

## PENGEMBANGAN MOBILE LEARNING BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ORGANISASI ARSITEKTUR KOMPUTER

Aminda Dewi Sutiasih \*, Renny Permata Saputri

Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, Jl. Raya Lubuk Begalung, 25122 Indonesia

\* Corresponding Author. Email: [amindadewi@upiypk.ac.id](mailto:amindadewi@upiypk.ac.id)

Received: 24 October 2019; Revised: 28 October 2019; Accepted: 30 October 2019

### Abstrak

Optimalisasi penggunaan *smartphone* dalam proses pembelajaran masih rendah, maka sangat diperlukan merancang suatu proses pembelajaran dengan mengoptimalkan penggunaan *smartphone*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang proses pembelajaran menggunakan *smartphone* dengan sistem *mobile learning* berbasis Android terhadap mata kuliah organisasi arsitektur komputer. Model yang digunakan adalah *Instructional Development Institute* (IDI) dalam metode *Research and Development* (R&D). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *mobile learning* yang dikembangkan valid untuk dimanfaatkan sebagai media pendukung pembelajaran, sesuai dengan hasil uji validitas yang dilakukan dengan pakar media serta pakar materi didapatkan hasil dari Perhitungan validasi materi yaitu validator 1 (0,91), validator 2 (0,95) dan validasi desain yaitu validator 1 (0,9), validator 2 (0,89), yang termasuk kategori valid. Hasil uji kepraktisan terhadap media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android berdasar respon dosen adalah pada nilai rata-rata 92%, dan berdasar respon mahasiswa adalah pada nilai rata-rata 87,61% yang termasuk kategori sangat praktis. Untuk uji efektifitas yang diujikan ke mahasiswa didapatkan hasil untuk kelas kontrol sebesar 74,56% dan eksperimen sebesar 82,25%, sehingga penggunaan *mobile learning* berbasis Android ini valid, praktis dan efektif untuk dapat digunakan pada mata kuliah organisasi arsitektur komputer di Universitas Putera Indonesia YPTK Padang.

**Kata Kunci:** *Mobile learning, organisasi arsitektur komputer, research and development*

## ANDROID-BASED MOBILE LEARNING DEVELOPMENT AS A LEARNING MEDIA OF COMPUTER ARCHITECTURE ORGANIZATIONS

### Abstract

Optimizing the use of smartphones in the learning process is still low, so it is very necessary to design a learning process by optimizing the use of smartphones. This study aims to design the learning process using a smartphone with an Android-based mobile learning system for Computer Architecture Organization courses in universities. The model used is the *Instructional Development Institute* (IDI) in the *Research and Development* (R&D) method. The results of this study indicate that mobile learning for computer architecture organization courses is valid to be used as a learning support media, in accordance with the results of the validity test conducted with media experts and material experts obtained from the Calculation of material validation namely validator 1 (0.91), validator 2 (0.95) and design validation, namely validator 1 (0.9), validator 2 (0.89), which is included in the valid category. The results of practicality tests on Android-based mobile learning media based on lecturer responses are at an average value of 92%, and based on student responses is at an average value of 87.61% which is included in the very practical category. For the effectiveness test that is tested on students, the results for the control class were 74.56% and experiments were 82.25%, so that the use of Android-based mobile learning is valid, practical and effective to be used in computer architecture organization courses at the University of Putera Indonesia YPTK Padang.

**Keywords:** *Computer architecture organization, mobile learning, research and development*

 <http://dx.doi.org/10.21831/jitp.v6.1.15068>

## Pendahuluan

Pada revolusi Industri 4.0, pendidikan di Indonesia harus menyesuaikan dengan perkembangan zaman. Kebanyakan perguruan tinggi belum dapat menyesuaikan perkembangan teknologi industri 4.0 kedalam proses pembelajarannya, meskipun telah banyak media pembelajaran yang sudah berhasil diterapkan (Aditya, Nurhas & Pawlowski, 2019, p. 30). Manfaat *smartphone* sangat luas terutama bagi mahasiswa dan tidak terbatas untuk bersosial media seperti facebook, instagram saja ataupun berselancar di dunia maya. Media merupakan perantara dalam proses pembelajaran, sehingga dapat menambahkan pengetahuan mahasiswa baik itu pengetahuan secara kognitif (berfikir), afektif (sikap), maupun keterampilan (psikomotorik) (Arsyad, 2016, p. 58). Semakin menariknya media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran, maka semakin tinggi pula motivasi mahasiswa dalam meningkatkan hasil belajarnya, yang dalam hal ini adalah Indeks Prestasi Kumulatif (IPK).

Metode pembelajaran di Indonesia kebanyakan masih terpaku pada pembelajaran secara tatap muka di kelas atau dengan metode ceramah (Faisal & Martin, 2019, p. 3). Oleh karena itu, *mobile learning* berbasis Android sangat sesuai dengan perkembangan proses pembelajaran yang ada sekarang ini dan diharapkan dapat menghasilkan media pendukung pembelajaran yang mandiri bagi siswa. Teknologi yang berbasis *online* sangat efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran (Gregory & Tyrrel, 2017, p. 5).

Salah satu perubahan atau perkembangan pada proses pembelajaran di perguruan tinggi yang perlu diperhatikan ialah perkembangan industri 4.0 yang salah satunya ialah penggunaan *mobile learning*. *Mobile learning* merupakan media pembelajaran yang menggunakan *smartphone* atau *device* sebagai media penyampaian informasi materi pembelajarannya untuk dapat menunjang proses pembelajaran. Sistem ini

merubah pembelajaran tatap muka dikelas atau metode ceramah yang sangat konvensional, menjadi pembelajaran secara mandiri yang dapat dilakukan oleh siswa dengan menggunakan media pembelajaran berbasis Android yang dilengkapi dengan berbagai fitur seperti teks, gambar, video, audio, dan animasi dapat meningkatkan minat serta motivasi belajar mahasiswa dalam proses pembelajaran (Chatwattana & Nilsook, 2017, p. 7).

Peranan *mobile learning* dalam proses pembelajaran yaitu dengan menggunakan aplikasi *mobile learning* sebagai media pendukung pembelajaran. *Mobile learning* dapat diakses kapanpun dan dimanapun tanpa mengenal ruang dan waktu karena sifatnya yang fleksibel. Dikatakan fleksibel karena *mobile learning* diinstal pada tiap-tiap *smartphone* atau *gadget* dari siswa atau *user*, yang mana kita ketahui bahwa sekarang ini *smartphone* telah menjadi kebutuhan pokok bagi beberapa kalangan. Kelas pembelajaran pada *mobile learning* tidak hanya dilakukan dalam perkuliahan saja, namun dapat dilakukan diluar jam perkuliahan. *Mobile learning* memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk melakukan pembelajaran secara mandiri tanpa harus tergantung pada dosen pengampu. Dengan semakin berkembangnya pengguna *smartphone*, maka penggunaan *smartphone* tidak hanya digunakan untuk alat komunikasi saja, namun juga dapat dimanfaatkan untuk proses belajar mengajar (Darmawan, 2016, p.98).

*Mobile learning* dapat membuat *smartphone* yang biasanya digunakan untuk berkomunikasi, menjadi alat pembelajaran yang didalamnya terdapat rancangan pembelajaran, materi pembelajaran, soal-soal latihan dan dilengkapi berbagai fitur seperti gambar, video dan animasi. Penggunaan *smartphone* sangat mempermudah pekerjaan semua orang termasuk penggunaan dalam media pembelajaran dan untuk berkomunikasi. Proses pembelajaran yang menggunakan *mobile learning* dapat meningkatkan efektifitas dan aksesibilitas kegiatan pembelajaran, sehingga

dapat membuat mahasiswa antusias dalam pembelajaran (Bhati & Song, 2019, p.183). Media pembelajaran *mobile learning* memberikan pelayanan kepada mahasiswa dengan lingkungan pendukungnya (Mogase & Alexander, 2018, p.1002).

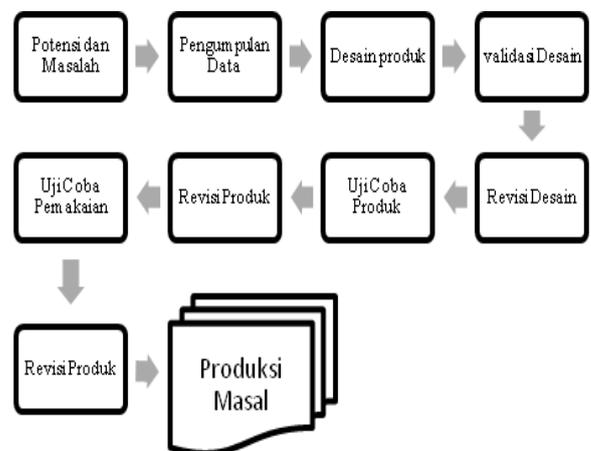
Penelitian mengenai *Mobile Game Based Learning* (Cahyana, Paristiowati, Nurhadi, Hasyrin, 2017, p. 145) bertujuan untuk dapat mengembangkan motivasi belajar siswa. Hasilnya adalah bahwa siswa merasa puas dan lebih tertarik dalam proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *mobile game based learning*. Hal ini sejalan dengan penelitian mengenai pengembangan *mobile learning* (Kasatria, 2014, p. 243), yang mengatakan bahwa pengembangan *mobile learning* dalam proses pembelajaran dapat membantu dosen dan mahasiswa termasuk dalam pembagian tugas dan mengerjakan kuis. *Mobile learning* memiliki dampak yang sangat baik bagi pembelajaran karena melalui *mobile learning* mahasiswa juga dapat berhubungan dengan dosen pengampu serta peserta didik lainnya dengan mengandalkan koneksi dari internet. Teknologi yang ditawarkan oleh *mobile learning* tidak membatasi pembelajaran yang terpaku pada jadwal tatap muka. Oleh karena itu, penggunaan *mobile learning* dalam pembelajaran menawarkan kemajuan yang luar biasa di masa depan.

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan *software* Macromedia Flash Animate CC sebagai media pendukung dan pengembangan pembelajaran *mobile learning* berbasis Android. Penelitian ini menghasilkan sebuah produk *mobile learning* yang kemudian diupload ke dalam Google Playstore agar mahasiswa atau pengguna dapat mengunduh dan menginstall di *smartphone* mereka masing-masing. Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efektifitas dan aksesibilitas kegiatan pembelajaran dan mempermudah mahasiswa dalam penyelesaian tugas dan memahami materi pelajaran melalui *smartphone* mereka terutama pada materi organisasi arsitektur komputer.

## Metode Penelitian

Perancangan *mobile learning* berbasis Android pada mata kuliah organisasi arsitektur komputer ditujukan untuk mahasiswa semester genap program studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Putera Indonesia YPTK Padang, Jl. Raya Lubuk Begalung, Padang, Sumatera Barat, Indonesia. Subjek penelitian sebanyak 32 orang. Metode penelitian yang digunakan dalam mengembangkan produk *mobile learning* berbasis Android pada penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research & Development*). Metode penelitian pengembangan ini merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk *mobile learning* yang kemudian dianalisis untuk mendapatkan keefektifan dari produk tersebut (Sugiyono, 2015a, p.68).

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa perangkat lunak atau *software*. Untuk menghasilkan produk digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Ada sepuluh langkah dalam metode penelitian dan pengembangan (Sugiyono, 2015a, p.45) yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Langkah dalam Metode Penelitian Dan Pengembangan

Media pembelajaran *mobile learning* yang dikembangkan menggunakan model *Instructional Development Institute (IDI)*. Model pengembangan ini mencakup tiga tahapan, yaitu: 1.) Tahap *define* yaitu tahap analisis kebutuhan; 2.) Tahap *develop* yaitu tahapan dalam pengembangan produk, dan 3.) Tahap *evaluate* yaitu tahap uji coba produk yang telah dikembangkan. Tahap pertama merupakan tahap penentuan yang bertujuan untuk menyusun dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap kedua merupakan tahap pengembangan produk yang bertujuan untuk merancang produk *mobile learning* dan kemudian dilakukan validasi terhadap produk yang telah dikembangkan. Tahap ketiga merupakan tahap penilaian yang bertujuan untuk mengevaluasi rancangan *mobile learning* dengan melakukan uji coba produk.

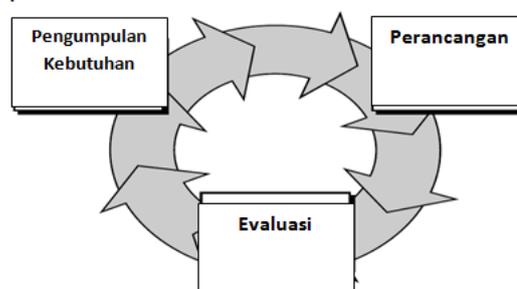
#### Tahap Penentuan (*Define*)

Tahap Penentuan (*define*) mencakup pelaksanaan penelitian diawali dengan menetapkan tujuan pengembangan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang terdiri dari analisis konsep dan analisis karakteristik mahasiswa. Tujuannya adalah untuk merangkum konsep-konsep utama dari materi organisasi arsitektur komputer yang akan dijadikan materi utama dari *mobile learning* yang akan dikembangkan. Konsep atau materi baik itu utama, maupun pendukung sangat diperhitungkan, sehingga mahasiswa menguasai apa yang akan dipelajarinya sesuai dengan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya.

#### Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan mencakup perancangan *prototype* dan tahap validasi. Pada tahap ini dilakukan langkah-langkah yang dapat dilihat pada Gambar 2. Tahapan proses pembuatan aplikasi *mobile learning* berbasis Android dengan menggunakan *software* Macromedia Flash Animate CC dapat dijelaskan sebagai berikut: 1.) Tahap pengumpulan kebutuhan, yaitu dengan

menyiapkan materi pelajaran yang didapat dari hasil diskusi antara dosen pengampu dan sumber lainnya; 2.) Tahap perancangan produk, yaitu pembuatan atau pengembangan aplikasi *mobile learning* berbasis Android dengan menggunakan *software* Macromedia Flash Animate CC; dan 3.) Tahap evaluasi produk, yaitu evaluasi terhadap aplikasi *mobile learning* yang telah dikembangkan oleh validator. Apabila masih terdapat kekurangan pada produk, maka dilakukan perulangan proses-proses sebelumnya, hingga produk aplikasi *mobile learning* sesuai dengan materi yang akan diajarkan dosen pengampu.



Gambar 2. Desain Model Prototype

#### Tahap Validasi

Pada tahap ini *mobile learning* yang telah dikembangkan divalidasi oleh para ahli atau pakar. Validasi dilakukan terhadap aspek materi serta aspek media. Data yang diperoleh dalam penelitian akan dianalisis secara deskriptif. Data diklasifikasikan menjadi data kuantitatif yang berbentuk angka-angka dan data kualitatif yang dinyatakan dalam kata-kata. Selanjutnya, hasil analisis data akan digunakan untuk menilai kualitas *mobile learning* terhadap materi organisasi arsitektur komputer yang ditinjau dari aspek kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan. Validasi dilakukan dengan melakukan penskoran masing-masing item yang divalidasi dengan skala 1-5 dengan ketentuan:

Nilai 5 = Sangat Setuju

Nilai 4 = Setuju

Nilai 3 = Ragu-ragu

Nilai 2 = Setuju

Nilai 1 = Sangat Tidak Setuju

Rumus yang digunakan dalam validasi produk pengembangan pada penelitian ini mengacu pada rumus statistik Aiken's V (Azwar, 2014, p. 112) yang dapat dilihat pada rumus 1

$$V = \sum s / [n(c - 1)] \quad (1)$$

Keterangan :

S = r - lo

Lo = Angka penilaian validitas yang terendah

C = Angka penilaian validitas yang tertinggi

R = Angka yang diberikan oleh seorang penilaian

Untuk menentukan kevalidan dari *mobile learning* yang dikembangkan, kriteria yang digunakan yang disajikan dapat dilihat pada pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Kevalidan *Mobile Learning*

No	Tingkat Pencapaian	Kategori
1	0 - 1,00	Valid
2	< 0	Tidak valid

#### Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi difokuskan untuk melakukan evaluasi rancangan *mobile learning* agar digunakan sesuai dengan harapan yaitu sebagai media pendukung pembelajaran mahasiswa pada materi organisasi arsitektur computer. Tahap evaluasi meliputi uji coba produk, tahap praktikalitas, dan tahap efektifitas. Untuk menguji kemudahan penggunaan media pembelajaran organisasi arsitektur dan komputer berbasis Android digunakan rumus uji praktikalitas. Data diperoleh dari angket yang diisi oleh dosen dan mahasiswa. Dari seluruh skor item yang diperoleh, kemudian ditabulasi dan dicari persentasenya dengan rumus.

#### Nilai Praktikalitas

Skor hasil analisis terhadap kepraktisan oleh mahasiswa dan dosen dikelompokkan dalam kategori (Riduwan, 2015, p. 89) yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Kepraktisan

No	Tingkat Pencapaian(%)	Kategori
1	81-100	Sangat praktis
2	61-80	Praktis
3	41-60	Cukup Praktis
4	21-40	Kurang Praktis
5	0-20	Tidak Praktis

Sumber: Riduwan (2015, p. 89)

Efektif *mobile learning* ditentukan dengan cara mengetahui perbedaan hasil belajar mahasiswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Perbedaan yang dimaksud adalah selisih antara hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen, apabila peningkatan hasil belajar mahasiswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, maka *mobile learning* dapat dikatakan efektif. Untuk pengujian signifikan dapat dilakukan dengan melakukan *uji-t* (Sugiyono, 2015b, p. 78). Sebelum melakukan *uji-t* terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

#### Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menentukan data yang telah dikumpulkan apakah telah berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan *software* SPSS melihat nilai dari signifikan Kolmogorov Smirnov, pengambilan keputusan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

Jika nilai Sig  $\geq 0,05$  , maka data berdistribusi normal

Jika nilai Sig  $< 0,05$  , maka data tidak berdistribusi normal

#### Uji homogenitas

Uji Homogenitas bertujuan untuk mencari tahu apakah dari beberapa kelompok data penelitian memiliki varians yang sama atau tidak, untuk uji homogenitas menggunakan *software* SPSS (Priyatno,

2010) melihat nilai dari signifikan homogenitas, pengambilan keputusan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:  
 Jika nilai Sig  $\geq 0,05$ , maka data homogen  
 Jika nilai Sig  $< 0,05$ , maka data tidak homogen

*Uji-t*

*Uji-t* berfungsi untuk melihat perbedaan signifikan antara hasil tes kelas kontrol dan hasil tes kelas eksperimen. Pada *uji-t* ini digunakan *software* SPSS, untuk melihat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan melihat signifikan pada hasil *uji-t*. Apabila hasil *uji-t* signifikan  $< 0,05$  maka dapat diartikan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas kontrol dan hasil belajar kelas eksperimen.

**Hasil dan Pembahasan**

Hasil

Produk dari penelitian ini adalah media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android untuk materi organisasi arsitektur komputer. Hasil rancangan tampilan halaman awal dapat dilihat pada Gambar 3-



Gambar 3. Tampilan Halaman Home

*Home* merupakan halaman depan atau halaman utama yang akan tampil pada saat aplikasi pertama kali diakses atau

dibuka oleh *user* atau pengguna. Halaman ini mengandung informasi *mobile learning* berbasis Android, yaitu berupa pengantar ucapan selamat datang pada aplikasi *mobile learning* organisasi arsitektur komputer, profil singkat pengembang, dan sponsor atau afiliasi dari peneliti.



Gambar 4. Tampilan Halaman Menu

Selanjutnya, setelah *user* telah melalui halaman *home*, maka aplikasi akan mengarahkan kepada halaman menu. Halaman menu adalah halaman yang ditunjukkan atau difungsikan sebagai halaman kontrol dalam pengaksesan *mobile learning* yang dikembangkan. Pada halaman menu terdapat tombol untuk mengakses halaman rancangan pembelajaran, materi organisasi arsitektur komputer, profil, halaman evaluasi, dan tombol keluar. Tampilan halaman akses menu dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 5. Tampilan Halaman Materi

Informasi materi yang disajikan pada halaman materi diambil dari mata kuliah organisasi arsitektur komputer yang disesuaikan dengan rancangan pembelajaran semester di program studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Putera Indonesia YPTK. Sub-sub materi pembahasan tentang organisasi arsitektur komputer dalam media pembelajaran *mobile learning* ini antara lain yaitu: 1.) Konsep dasar organisasi arsitektur komputer, 2.) Struktur dan fungsi komputer, 3.) Evaluasi dan kinerja komputer, 4.) Konsep-konsep bus sistem, 5.) Konsep internal memori, 6.) Eksternal memori, 7.) Konsep input atau output, 8.) Dukungan sistem operasi, dan 9.) Aritmatika komputer. Halaman materi dapat dilihat pada Gambar 5.



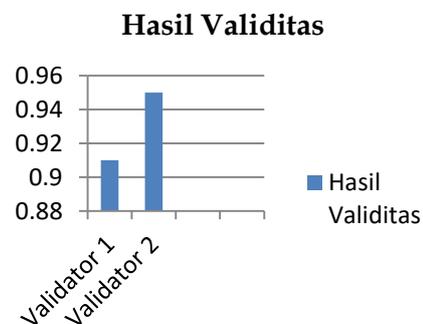
Gambar 6. Tampilan Halaman Evaluasi

Halaman evaluasi berisikan evaluasi pembelajaran yang dapat dilakukan atau dikerjakan oleh mahasiswa untuk mengukur seberapa besar pemahaman dan ketercapaian materi yang telah dipelajarinya dalam menggunakan atau mempelajari materi organisasi arsitektur komputer dengan menggunakan *mobile learning* yang telah dikembangkan. Halaman evaluasi menyajikan soal-soal yang berhubungan dengan mata kuliah organisasi arsitektur komputer dan aplikasi akan memberikan *feedback* terhadap hasil pengerjaan yang telah mahasiswa kerjakan pada saat mahasiswa telah selesai mengisi keseluruhan

soal-soal evaluasi. Halaman evaluasi dapat dilihat pada Gambar 6.

#### Pembahasan dan Hasil Uji Validitas

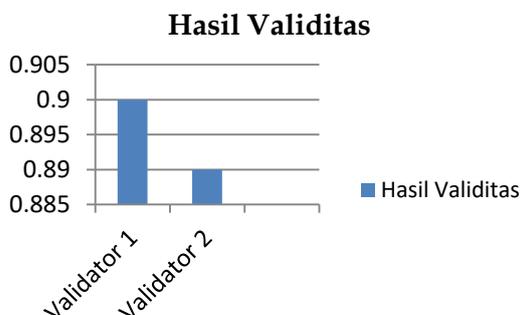
Uji validitas adalah pengujian yang dilakukan untuk mengukur sah, atau valid tidaknya sebuah instrumen yang dalam hal ini ada produk media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android. Uji validitas dilakukan oleh para ahli pakar untuk penilaian uji validitas desain dan materi masing-masing sebanyak 2 orang pakar atau ahli. Hasil uji validitas yang dilakukan dengan pakar materi mendapatkan hasil sebagai berikut: validator 1 dengan nilai rata-rata sejumlah 0,91 dan validator 2 dengan nilai rata-rata sejumlah 0,95. Berdasarkan penilaian dari pakar materi tersebut, maka validitas dari segi materi masuk dalam kategori valid. Penilaian pada hasil uji validitas materi berdasarkan pada kriteria: aspek pembelajaran dan aspek materi dengan total jumlah butir pertanyaan sebanyak 20 buah. Hasil uji validitas materi tersebut dapat dilihat pada hasil pengolahan data yang berbentuk diagram distribusi frekuensi disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Diagram Hasil Uji Validitas Materi

Hasil uji validitas yang dilakukan dengan pakar desain mendapatkan hasil sebagai berikut: validator 1 dengan rata-rata nilai sejumlah 0,9 dan validator 2 dengan rata-rata nilai sejumlah 0,89. Berdasarkan penilaian dari pakar desain tersebut, maka validitas dari segi desain masuk dalam kategori valid. Penilaian pada hasil uji validitas desain berdasarkan pada kriteria:

aspek navigasi, kemudahan, tulisan dan tampilan dengan total jumlah butir pertanyaan sebanyak 20 buah. Hasil uji validitas desain tersebut dapat dilihat pada hasil pengolahan data yang berbentuk diagram distribusi frekuensi yang dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Diagram Hasil Uji Validitas Desain

Uji Praktikalitas

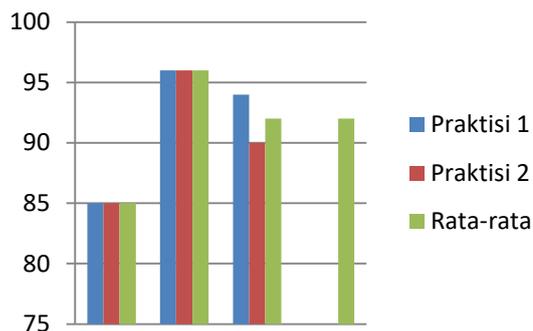
Praktikalitas berkaitan dengan kemudahan dalam penggunaan *mobile learning* yang dikembangkan. Data praktikalitas diperoleh melalui angket yang diisi oleh dua orang praktisi. Hasil uji praktikalitas berdasar respon dosen dapat divisualisasikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Praktikalitas Berdasarkan Respon Dosen

No	Aspek Penilaian	P1	P2	Rata-rata	Kategori
1	Tekni	88	88	88	Sangat Praktis
2	Isi	96	96	96	Sangat Praktis
3	Disain	94	90	92	Sangat Praktis
Rata-rata				92	Sangat Praktis

Dimana: P1 = Praktisi 1 P2 = Praktisi 2

Hasil uji praktikalitas tersebut dapat dilihat pada hasil pengolahan data yang berbentuk diagram distribusi frekuensi yang dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Diagram Hasil Uji Praktikalitas Dosen

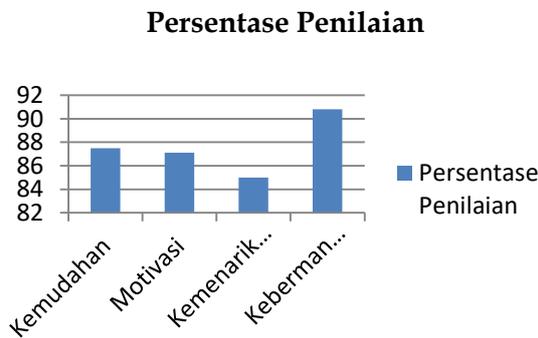
Praktikalitas *mobile learning* juga memerlukan masukan berupa respon dari peserta didik yang pada penelitian ini adalah mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Putera Indonesia YPTK Padang. Data ini didapatkan setelah dilakukan pembelajaran, melalui angket yang diberikan kepada peserta didik. Mahasiswa merespon praktikalitas *mobile learning* melalui angket yang meliputi aspek kemudahan, motivasi, kebermanfaatan dan daya tarik *mobile learning* yang dikembangkan. Rata-rata persentase hasil respon mahasiswa merupakan acuan dalam penentuan kategori kepraktisan *mobile learning* yang dikembangkan. Hasil uji praktikalitas berdasar respon mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Praktikalitas Berdasarkan Respon Mahasiswa

No	Aspek Penilaian	Persentase Penilaian	Kategori
1	Kemudahan	87,5	Sangat Praktis
2	Motivasi	87,1	Sangat Praktis
3	Kemenarikan	85,0	Sangat Praktis
4	Kebermanfaatan	90,8	Sangat Praktis
Rata-rata		87,61	Sangat Praktis

Hasil uji praktikalitas tersebut dapat dilihat pada hasil pengolahan data yang

berbentuk diagram distribusi frekuensi yang dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Diagram Hasil Uji Praktikalitas Dosen

Berdasarkan hasil analisis praktikalitas respon dosen dan mahasiswa terhadap praktikalitas *mobile learning*, dapat disimpulkan bahwa *mobile learning* yang dikembangkan berada pada kategori sangat praktis. Hal ini menandakan bahwa *mobile learning* yang dikembangkan dapat memudahkan siswa dalam memahami pembelajaran organisasi arsitektur komputer.

#### Uji Efektifitas

Hasil uji efektifitas didapatkan melalui pengujian terhadap kelas kontrol atau kelas yang tidak menggunakan media pembelajaran *mobile learning* dengan kelas eksperimen atau kelas yang mendapatkan perlakuan/menggunakan media pembelajaran *mobile learning*. Hasil belajar kelas kontrol dari 16 orang mahasiswa didapat hasil untuk *posttest* dengan rata-rata nilai sebesar 74,56, sedangkan hasil belajar kelas eksperimen dari 16 orang mahasiswa didapat hasil untuk *posttest* dengan nilai rata-rata sebesar 82,25. Selanjutnya untuk mengetahui signifikansi perbedaan hasil belajar kedua kelas maka dilakukan *uji-t* dengan melakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

#### Uji Normalitas

Dari hasil uji normalitas yang dilakukan dengan *software* SPSS, didapati nilai yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Normalitas Kelas Kontrol dan Eksperimen

		Kontrol	Eksperimen
N		16	16
Normal	Mean	74,560	82,250
	Std Deviation	4,147	82,25
Most Extreme Differences	Absolute Positive	0,230	0,204
	Negative	-0,230	-0,119
Kolmogorov-Sminorv Z		0,918	0,818
Asymp. Sig. (2-tailed)		0,368	0,515

Berdasarkan Tabel 5, didapat nilai signifikan untuk kelas kontrol sebesar 0,368 dan untuk kelas eksperimen sebesar 0,515, jadi dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal karena  $> 0,05$ .

#### Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas hasil belajar kelas kontrol dan eksperimen adalah sebagai berikut:

levene statistic	= 1,110
df1	= 5
df2	= 9
sig	= 0,419

Dari hasil signifikan sebesar 0.419 yang lebih besar dari 0,05, maka antara kelas kontrol dan eksperimen mempunyai varians yang homogen.

#### Uji-t

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas varian *posttest* didapatkan hasil bahwa kedua kelas tersebut terdistribusi secara normal dan mempunyai varian yang homogen, sehingga uji perbedaan kedua rata-rata kelas dapat dilihat sebagai berikut:

Mean	= -7,688
Std. Deviation	= 4.316
Std. Error Mean	= 1,079
t	= -7,124
df	= 15
sig (2-tailed)	= 0,000

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil uji efektifitas *mobile learning*, maka peneliti dapat menjelaskan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil kelas kontrol dan kelas eksperimen. Mekanisme pengembangan *mobile learning* pada materi organisasi arsitektur komputer berbasis Android sebagai media pendukung kebutuhan yang dibutuhkan oleh mahasiswa dan dosen dapat mempermudah pekerjaan dosen dalam proses evaluasi belajar mahasiswa dengan adanya fitur latihan dan pemberian nilai secara otomatis. Sistem ini melakukan penyampaian data materi perkuliahan serta pemberian tugas dari dosen dapat diberikan secara cepat dan langsung bisa diterima oleh mahasiswa.

Pengujian validitas pada penelitian ini diisi oleh 4 orang dosen dengan hasil uji validitas yang dilakukan dengan pakar media serta pakar materi didapatkan hasil dari perhitungan validasi materi yaitu validator 1 dengan rata-rata sebesar 0,91, validator 2 dengan penilaian rata-rata 0,95 dan validasi desain yaitu validator 1 dengan penilaian rata-rata 0,9, validator 2 dengan penilaian rata-rata 0,89. Dari hasil perhitungan validasi materi dan desain secara keseluruhan berada pada kategori valid. Secara keseluruhan penilaian kepraktisan terhadap media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android berdasarkan respon praktisi atau dosen adalah pada nilai rata-rata sebesar 92%, dan penilaian kepraktisan berdasarkan respon mahasiswa adalah pada nilai rata-rata sebesar 87,61%, sehingga tingkat praktikalitasnya dapat diinterpretasikan praktis digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil belajar kelas kontrol (tidak menggunakan *mobile learning*) dari 16 orang mahasiswa didapat hasil untuk posttest (74,56), namun hasil belajar kelas eksperimen (menggunakan *mobile learning*) dari 16 orang mahasiswa didapat hasil untuk posttest (82,25). Dengan aplikasi *mobile learning* ini dapat melengkapi sistem belajar mengajar antara dosen dan mahasiswa pada mata pelajaran organisasi arsitektur komputer yang saat ini dilakukan

secara konvensional menjadi lebih cepat dan mudah.

## Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, maka uji validitas *mobile learning* berbasis Android sebagai media pembelajaran mandiri untuk materi organisasi arsitektur komputer masuk dalam kategori valid. Pada uji praktikalitas *mobile learning* berbasis Android sebagai media pembelajaran mandiri praktis digunakan pada mata kuliah organisasi arsitektur komputer. Berdasarkan hasil uji efektifitas, maka aplikasi ini layak untuk diterapkan dan dikembangkan lebih lanjut, sehingga dapat meningkatkan hasil pemahaman terhadap materi dapat ditingkatkan lebih baik lagi. Secara keseluruhan pembelajaran dengan menggunakan media *mobile learning* membangun pembelajaran yang lebih menarik dan memberikan pengalaman yang baru untuk mahasiswa. Karakteristik *mobile learning* yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja membuat mahasiswa lebih mudah dalam melakukan pengulangan pembelajaran di rumah atau belajar mandiri. Fitur kuis atau evaluasi yang terdapat dalam media *mobile learning* digunakan mahasiswa untuk mengukur kemampuannya dan pemahamannya terhadap konsep organisasi arsitektur dan komputer yang dapat dilakukan tanpa dibatasi waktu dan tempat.

## Daftar Pustaka

- Aditya, B. R., Nurhas, I., & Pawlowski, J. (2019). *Towards successful implementation of a virtual classroom for vocational higher education in Indonesia*. 8<sup>th</sup> International Workshop, LTEC 2019, Spain. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-20798-4\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-030-20798-4_14)
- Arsyad, A. (2016). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Azwar, S. (2014). *Validitas dan reabilitas*.

- Yogyakarta: pustaka Pelajar.
- Bhati, A., & Song, I. (2019). New methods for collaborative experiential learning to provide personalised formative assessment. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(7), 179-195.  
doi:<https://doi.org/10.3991/ijet.v14i07.9173>
- Cahyana, U., Paristiowati, M., Nurhayadi, M. F., & Hasyirin, S. N. (2017). Studi tentang motivasi belajar siswa pada penggunaan media *mobile game base learning* dalam pembelajaran laju reaksi kimia. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 19(2), 143-155.  
doi:<https://doi.org/10.21009/JTP1902.6>
- Chatwattana, P., & Nilsook, P. (2017) A Web-based learning system using project-based learning and imagineering. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 12(5), 4-22.  
doi:<https://doi.org/10.3991/ijet.v12i05.6344>
- Darmawan, D. (2016). *Mobile learning*. Bandung: PT Remaja Rosda karya Offset.
- Faisal, F., & Martin, S. N. (2019). Science education in Indonesia: *past, present, and future*. *Asia-Pacific Science Education*, 5(4), 1-29.  
doi:<https://doi.org/10.1186/s41029-019-0032-0>
- Gregory, S., & Tyrrel, M. B., (2017). Digital learner presence and online teaching tools: higher cognitive requirements of online learners for effective learning. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(18), 1-17.  
doi:<https://doi.org/10.1186/s41039-017-0059-3>
- Kasatria, R. J., (2014). Pengembangan teknologi informasi *mobile learning* Fakultas Teknik Universitas Diponegoro berbasis android. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 2(4), 241-248.  
doi:<https://doi.org/10.14710/jtsisko.m.2.4.2014.241-248>
- Mogase, R. C., & Alexander, P. M, (2018, November). *An interactive mobile computing model to enhance personalized learning for at-risk students in South African higher learning*. IEEE 9<sup>th</sup> Annual Information Technology, Electronics and Mobile Communication Conference (IEMCON), Vancouver, Canada.  
doi:10.1109/IEMCON.2018.8614838
- Priyatno, D. (2010). *Paham analisa statistik data dengan SPSS*. Jakarta: Media kom.
- Riduwan, R. (2015). *Belajar mudah penulisan untuk guru-karyawan dan peneliti pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, S. (2015a). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, S. (2015b). *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta.