karena menyajikan materi secara utuh kepada mahasiswa melalui konsep belajar tuntas dan terjadi interaksi antara komputer dan mahasiswa. Adapun tahap pengembangan media ini dilakukan melalui langkah-langkah; menyiapkan materi yang dibutuhkan, membuat *flowchart*, membuat *storyboard*, membuat *media digital* pembelajaran, menyimpan *media digital* pembelajaran yang telah dibuat, dan melakukan tes secara modular. *Mobile Learning* ini dibuat dengan menggunakan Android dengan software Open SWF 2.0.7. yang merupakan file flash yang bisa berupa animasi, presentasi dan lain-lain.

4. Evaluasi

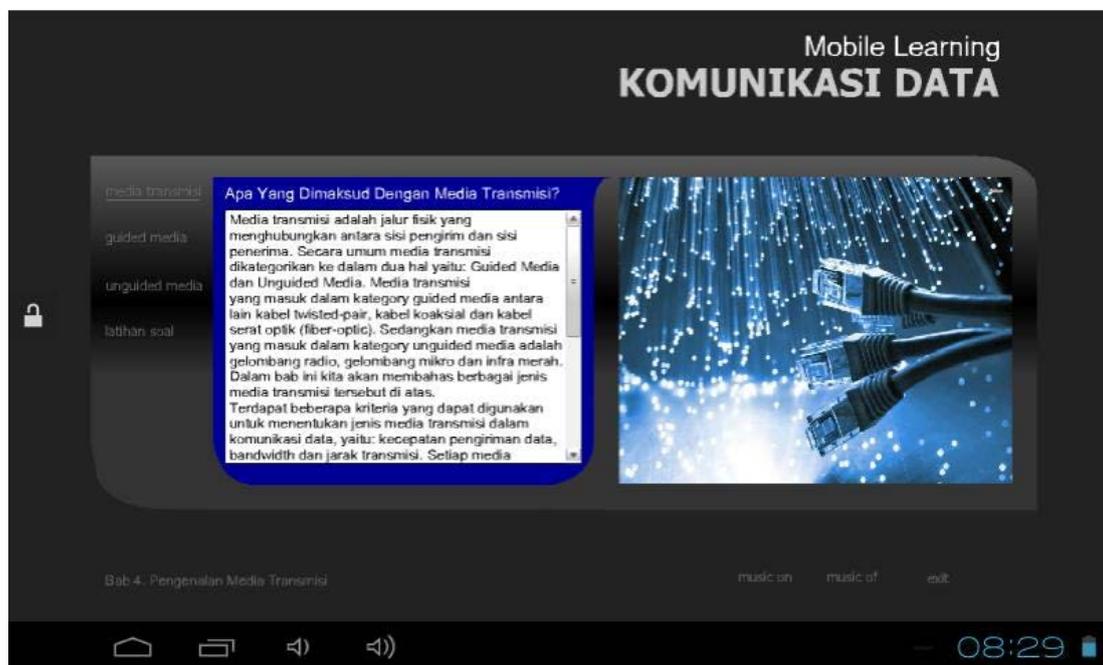
Pada tahapan ini, dilakukan 2 macam evaluasi, yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. *Evaluasi* formatif yang terdiri dari validasi, uji coba dan revisi produk. Validasi oleh ahli materi meliputi aspek pembelajaran dan aspek isi/materi sedangkan validasi oleh ahli media meliputi aspek tampilan dan aspek teknis. Uji coba dilakukan melalui uji coba perorangan (*one to one evaluation*), uji pembelajaran dalam bentuk peningkatan pencapaian hasil belajar, maka dilakukan evaluasi sumatif. Evaluasi sumatif dilakukan setelah program selesai dievaluasi

secara formatif dan direvisi sesuai dengan standar yang digunakan oleh pengembang. Bentuk validasi dapat dilihat pada lampiran.

5. Revisi

Tahap revisi dilakukan jika pada saat di evaluasi mendapatkan masukan dari validator atau terdapat menu-menu yang tidak bisa digunakan.

Visualisasi Tampilan Antar Muka mobile learning, disesuaikan dengan desain pembelajaran. Pada bagian kiri, ditampilkan menu pilihan seperti materi, guided media, unguided media dan latihan Soal. Sebelah kanan atas tampilan merupakan Nama Mata Kuliah. Ditengah media terdapat deskripsi jelas mengenai materi dan gambar. Di pojok kiri bawah menjelaskan judul bab. Dan di pojok kanan bawah terdapat tombol navigasi untuk melanjutkan atau keluar dari media.



Gambar 4. Visualisasi Tampilan Antar Muka pada materi Media Transmisi

Analisis Data Penelitian dilakukan dengan uji statistik menggunakan IBM SPSS 20. Hal ini dilakukan untuk mengetahui keragaman data pada penelitian ini. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode **Uji Komparasi Independent Sample T Test**. Uji Komparasi ini untuk melihat pengaruh diterapkannya penggunaan *mobile learning* terhadap prestasi belajar. Data yang digunakan adalah data pada Tabel 5 Hasil Nilai Mahasiswa sebelum dan sesudah menggunakan media *Mobile Learning*. Berdasarkan data tersebut diperoleh hasil statistik sebagai berikut:

Tabel 3. Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error
sebelum	A	21	76,1905	4,60021	1,00385
	B	18	76,5556	4,81691	1,13536
sesudah	A	21	79,3333	7,15775	1,56195
	B	18	83,4444	5,06687	1,19427

Dari hasil pengujian statistik, diperoleh nilai rata-rata (*Mean*) mahasiswa sebelum penerapan *mobile learning* untuk kelas A adalah 76,1905 dan untuk kelas B adalah 76,5556. Sedangkan nilai rata-rata mahasiswa setelah penerapan *mobile learning* untuk kelas A adalah 79,3333 dan untuk kelas B adalah 83,444. Dapat diketahui bahwa nilai rata-rata mahasiswa setelah menggunakan *mobile learning* lebih tinggi dibandingkan sebelum menggunakan *mobile learning*. Tingkat kesalahan (*Std. Error Mean*) pada perhitungan nilai rata-rata pada kondisi sebelum dan sesudah tidak melebihi 1,6.

Tabel kedua dari pengujian Statistik adalah tabel *Independent Sample Test for Equality of Means* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. Independent Samples Test pada t-test for Equality of Means

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means						
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
sebelum	Equal variances assumed	-,242	37	,810	-,36508	1,51000	-3,42464	2,69448
	Equal variances not assumed	-,241	35,518	,811	-,36508	1,51550	-3,44011	2,70995
	Equal variances assumed	-2,037	37	,049	-4,11111	2,01849	-8,20097	-,02126
sesudah	Equal variances not assumed	-2,091	35,818	,044	-4,11111	1,96621	-8,09947	-,12275

Hasil pengujian pada *t-test for Equality of Means* menunjukkan bahwa nilai t sebelum sebesar -,242 (*equal variances assumed*) dengan sig (2-tailed) sebesar 0,810 dan -,241 (*equal variances not assumed*) dengan sig (2-tailed) sebesar 0,811. Sedangkan nilai t sesudah sebesar -2,037 (*equal variances assumed*) dengan sig(2-tailed) sebesar 0,049

dan -2,091 (*equal variances not assumed*) dengan sig (2-tailed) sebesar 0,044. Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa ada perbedaan antara sebelum dan sesudah penerapan *mobile learning*. Hal ini dapat dilihat dari hasil sig (2-tailed) pada nilai sesudah adalah $< 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai kondisi sesudah diterapkan *mobile learning* lebih baik.

D. PENUTUP

Dari penelitian pengembangan *mobile learning* berbasis android ini, didapatkan 3 hal meliputi :

- a. Diperoleh media pembelajaran *Mobile-Learning* yang valid untuk belajar mandiri mahasiswa pada materi pengenalan media transmisi sesuai teori perkembangan Akker.
- b. Sesuai hasil uji analisis statistik pada *t-test for Equality of Means* diperoleh nilai sig (2-tailed) pada nilai sesudah adalah $< 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai kondisi sesudah diterapkan *mobile learning* lebih baik daripada sebelum diterapkan *mobile learning*.
- c. Diperoleh rata-rata hasil belajar (Mean) yang lebih baik antara kelas eksperimen sebesar 83,44 dibandingkan dengan kelas kontrol sebesar 79,33.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2003). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Borg, W., & Gall, M. (1983). *Educational Research An Introduction (4th ed)*. New York: Longman.
- Clark, Q. (2014, Oktober 28). *M-Learning: Mobile, Wireless, In Your-Pocket Learning*. Dipetik Oktober 28, 2014, dari <http://linezone.com>: <http://linezone.com>
- Creswell, J. W. (2010). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: PUSTAKA PELAJAR.
- Darcey, L., & Conder, S. (2010). *Sams Teach Yourself Android Application Development in 24 Hours*. SAMS

- Dick, W., & L. C. (1978). *The Systematic Design of Instruction*. USA: Scott Foresman and Company.
- Djaali, & Muljono. (2007). *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Elissavet, G. d., & Anastasios, A. (2000). Evaluation Factors of Educational Software (Online). *Proceedings International Workshop on Advanced Learning Technologies (IWALT)* (hal. 113-120). California: IEEE.
- Jogiyanto. (2005). *Analisis & Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi.
- Keegan, D. (2005). *The Incorporation of Mobile Learning into Mainstream Education and Training*.
- Ladjamudin, A. B. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Majid, A. (2012). Isu-isu dalam Penerapan Teknologi Informasi dalam Pendidikan. *Jurnal UPI*.
- Nasoetion, N. (2007). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Nyiri, K. (2002). "Towards a philosophy of m learning," *Wireless and Mobile Technologies in Education. IEEE International Workshop*, 121,124.
- Smaldino, S. L., & Russell, J. D. (2007). *Instructional Technology and Media for Learning (9th ed)*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardjo. (2010). *Evaluasi Pembelajaran, Buku Pegangan Kuliah*. Yogyakarta: PPs Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sukmadinata, & Syaodih, N. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.