

# APLIKASI MOBILE LEARNING BERBASIS SMARTPHONE ANDROID SEBAGAI SUMBER BELAJAR MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA UNIVERSITAS WIRARAJA SUMENEP

Helliyatul Matlubah<sup>1</sup>, Anik Anekawati<sup>2</sup>, Ngadi<sup>3</sup>  
Universitas Wiraraja  
Helliyatulmatlubah84@gmail.com<sup>1</sup>

## ABSTRAK

*Pengembangan sumber belajar berbasis Smartphone Android didasarkan pada beberapa fakta yang menunjukkan bahwa teknologi Android tidak dimanfaatkan secara optimal khususnya oleh mahasiswa. Sebanyak 62,3% mahasiswa Prodi Pendidikan IPA adalah pengguna Android namun beberapa diantaranya hanya menggunakan Android sebagai sarana komunikasi, sebatas gaya hidup atau sarana media sosial, padahal Android tidak hanya memiliki fungsi sebagai sarana komunikasi melainkan berpotensi multifungsi seperti media informasi, sosial dan pembelajaran yang sifatnya portable. Kebutuhan terhadap media pembelajaran berbasis teknologi ini muncul ketika sumber belajar hanya terbatas pada materi yang diberikan dosen, buku yang jumlahnya terbatas atau materi yang hanya disajikan dalam bentuk power point yang dibatasi tempat dan waktu sehingga belum mampu memenuhi kebutuhan mahasiswa untuk memperkaya pengetahuannya pada materi kuliah. Oleh karena itu, tujuan penelitian adalah: (1) mengembangkan model aplikasi mobile learning berbasis Smartphone Android sebagai sumber belajar mahasiswa Prodi Pendidikan IPA Universitas Wiraraja; dan (2) mengetahui efektifitas aplikasi mobile learning sebagai sumber belajar mahasiswa Prodi Pendidikan IPA Universitas Wiraraja. Desain penelitian yang digunakan adalah model Penelitian dan Pengembangan dari Sugiyono (2013) yang dimodifikasi disesuaikan dengan tujuan dan subyek penelitian. Desain uji coba produk menggunakan One-Group Pretest-Posttest. Dari hasil uji coba produk diperoleh data hasil belajar kognitif, motivasi belajar, dan respon mahasiswa terhadap aplikasi. Data hasil belajar kognitif dianalisis menggunakan uji t sampel bebas. Hasil penelitian berupa aplikasi mobile learning yang digunakan sebagai sumber belajar mahasiswa. Efektifitas aplikasi dapat dikatakan baik karena dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa, respon mahasiswa dan hasil belajar kognitifnya. Aplikasi dibuat dengan menggunakan beberapa software diantaranya adalah Eclipse IDE (Integrated Development Environment), SDK (Software Development Kit), JDK (Java SE Development Kit) dan ADT (Android Development Tools. Aplikasi memuat materi kuliah, tabel, gambar dan latihan soal beserta jawabannya. Selain itu, aplikasi juga memuat jurnal dan referensi yang dapat diunduh secara online.*

**Kata Kunci :** *mobile learning, Android, sumber belajar dan Smartphone.*

## PENDAHULUAN

Dewasa ini, semua aspek kehidupan sangat tergantung pada teknologi informasi dan komunikasi. Dengan berkembangnya teknologi tersebut membuat interaksi dan akses informasi dapat berlangsung dengan cepat (Rusman, 2010:285). Perkembangan yang sangat pesat ini terutama nampak pada teknologi di

bidang komunikasi yang terjadi sejak dimulainya abad ke-20.

Produk teknologi mutakhir saat ini adalah *Smartphone*. Kebutuhan akan ponsel terutama ponsel cerdas (*Smartphone*) di Indonesia semakin tinggi. Salah satu penyebabnya karena sistem operasi pada *Smartphone*. Android merupakan sistem operasi yang banyak diminati oleh masyarakat dan para

programmer. Lembaga Riset International Data Corporation menyatakan bahwa sistem operasi *mobile* terpopuler di dunia selama tahun 2014 adalah Android yang menguasai pasar hingga 81,5 persen, (<http://m.metrotvnews.com>). Fakta ini terjadi karena keutamaan dari Android yaitu lisensinya bersifat terbuka (*open source*) dan gratis (*free*) (Lengkong, dkk., 2015).

Android merupakan sebuah sistem operasi bergerak (*mobile operating system*) yang mirip dengan sistem oleh operasi Linux, namun telah dimodifikasi. Sejarah Android dijelaskan Lengkong, dkk (2015) bahwa Android dirilis sejak Oktober 2003 oleh empat ahli IT (*Information Technology*) yaitu Andi Rubin, Rich Minner, Nick Sears dan Chris White. Para ahli IT tersebut mendirikan sebuah perusahaan bernama Android.Inc di California US. Namun pada Agustus 2005, Google membelinya dari Android.Inc. Sistem operasi Android berbasis *platform* Linux yang *open source* dan sudah termodifikasi. Ichwan dan Fifin Hakiky (2011) memaparkan bahwa dalam pengembangan Android dibentuk *Open Handset Alliance* (OHA) yaitu konsorsium dari 34 perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang meliputi Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

**Tabel 1.** Jenis dan Versi Android

Versi	Nama Kode	API	Sebaran
2.2	Froyo	8	0.2%
2.3.3-2.3.7	Gingerbread	10	3.8%
4.0.3-4.0.4	I.C Sandwich	15	3.4%
4.1.x		16	11.4%
4.2.x	Jelly Bean	17	14.5%
4.3		18	4.3%
4.4	KitKat	19	38.9%
5.0		21	15.6%
5.1	Lollipop	22	7.9%

Catatan: Data diperoleh pada periode 5 Oktober 2015. Versi lain terdistribusi kurang dari 0.1% namun tidak ditampilkan ([www.google.com](http://www.google.com)).

Hasil temuan mini riset yang dilakukan Chuzaimah, dkk (2010) pada mahasiswa Universitas Negeri Semarang dan Universitas Muhammadiyah Solo, kepemilikan *Smartphone* didasarkan pada alasan untuk mengikuti *trend* dan gaya hidup sehingga penggunaannya cenderung hanya dimanfaatkan sebagai sarana komunikasi dan kurang memanfaatkan fungsi *Smartphone* lainnya. Padahal kemudahannya dalam mengakses segala informasi dan mengembangkan berbagai aplikasi dapat digunakan sebagai sumber belajar berbasis teknologi *mobile* atau yang lebih dikenal dengan *mobile learning*.

*Mobile learning* berpotensi untuk menjadikan pembelajaran terjadi secara spontan, dimana saja serta dapat disesuaikan dengan keinginan pengguna. Seperti misalnya pembelajaran untuk orang-orang yang jarang memiliki waktu kosong dan sibuk bekerja sepanjang waktu dapat menggunakan *mobile learning* pada *Gadget* mereka untuk mengakses informasi yang dibutuhkan (Miangah dan Amin Nezarat, 2012).

Beberapa kelebihan dari *mobile learning* diungkapkan oleh Miangah dan Amin Nezarat (2013) diantaranya yaitu:

1. Pembelajaran melalui komputer atau *e-learning* memungkinkan peserta didik untuk belajar di luar ruangan kelas. Seperti pada saat mereka berada di rumah dan berhadapan dengan komputer atau laptop baik dalam keadaan online maupun offline. Sedangkan belajar melalui telepon seluler atau *m-learning* menguntungkan pelajar untuk dapat belajar di setiap kesempatan yang mereka miliki seperti di bus, di saat ada waktu kosong setelah bekerja sehingga mereka dapat belajar dimana saja dan kapan saja sesuai dengan keinginannya.
2. Dua karakteristik utama pada perangkat *mobile* adalah portabilitas dan konektivitas. Untuk konektivitas, sistem *mobile* didesain untuk memiliki

*capability* atau kemampuan agar dapat terkoneksi dan berkomunikasi dengan website pembelajaran menggunakan jaringan wireless untuk mengakses materi pelajaran dimana saja baik itu melalui SMS atau e-mail. Portabilitas dari perangkat *mobile* ini memungkinkan pelajar untuk memindahkan dan membawa materi pelajaran dengan mudah (Huang dan Sun dalam Miangah dan Amin Nezarat, 2013).

3. Jika dibandingkan dengan perangkat wireless lain seperti laptop, telepon genggam (handphone) relatif lebih murah dan bisa digunakan untuk fungsi *internet browser* seperti yang tersedia pada kebanyakan alat. Dengan perangkat murah ini juga dapat diakses sampai ke daerah pelosok dan mempunyai kemampuan *e-mail* atau SMS sehingga memungkinkan untuk memindahkan informasi ke atau dari telepon seluler antara instruktur dengan pelajar tanpa adanya kesulitan.

Berdasarkan penjelasan Klopfer dan kawan-kawan (dalam Miangah dan Amin Nezarat, 2013) terdapat beberapa layanan dalam perangkat *mobile* diantaranya yaitu:

1. Portabilitas: perangkat *mobile* ini dapat dibawa kemana saja dengan ukuran yang kecil dan ringan;
2. Interaksi sosial: pertukaran data dan kolaborasi dengan pelajar lainnya dapat terjadi melalui perangkat *mobile*;
3. Sensitifitas konteks: data yang terdapat dalam perangkat *mobile* bisa dikumpulkan dan direspon oleh pengguna lain di tempat dan waktu yang berbeda;
4. Konektifitas: perangkat *mobile* bisa dihubungkan dengan perangkat lain, seperti perangkat untuk pengumpulan data, atau sebuah jaringan umum yang diciptakan untuk jaringan bersama.
5. Individual: *platform* aktivitas bisa dikostumisasi untuk pelajar secara individu.

Diantara kelebihan-kelebihan tersebut, *mobile learning* juga memiliki keterbatasan seperti perangkat lainnya diantaranya yaitu layarnya kecil sehingga pengguna kesulitan untuk membaca teks serta penyimpanan data dan multimedia terbatas. Selain itu, banyak dari perangkat *mobile* tidak dirancang untuk tujuan pendidikan sehingga akan menyulitkan pelajar dalam menggunakan perangkat *mobile* untuk menyelesaikan tugas yang diberikan guru. Hal ini berkaitan dengan desain awal pada beberapa perangkat serta tidak adanya pengembangan pada perangkat *mobile*. Walau bagaimanapun, alat yang sesuai dengan tugas pelajaran tertentu terlalu mahal untuk sebagian pelajar. Oleh karena itu, guru harus mengetahui perangkat yang dimiliki pelajar dan merancang atau menyesuaikan sumber daya yang dapat dipertukarkan oleh alat-alat tersebut (Kukulska-Hulme, A. & J.Traxler dalam Miangah dan Amin Nezarat, 2013).

Permasalahan terkait kepemilikan *smartphone* yang hany dijadikan sebagai *trend* dan gaya hidup sehingga penggunaannya cenderung hanya dimanfaatkan sebagai sarana komunikasi dan kurang memanfaatkan potensi multifungsi *smartphone* juga terjadi pada mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA Universitas Wiraraja. Berdasarkan hasil observasi dari 114 mahasiswa Prodi IPA, sebanyak 71 mahasiswa menggunakan *Smartphone* berbasis Android (62,3 % dari total mahasiswa). Namun hasil kuisisioner yang disebar pada 32 mahasiswa menunjukkan bahwa 55% mahasiswa pengguna Android lebih sering menggunakannya untuk mengakses media sosial dan *search engine* (google). Sedangkan sumber belajar mahasiswa Prodi Pendidikan IPA masih berpusat pada materi yang diberikan dosen seperti penjelasan dosen di kelas dan *slide power point*, atau buku teks yang terbatas jumlahnya di perpustakaan serta kurang fleksibel. *Mobile learning* merupakan salah satu

alternatif sumber belajar berbasis teknologi Android yang sesuai dengan permasalahan yang terjadi pada mahasiswa Prodi Pendidikan IPA dengan melihat potensi Android yang *portable* dan melimpah namun tidak digunakan secara optimal.

Tuntutan kurikulum yang berlaku pada tahun akademik 2015/2016 di Prodi IPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Wiraraja mendukung dikembangkannya sumber belajar berbasis teknologi. Kurikulum di Prodi Pendidikan IPA harus sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 yang berbasis KKNI (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia). Salah satu deskripsi jenjang kualifikasi KKNI untuk lulusan sarjana yaitu harus mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni pada bidangnya dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi.

Dalam rangka meningkatkan pemahaman mata kuliah serta mendukung keterlaksanaan sistem perkuliahan yang berbasis KKNI dan memenuhi kebutuhan akan sumber belajar berbasis teknologi, maka perlu mengembangkan sumber belajar dalam bentuk aplikasi *mobile learning* berbasis *Smartphone* Android. Diharapkan, produk yang dikembangkan dapat memudahkan mahasiswa untuk mengakses materi kuliah.

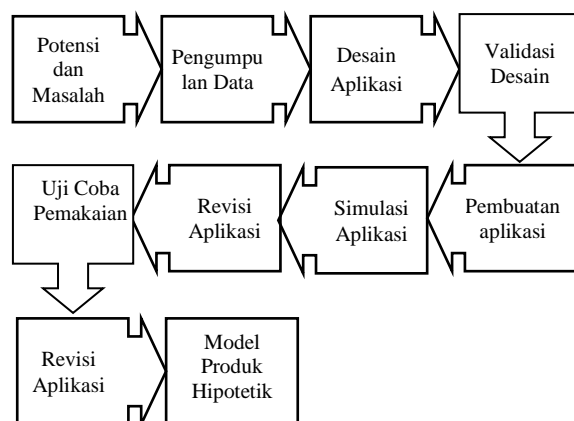
Penelitian bertujuan untuk: a) mengetahui bentuk model aplikasi *mobile learning* berbasis *Smartphone* Android yang dilihat dari desain, muatan isi dan cara menggunakan aplikasi; dan b) mengetahui efektifitas aplikasi *mobile learning* berbasis *Smartphone* Android sebagai sumber belajar untuk mahasiswa Prodi Pendidikan IPA Universitas Wiraraja Sumenep yang dilihat dari motivasi belajar, respon mahasiswa dan hasil belajar kognitif mahasiswa.

## METODE PENELITIAN

Metode pengembangan dalam penelitian menggunakan *Research and Development* (R&D) (Sugiyono, 2013) yang dimodifikasi. Desain R&D dimulai dengan analisis potensi dan masalah, pengumpulan data, pembuatan produk, revisi, uji coba terbatas, revisi, uji coba skala luas, revisi dan dihasilkan produk hipotetik. Dalam penelitian ini desain uji coba terbatas dilakukan pada satu kelas sehingga peneliti menggunakan *One-group Pretest-Posttest Design*. Subjek penelitian adalah mahasiswa Prodi Pendidikan IPA yang memprogram mata kuliah Fluida pada Tahun Akademik 2015/2016 sebanyak 33 mahasiswa. Tempat Penelitian dan pengembangan ini dilakukan di Universitas Wiraraja.

Prosedur pengembangan produk Aplikasi *Mobile Learning* Berbasis *Smartphone* Android dalam penelitian ini terdiri atas 10 tahapan. Secara ringkas menjelaskan langkah-langkah R&D terlihat pada Gambar 1.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian yaitu instrumen tes dan nontes. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif. Data dianalisis menggunakan uji-t sampel bebas.



Gambar 1. Langkah-Langkah R&D

Tahapan pengembangan aplikasi *Mobile Learning* sebagai sumber belajar adalah sebagai berikut Sugiyono (2013) yaitu:

1. Tahap Potensi dan Masalah

Tahap ini dimulai dengan melakukan observasi terhadap mahasiswa Prodi Pendidikan IPA yang memiliki *Smartphone* berbasis Android. Potensi dalam penelitian ini yaitu sebanyak 62% mahasiswa menggunakan Android. Namun penggunaannya hanya sebagai sarana komunikasi dan media sosial sehingga berdampak buruk terhadap motivasi belajar mahasiswa karena lebih disibukkan dengan menggunakan *Smartphone* untuk media sosial atau komunikasi. Sedangkan sumber belajar mahasiswa yang ada masih terbatas pada materi yang diberikan dosen serta buku teks yang jumlahnya terbatas. Selain itu, sumber belajar elektronik pada umumnya memuat informasi secara umum dan global sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama untuk memperoleh sumber belajar yang sesuai dan spesifik.

2. Pengumpulan Data

Data acuan pengembangan produk yang mahasiswa pengguna Android sebagaimana dijelaskan pada bagian potensi dan data analisis karakteristik mahasiswa yang ditinjau dari berbagai aspek seperti aspek perkembangan kognitif, sosioemosional, kontak sosial, moral dan sosioekonomi.

3. Desain Produk

Desain aplikasi *mobile learning* disesuaikan dengan kurikulum berbasis KKNI, *learning outcome* Prodi Pendidikan IPA, capaian pembelajaran mata kuliah Fluida, karakteristik mahasiswa dan materi Tegangan Permukaan, Adhesi dan Kohesi pada mata kuliah Fluida. Desain aplikasi diawali dengan penyusunan *use case diagram* dan *flowchart*.

4. Validasi Desain

Desain produk divalidasi oleh para ahli sesuai lembar validasi yang telah disediakan. Tujuan dilakukannya validasi desain untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan dari desain aplikasi yang telah dibuat. Dalam penelitian ini, validator dipilih dari ahli media dan dosen Prodi Pendidikan IPA FKIP yang memiliki bidang studi terkait. Beberapa aspek yang divalidasi meliputi: (a) desain produk yang dikembangkan (Model 1) oleh ahli media; dan (b) muatan isi produk yang dikembangkan oleh ahli materi.

5. Pembuatan Aplikasi

Tahap pembuatan produk mulai dari pembuatan *coding*, pengunggahan materi dan soal-soal. Produk yang dibuat berupa aplikasi *mobile learning* berbasis *Smartphone* Android. Aplikasi tersebut dibuat dengan menggunakan *Netbook* untuk Android tipe KitKat 4.4. *Software* yang digunakan terdiri dari Eclipse IDE (*Integrated Development Environment*), SDK (*Software Development Kit*), JDK (*Java SE Development Kit*) dan ADT (*Android Development Tools*).

6. Simulasi Aplikasi

Tujuan tahap simulasi untuk mengetahui gambaran awal keterlaksanaan penggunaan aplikasi, keunggulan serta kelemahan produk. Hasil dari simulasi akan dijadikan acuan untuk melakukan revisi. Simulasi diikuti oleh 6 mahasiswa IPA yang bukan subjek penelitian dan telah menempuh mata kuliah Fluida sebelumnya. Prosedur simulasi sebagai berikut: (a) memasang aplikasi pada 6 *Smartphone*; (b) cara mengoperasikan aplikasi; dan (c) penyebaran angket untuk mengetahui respon mahasiswa mengenai tampilan serta konten materi dalam aplikasi.

7. Revisi Aplikasi  
Berdasarkan hasil simulasi maka peneliti melakukan revisi pada aplikasi yang telah dibuat sebelum dilakukan uji coba pemakaian (skala luas). Kelemahan dari aplikasi tersebut dikurangi agar berfungsi secara efektif pada saat digunakan dalam perkuliahan oleh mahasiswa yang memprogram mata kuliah Fluida.
8. Uji Coba Pemakaian  
Langkah berikutnya yaitu melakukan uji coba pemakaian aplikasi *mobile learning* dalam proses perkuliahan untuk mata kuliah Fluida dengan pokok bahasan Tegangan Permukaan, Adhesi dan Kohesi. Subyek yang diteliti adalah mahasiswa Prodi Pendidikan IPA yang memprogram mata kuliah Fluida pada Tahun Akademik 2015/2016. Uji coba pemakaian produk dilaksanakan pada pertemuan kesepuluh mata kuliah Fluida. Dari hasil uji coba diperoleh data penelitian diantaranya yaitu: (a) motivasi belajar mahasiswa; (b) hasil belajar kognitif mahasiswa; dan (c) respon mahasiswa terhadap aplikasi *mobile learning*. Desain uji coba pemakaian menggunakan desain eksperimen *One-Group Pretest-Posttest Design* yang dimodifikasi.
9. Revisi Aplikasi  
Selanjutnya yaitu revisi aplikasi setelah uji coba pemakaian. Tahap ini dilakukan, apabila dalam pemakaian yang lebih luas terdapat kekurangan dan kelemahan. Dalam uji pemakaian, peneliti berupaya memperbaiki kelemahan maupun kekurangan yang ada, sehingga dapat digunakan untuk penyempurnaan produk yang telah dibuat.
10. Model Produk Hipotetik  
Setelah dilakukan revisi maka akan dihasilkan model produk hipotetik berupa aplikasi *mobile learning*. Produk tersebut dapat dinyatakan

efektif apabila: (1) motivasi belajar mahasiswa baik; (2) hasil belajar kognitif mahasiswa meningkat; dan (3) respon mahasiswa positif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Bentuk Model Aplikasi *Mobile Learning* Berbasis *Smartphone Android*

Produk yang dihasilkan dalam penelitian berupa aplikasi *mobile learning* berbasis *Smartphone Android*. Konten aplikasi terdiri dari dua elemen yaitu teks dan gambar. Desain aplikasi divalidasi oleh ahli media dan ahli materi mengenai desain serta muatan isi aplikasi kemudian dilakukan uji coba untuk mengetahui layak tidaknya produk tersebut digunakan. Model aplikasi yang dihasilkan sudah melalui dua kali revisi setelah tahap validasi, simulasi serta uji coba pemakaian.

Hasil validasi desain dan muatan isi aplikasi menunjukkan bahwa aplikasi *mobile learning* sudah layak digunakan pada tahap simulasi produk karena persentase penilaian lebih dari 61%. Sedangkan cara menggunakan aplikasi *mobile learning* dapat dilihat dalam aplikasi pada menu *How to use* mulai dari cara membuka aplikasi, serta cara mengoperasikan aplikasi melalui lima menu utama.

Berikut merupakan tampilan aplikasi setelah dilakukan revisi kedua (model akhir produk hipotetik yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan ini). Gambar 2 menampilkan halaman utama pada aplikasi. Halaman utama merupakan tampilan awal pada aplikasi setelah *icon* diklik. Pada halaman utama terdapat menu khusus di pojok kanan atas yang akan menampilkan lima menu utama setelah diklik. Kelima menu utama tersebut adalah *How to use*, *Start Learning*, *Check Understanding*, *Literatur* dan *Exit*.

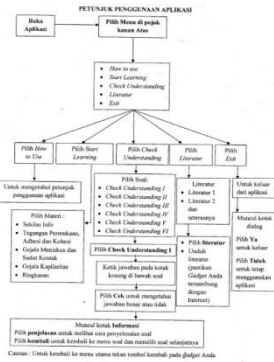
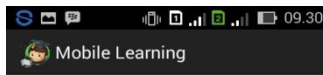


Gambar 2. Halaman Utama pada Aplikasi

materi melalui aplikasi mahasiswa dapat belajar secara mandiri dan berurutan.



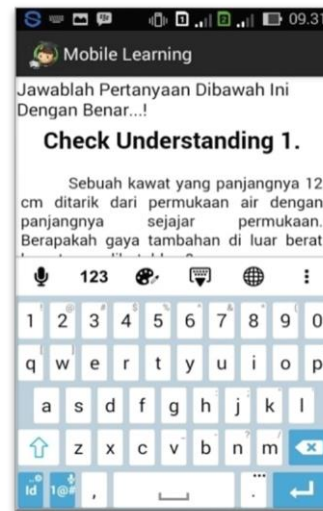
Gambar 4. Tampilan pada Menu *Start Learning*



Gambar 3. Tampilan pada Menu *How to use* dan *Start Learning*

Gambar 3 menunjukkan tampilan aplikasi pada menu *How to use*. Menu *How to use* memuat tentang petunjuk penggunaan aplikasi dalam bentuk diagram.

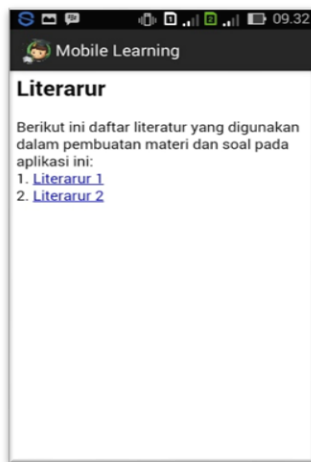
Gambar 4 menu *Start learning* berisi tentang pilihan materi kuliah yang juga terdiri dari lima sub menu yaitu sekilas info, tegangan permukaan, gejala meniskus, gejala kapilaritas dan ringkasan. Materi disusun secara terpisah dan berurutan agar mahasiswa dapat mempelajari tegangan permukaan secara bertahap. Konsep tegangan permukaan harus dipahami terlebih dahulu sebelum mempelajari gejala meniskus dan kapilaritas sehingga dengan mempelajari



Gambar 5. Tampilan pada Menu *Check Understanding*

Gambar 5 menunjukkan tampilan aplikasi pada menu *Check Understanding*. Menu tersebut memuat tentang soal-soal latihan yang berkaitan dengan tegangan permukaan, sudut kontak dan kapilaritas. Soal-soal tersebut harus dijawab terlebih dahulu dengan cara mengetik jawaban pada kotak yang tersedia. Kemudian aplikasi akan menampilkan kotak dialog untuk mengetahui benar tidaknya jawaban yang telah dimasukkan. Apabila pengguna

ingin mengetahui jawaban serta cara penyelesaian soal maka harus menekan menu Penjelasan pada kotak dialog yang ditampilkan. Pada bagian penjelasan terdiri dari rumus dan perhitungan untuk menyelesaikan soal. Apabila pengguna akan membuka soal-soal lain maka dapat menekan tombol *back*.



**Gambar 6.** Tampilan pada Menu *Literatur*

Gambar 6 merupakan tampilan pada menu *Literatur*. Menu *Literatur* memuat beberapa literatur yang digunakan dalam pembuatan materi pada aplikasi serta dapat digunakan sebagai tambahan materi kuliah mengenai tegangan permukaan. Literatur harus diunduh secara *online*.

Validasi desain dilakukan oleh ahli media dengan empat aspek penilaian yang mengacu pada tingkat kepuasan pengguna yang dikembangkan oleh Green-Pearson (Handayani, 2014) diantaranya yaitu: a) *easy of use*; b) *customization*; c) *download delay*; dan d) *content*. Hasil validasi desain aplikasi memperoleh persentase sebesar 90 % dengan kategori sangat layak. Ahli media memberikan penilaian bahwa aplikasi tersebut layak digunakan dengan sedikit revisi. Bagian yang perlu direvisi pada aspek *content* terutama di bagian penyajian informasi dalam aplikasi.

Validasi muatan isi dilakukan oleh ahli materi dengan empat aspek penilaian

diantaranya yaitu: a) aspek kelayakan isi; b) aspek kebahasaan; dan c) aspek kegrafikan. Hasil validasi diketahui bahwa rata-rata persentase penilaian untuk semua indikator adalah 70,8 % dengan kategori layak. Pada aspek kelayakan isi memperoleh persentase nilai rata-rata sebesar 70 % dengan kategori cukup. Penilaian aspek kebahasaan memperoleh skor rata-rata 68,8 % (cukup) dan pada aspek kegrafikan memperoleh skor rata-rata sebesar 75 dengan kategori baik. Aplikasi dapat digunakan dengan sedikit revisi terutama pada indikator yang memperoleh skor 2 (tidak setuju) yaitu pada indikator mengenai pemaparan materi secara detail (aspek kelayakan isi) dan kejelasan informasi yang disajikan dalam aplikasi (aspek kebahasaan).

Materi pada aplikasi disusun secara berurutan mulai dari yang mudah sampai kompleks agar mahasiswa dapat belajar materi secara bertahap. Sesuai dengan teori perkembangan model yang dijelaskan oleh Arends (2010:32) bahwa pengajar perlu mendesain pembelajaran dimana setiap individu harus melalui tahapan sederhana menuju yang lebih kompleks dan abstrak.

Hasil validasi desain dan muatan isi aplikasi menunjukkan bahwa aplikasi *mobile learning* sudah layak digunakan pada tahap simulasi produk karena persentase penilaian lebih dari 61%. Selanjutnya dilakukan tahap simulasi untuk mengetahui gambaran awal keterlaksanaan penggunaan aplikasi, keunggulan serta kelemahan dari aplikasi tersebut.

Setelah direvisi, selanjutnya aplikasi digunakan pada uji coba pemakaian dengan jumlah subyek penelitian 31 mahasiswa. Setelah tahap uji coba diketahui beberapa keterbatasan aplikasi yang secara umum dijelaskan oleh Miangah dan Amin Nezarat (2013) diantaranya yaitu kesulitan pengguna untuk belajar dengan menggunakan telepon seluler karena a) biaya akses

Internet; b) ukuran layar dan keypad yang terlalu kecil sehingga pengguna kesulitan untuk membaca teks; serta c) penyimpanan data dan multimedia terbatas. Selain itu, materi yang disajikan hanya terbatas pada satu pertemuan mata kuliah saja. Walaupun *mobile learning* ini memiliki beberapa keterbatasan namun kelebihan dan manfaatnya untuk mahasiswa juga banyak seperti kemudahannya dalam mengakses informasi tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu, biaya yang relatif murah, mudah dibawa kemana saja sesuai kebutuhan dan pengguna dapat mengakses informasi yang sesuai dengan materi perkuliahan tanpa harus mencari lagi di mesin pencari informasi seperti Google yang mana informasi di dalamnya sangat luas sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan materi kuliah.

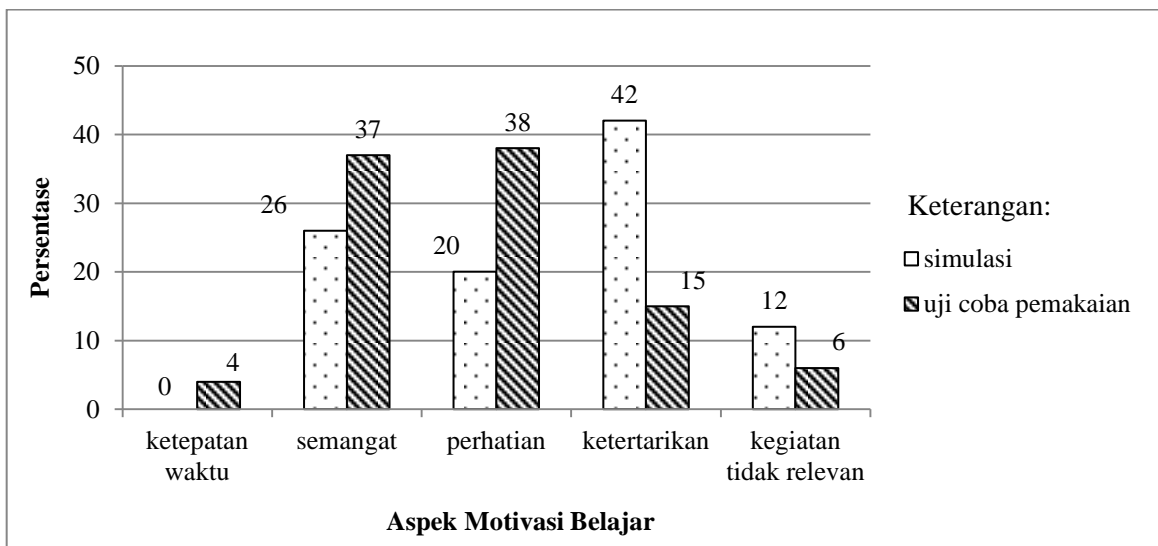
Salah satu kelebihan dari aplikasi ini juga karena mudah digunakan. Terbukti dengan respon mahasiswa pada aspek *easy of use* terlihat bahwa ketiga indikator pada aspek tersebut memperoleh persentase secara berturut-

turut yaitu 83,1 %, 76,6 %, dan 82,3 % dengan kategori baik dan sangat baik. Didukung pula dengan persentase nilai respon mahasiswa tertinggi pada indikator nomor 11 mengenai adanya petunjuk penggunaan aplikasi sebesar 86,3 % dengan kategori sangat baik.

**Efektifitas Aplikasi *Mobile Learning* Berbasis *Smartphone* Android sebagai Sumber Belajar untuk Mahasiswa Prodi Pendidikan IPA Universitas Wiraraja Sumenep**

**1. Motivasi Belajar**

Data observasi motivasi belajar mahasiswa Prodi Pendidikan IPA setelah menggunakan aplikasi *mobile learning* pada semua aspek sangat tinggi yaitu 94 % dengan persentase kegiatan yang tidak relevan hanya 6 %. Aspek motivasi belajar yang diamati diantaranya yaitu: a) ketepatan waktu; b) semangat; c) perhatian; dan d) ketertarikan. Sedangkan untuk aktivitas mahasiswa yang tidak termotivasi untuk belajar diukur menggunakan aspek kegiatan yang tidak relevan.



**Gambar 7.** Perbandingan Persentase Motivasi Belajar Mahasiswa Setelah Menggunakan Aplikasi

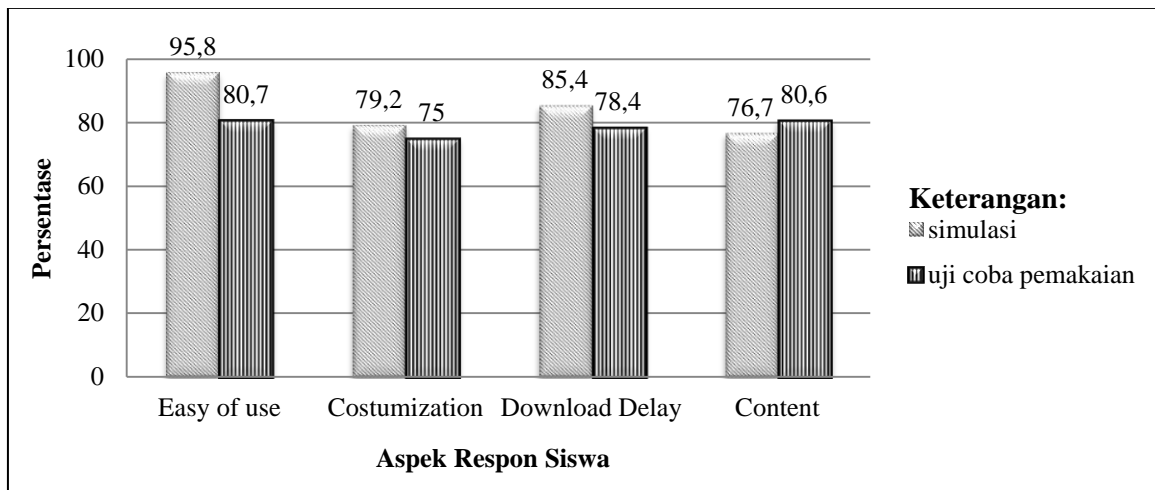
Pada uji coba pemakaian terdapat 3 aspek motivasi yang memperoleh persentase meningkat dibandingkan pada tahap simulasi yaitu pada aspek ketepatan waktu, semangat, dan perhatian. Sedangkan pada aspek ketertarikan mengalami penurunan yang sangat tinggi dari 42 % menjadi 15 %. Demikian pula pada aspek kegiatan yang tidak relevan juga mengalami penurunan yang cukup tinggi dari 12 % menjadi 6 %. Perhatian, ketepatan waktu dan semangat meningkat karena pada uji coba pemakaian dilakukan pada perkuliahan sebenarnya dan dihadiri dosen secara langsung sehingga mahasiswa lebih banyak memperhatikan dan mencatat penjelasan dosen ataupun mahasiswa lain pada saat diskusi.

Hasil persentase aspek motivasi belajar pada Gambar 7 termasuk kategori tinggi dibandingkan dengan persentase kegiatan mahasiswa yang tidak relevan dengan perkuliahan. Sebagaimana penjelasan Williams & Williams (dalam Fauziyatun N, 2014) bahwa ciri-ciri

mahasiswa termotivasi untuk belajar di kelas diantaranya yaitu: a) mahasiswa memperhatikan penjelasan dosen; b) segera mengerjakan tugas yang diberikan; c) berani bertanya dan mau menjawab pertanyaan dengan sukarela; serta d) senang mengikuti pelajaran dan sangat rajin.

## 2. Respon Mahasiswa

Respon dalam penelitian ini fokus pada respon mahasiswa terhadap aplikasi yang digunakan dalam perkuliahan. Rata-rata persentase penilaian seluruh aspek respon lebih tinggi pada tahap simulasi dibandingkan pada saat uji pemakaian. Pada saat simulasi, aspek respon dengan rata-rata persentase paling tinggi adalah *easy of use* (kemudahan dalam penggunaan) sebesar 95,8 % dengan kategori sangat baik. Sedangkan pada uji coba pemakaian, aspek respon yang paling tinggi juga *easy of use* namun hanya selisih 0,1 % dengan aspek *content*.



**Gambar 8.** Perbandingan Persentase Respon Mahasiswa terhadap Aplikasi

Perbedaan persentase tersebut dapat terjadi karena pada saat simulasi, dosen model yang mengajar adalah peneliti sendiri sehingga lebih paham mengenai aplikasi. Pada saat penggunaan aplikasi dalam perkuliahan, peneliti dapat langsung mengarahkan mahasiswa untuk

memanfaatkan aplikasi baik untuk mempelajari materi maupun mengerjakan soal tes karena *content* pada aplikasi sudah lengkap meliputi pengertian, contoh-contoh, rumus, tabel, soal-soal latihan dan literatur pendukung untuk memudahkan mahasiswa dalam

memahami materi perkuliahan. Sedangkan pada saat uji coba pemakaian yang mengajar adalah dosen pengampu mata kuliah fluida sehingga lebih mengedepankan penjelasan materi pada aspek *content* untuk perkuliahan. Peneliti tidak terlibat dalam menjelaskan materi pada aplikasi sehingga bagian-bagian seperti gambar, rumus, soal, dan tabel yang dapat digunakan untuk memudahkan pengguna dalam memahami materi kurang dijelaskan. Hal ini dimungkinkan menjadi alasan persentase respon mahasiswa terhadap aplikasi lebih rendah dibandingkan saat simulasi dan hubungan antara respon dengan ketertarikan mahasiswa terhadap aplikasi. Aspek ketertarikan memperoleh persentase lebih rendah dibandingkan tahap simulasi.

### 3. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif mahasiswa diukur melalui tes pencapaian kompetensi dengan menggunakan tes kognitif. Instrumen tes yang digunakan terdiri dari dua jenis yaitu tes hasil belajar kognitif pada perkuliahan tanpa menggunakan aplikasi sebanyak 5 soal uraian dan tes hasil belajar kognitif untuk perkuliahan dengan menggunakan aplikasi sebanyak 5 soal uraian.

Soal yang digunakan untuk tes pencapaian kompetensi berada pada tingkat kognitif C2 (pemahaman), C3 (Penerapan), dan C4 (analisis). Pemilihan tingkat kognitif disesuaikan dengan perkembangan kognitif mahasiswa pada tahap operasional formal. Menurut Piaget (Santrock, 2010: 54), individu pada tahap ini sudah mulai berpikir secara lebih abstrak, idealis serta logis.

Data hasil belajar kognitif mahasiswa pada dua perkuliahan dianalisis menggunakan uji T sampel bebas diketahui bahwa terdapat perbedaan antara hasil belajar kognitif tanpa aplikasi dan hasil belajar dengan menggunakan aplikasi. Hal ini juga terlihat dari peningkatan hasil belajar kognitif

mahasiswa pada perkuliahan dengan menggunakan aplikasi. Hasil belajar kognitif pada perkuliahan tanpa aplikasi masih tergolong rendah karena dari 31 mahasiswa hanya 1 mahasiswa yang memperoleh nilai 55 atau setara dengan nilai huruf C.

Berdasarkan buku Pedoman Akademik Tahun 2015/2016 Universitas Wiraraja tentang penilaian Program Studi Pendidikan IPA menggunakan PAP (Penilaian Acuan Patokan) yaitu penilaian berdasarkan pada patokan atau batas kelulusan. Kriteria mahasiswa dinyatakan lulus apabila minimal mendapatkan nilai huruf C atau nilai angka 50,01. Sedangkan hasil belajar mahasiswa pada perkuliahan dengan menggunakan aplikasi, mahasiswa yang memperoleh nilai lebih dari 50 atau dengan kategori huruf C, C+, B, B+ dan A lebih banyak. Bahkan terdapat 3 mahasiswa yang memperoleh nilai mendekati sempurna yaitu 96 dan 98 setara dengan nilai huruf A.

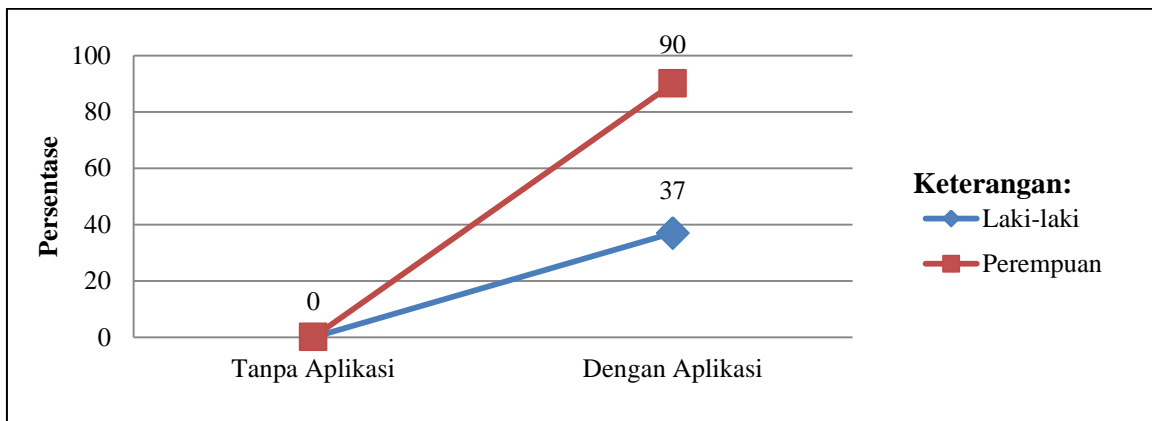
Peningkatan hasil belajar kognitif mahasiswa dapat terjadi karena aplikasi *mobile learning* sebagai sumber belajar dapat berfungsi untuk mengulang informasi mengenai materi perkuliahan. Aplikasi dapat membantu mahasiswa untuk belajar kembali dimana saja dan kapan saja sesuai keinginan mahasiswa karena sifatnya yang *portable*. Dengan fungsi tersebut, mahasiswa dapat termotivasi untuk belajar sehingga memicu semangat dan perhatian mahasiswa terhadap materi yang sedang dipelajari.

Peningkatan jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai tuntas pada perkuliahan dengan menggunakan aplikasi dapat terjadi karena beberapa hal. Salah satunya yaitu mahasiswa terbantu untuk memahami materi dan mengerjakan soal latihan dengan adanya sumber belajar berupa aplikasi *mobile learning*. Terlihat pada persentase motivasi belajar mahasiswa pada aspek perhatian dan semangat mahasiswa

tinggi. Selain itu, respon mahasiswa juga tinggi terhadap aplikasi sehingga mahasiswa semangat untuk mempelajari materi dalam aplikasi. Perhatian mahasiswa yang tinggi terhadap materi perkuliahan ini berhubungan dengan pemrosesan informasi dalam diri mahasiswa.

Pemrosesan informasi dalam memori meliputi tiga tahap yaitu yaitu *encoding*, penyimpanan dan pengambilan informasi (Santrock, 2010:312-330). Peningkatan hasil belajar kognitif mahasiswa dapat terjadi karena aplikasi *mobile learning* sebagai sumber belajar dapat berfungsi untuk mengulang informasi mengenai materi perkuliahan.

Aplikasi dapat membantu mahasiswa untuk belajar kembali dimana saja dan kapan saja sesuai keinginan mahasiswa karena sifatnya yang *portable*. Dengan fungsi tersebut, mahasiswa dapat termotivasi untuk belajar sehingga memicu semangat dan perhatian mahasiswa terhadap materi yang sedang dipelajari. Dengan perhatian tinggi terhadap materi dapat mempercepat pemrosesan informasi dalam memori mahasiswa sebagaimana dijelaskan melalui model Atkinson-Shiffrin sehingga memudahkan mahasiswa dalam memahami materi dan mengerjakan soal tes yang diujikan.



**Gambar 9.** Distribusi Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa Berdasarkan Jenis Kelamin

Perbedaan persentase peningkatan hasil belajar kognitif antara mahasiswa laki-laki dan perempuan terpaut jauh dengan selisih persentase sebesar 54 %. Hal ini terjadi karena perbedaan jenis kelamin membuat setiap individu berbeda dengan individu lainnya, seperti laki-laki berbeda dibanding perempuan dalam banyak aspek termasuk dalam hal kecerdasan, minat, ingatan, emosi dan kemauan. Santrock (2010:538) menyatakan bahwa gadis lebih penurut dan tekun dibandingkan anak laki-laki dan nilai pelajar laki-laki lebih rendah dibandingkan perempuan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Produk yang dihasilkan berupa aplikasi *mobile learning* berbasis *Smartphone* Android. Hasil validasi desain memperoleh persentase penilaian sebesar 90 % dan muatan isi aplikasi memperoleh persentase 70,8 % menunjukkan bahwa aplikasi *mobile learning* sudah layak digunakan karena persentase penilaian lebih dari 61%.
2. Efektifitas aplikasi dapat dikatakan baik sebab motivasi belajar mahasiswa tinggi, respon mahasiswa terhadap aplikasi juga baik dengan rata-rata persentase sebesar 78,92 % serta hasil

belajar kognitif mahasiswa meningkat pada perkuliahan dengan menggunakan aplikasi yaitu sebanyak 77 % dari total mahasiswa.

### Saran

1. Aplikasi dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan tes *online* untuk mengetahui hasil belajar kognitif mahasiswa serta diperlukan juga untuk mengukur hasil belajar afektif dan psikomotor.
2. Materi dalam aplikasi perlu ditambah agar semakin kompleks yang memuat semua materi dalam satu perkuliahan. Selain itu, materi dan soal disusun secara berurutan misalnya materi tegangan permukaan kemudian ditampilkan soal. Apabila soal pertama mampu dijawab dengan benar kemudian lanjut ke materi kedua dan seterusnya sehingga mahasiswa dapat belajar dengan mudah secara mandiri.
3. Aplikasi dapat dikembangkan untuk semua *platform* seperti Blackberry, iOS, Windows Phone dan yang lainnya.
4. Agar memudahkan pengguna, aplikasi juga dapat di *upload* ke Google Play Store sehingga dapat di *download* oleh siapa saja dan dimana saja.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard I. 2012. *Learning to Teach Ninth Edition*. New York : The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Barakati, Dijey Pratiwi. 2013. Dampak Penggunaan *Smartphone* dalam Pembelajaran Bahasa Inggris (Persepsi Mahasiswa). *Jurnal*. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Chuzaimah, dkk., 2010. *Smartphone: antara Kebutuhan dan E-Lifestyle. Seminar Nasional Informatika 2010*. UPN Veteran Yogyakarta, 22 Mei 2010.
- Fauziyatun N, Nur. 2014. Faktor-Faktor yang Melatarbelakangi Rendahnya Motivasi Belajar Siswa Kelas IX SMP Negeri 22 Semarang Tahun Ajaran 2013/2014. *Skripsi*. Semarang : Jurusan Bimbingan dan Konseling Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang.
- Handayani, Febria Sri. 2014. Pengukuran Tingkat Kepuasan Pengguna terhadap Web Student Portal Palcomtech. *Jurnal Teknologi dan Informatika (Teknomatika)*. Vol. 4. No. 1. Hal. 307-319.
- Heru, Sri Kumoro. 2013, 28 Maret. *Rekening Telepon Seluler Sangat Potensial*. Kompas (*online*). [http://bisniskeuangan.kompas.com/read/2013/03/28/11252882/Rekening.g.Telepon.Seluler.Sangat.Potensial](http://bisniskeuangan.kompas.com/read/2013/03/28/11252882/Rekening.Telepon.Seluler.Sangat.Potensial) diakses pada tanggal 7 Oktober 2015.
- Ichwan, M dan Fifin Hakiky. 2011. Pengukuran Kinerja Goodreads Application Programming Interface (API) pada Aplikasi Mobile Android (Studi Kasus Untuk Pencarian Data Buku). *Jurnal Informatika*. No.2, Vol. 2, Mei – Agustus 2011. Hal. 13-21.
- Kukulska-Hulme, Agnes. 2014. Smart Devices or People? A Mobile Learning Quandary. *International Journal of Learning and Media*. Volume 4, Number 3–4. Hal. 73-77.
- Lengkong, dkk., 2015. Perancangan Penunjuk Rute pada Kendaraan Pribadi Menggunakan Aplikasi *Mobile GIS* Berbasis Android yang Terintegrasi pada *Google Maps*. *E-journal Teknik Elektro dan Komputer*. Hal.18-25.
- Maclean, Dave, dkk., 2015. *Pro Android 5*. New York: Apress.
- Majid, Abdul. 2012. *Mobile Learning. Makalah*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) Sekolah Pascasarjana (S-3).
- Miangah, Tayebeh Mosavi dan Amin Nezarat. 2012. *Mobile-Assisted*

- Language Learning. *International Journal of Distributed and Parallel Systems*. Vol. 3, No. 1, January 2012. Hal. 1-11.
- Mulyawan, Sang dan Arief Budiman. 2013. Perancangan Aplikasi Pembelajaran tentang Tindak Pidana Korupsi Berbasis *Mobile*. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2013* pada tanggal 9 Maret 2013. Yogyakarta.
- Presiden Republik Indonesia. 2012. *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24. Sekretariat Kabinet. Jakarta.
- Rusman. 2010. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. 2010. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Santrock, John. 2010. *Psikologi Pendidikan. Edisi ke 2*. Diterjemahkan oleh: Tri Wibowo. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sa'ud, Udin Syaefudin. 2013. *Inovasi Pendidikan* (Riduwan Ed.). Bandung: Alfabeta.
- Setyorini. 2014. Desain Media Pembelajaran Berbasis Android Studi Empiris Mata Pelajaran Java. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi ASIA*. Vol. 8 No. 1, Hal.10-14.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.