

PENGUNAAN APLIKASI *MOBILE LEARNING* BERBASIS HTML 5 UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MAHASISWA PADA MATA KULIAH MIKROBIOLOGI

Hudiana Hernawan
STKIP Garut
hudianahernawan62@gmail.com

Abstract

This research was based on the phenomenon that the learning that has been done was not optimal to raise the understanding in studying the microbiology subject, it is indicated by the numbers of the students who have not been able to reach the expected learning result. It showed that the learning process of Microbiology subject needs to be developed with different approach that is by using the application of mobile learning based HTML5. The aim of this research is to figure out: the use of mobile learning based HTML5 in improving students understanding in Microbiology course. The result of this research can be concluded that the average of pretest and posttest score in experiment class was 54,77 and 79,96 with normalized gain value is 0.56 (medium category). While in the control class the average pretest and posttest score was 39.96 and 61.19 with normalized gain value is 0.35 (medium category). There was different average score on posttest and increase understanding of students who used mobile learning based HTML5 application on real higher than the students who studied in conventional learning method.

Keywords: *mobile learning, understanding, microbiology*

A. PENDAHULUAN

Secara umum, materi kuliah Mikrobiologi sulit untuk dipelajari oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Garut, sehingga banyak mahasiswa kurang tertarik untuk mempelajarinya dan kurang berminat untuk membaca buku atau *textbook* tentang Mikrobiologi. Hal ini disebabkan oleh beberapa aspek antara lain: kompleksitas materi kuliah Mikrobiologi dan materi ajar yang masih bersifat konvensional. Selain itu, pemanfaatan media pembelajaran yang inovatif sebagai sarana dalam proses perkuliahan belum dimanfaatkan secara optimal, baik oleh para dosen dan mahasiswa, hal ini terjadi karena pada umumnya proses pembelajaran dilakukan secara konvensional dengan metode ceramah.

Pembelajaran yang dilakukan secara konvensional hanya dengan menggunakan metode ceramah, minat mahasiswa terhadap materi perkuliahan cenderung kurang,

karena proses pembelajaran dilakukan secara monoton yang pada gilirannya akan berdampak pada tingkat pemahaman terhadap materi perkuliahan mahasiswa itu sendiri. Apalagi pada mata kuliah Mikrobiologi yang diharapkan mahasiswa memiliki kompetensi tertentu. Selama ini yang terjadi dilapangan mahasiswa cenderung pasif dan hanya menerima saja materi yang telah disampaikan oleh dosennya itupun terbatas hanya di kampus saja, akibatnya proses dan hasil belajar mahasiswa menjadi kurang efektif dan belum mencapai tujuan yang telah ditentukan.

Selanjutnya, bahan ajar yang secara umum digunakan baik oleh dosen maupun mahasiswa adalah buku teks dalam bentuk cetak yang konvensional yang belum dapat meningkatkan minat belajar mahasiswa, dan merupakan salah satu penyebab rendahnya motivasi belajar mahasiswa. Menurut Kusuma (2011:49), hal yang terpenting dalam

proses belajar mandiri adalah peningkatan kemauan dan keterampilan mahasiswa dalam proses belajar tanpa bantuan orang lain, sehingga mereka tidak bergantung pada dosen, teman, atau orang lain dalam belajar. Ketidakmandirian mahasiswa dalam melaksanakan proses pembelajaran merupakan suatu keadaan motivasi belajar mahasiswa yang rendah yang pada gilirannya akan menyebabkan rendahnya pemahamannya mahasiswa, khususnya dalam matakuliah Mikrobiologi.

Untuk mengatasi kendala-kendala dalam pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa yang masih rendah, perlu dikembangkan bahan ajar yang memperhatikan gaya dan kemampuan belajar mahasiswa, mendukung pembelajaran perseorangan dan mandiri, serta dapat memudahkan belajar mahasiswa. Salah satu alternatif pemecahan masalah di atas, yaitu dengan memanfaatkan kemajuan Teknologi Informasi, yaitu *mobile learning*.

Mobile Learning (m-learning) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang melibatkan *device* (perangkat) bergerak seperti telepon genggam, PDA, Laptop dan tablet PC, dimana pembelajar dapat mengakses materi, arahan, dan aplikasi yang berkaitan dengan pelajaran tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu, dimanapun dan kapanpun mereka berada. Hal ini akan meningkatkan perhatian pada materi pembelajaran, membuat pembelajaran menjadi pervasif, dan dapat mendorong motivasi pembelajar kepada pembelajaran sepanjang hayat (*lifelong learning*).

Adapun yang menjadi permasalahan utama adalah apakah penggunaan aplikasi *mobile learning* dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah Mikrobiologi? Sehingga hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan khususnya dalam pembelajaran

Mikrobiologi dan dapat digunakan sebagai upaya peningkatan proses pembelajaran.

B. KAJIAN LITERATUR

1. *Mobile Learning*

Mobile Learning (m-learning) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang melibatkan *device* (perangkat) bergerak seperti telepon genggam, PDA, laptop dan tablet PC, dimana pembelajar dapat mengakses materi, arahan, dan aplikasi yang berkaitan dengan pelajaran tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu, dimanapun dan kapanpun mereka berada. *Mobile learning* merupakan bagian dari *electronic learning (e-learning)*, sehingga dengan sendirinya juga merupakan bagian dari *distance learning (d-learning)* pembelajaran berjarak.

Darmawan (2012) mengungkapkan bahwa alasan-alasan kenapa *mobile learning* ini dikembangkan adalah dapat digunakan kapanpun dan dimanapun (dalam jaringan /luar jaringan), cakupan luas, dapat menggunakan jaringan seluler komersial (GSM, CDMA) tanpa harus membangun sendiri, karena jaringan telah tersedia dimanamana, dan integrasi dengan sistem yang ada khususnya mampu berintegrasi dengan *e-learning*, berintegrasi dengan sistem penyelenggaraan pendidikan (sistem informasi akademik), dan berintegrasi dengan sistem lainnya misalnya, *instant messaging*.

Beberapa kemampuan penting yang harus disediakan oleh perangkat pembelajaran *m-learning* adalah adanya kemampuan untuk terkoneksi ke peralatan lain terutama komputer, kemampuan menyajikan informasi pembelajaran dan kemampuan untuk merealisasikan komunikasi bilateral antara pengajar dan pembelajar. *M-learning* adalah pembelajaran yang unik karena pembelajar dapat mengakses materi pembelajaran, arahan dan aplikasi yang berkaitan dengan pembelajaran, kapanpun dan dimanapun. Hal ini akan meningkatkan perhatian pada

materi pembelajaran, membuat pembelajaran menjadi pervasif, dan dapat mendorong motivasi pembelajar kepada pembelajaran sepanjang hayat (*lifelong learning*). Selain itu, dibandingkan pembelajaran konvensional, *m-learning* memungkinkan adanya lebih banyak kesempatan untuk kolaborasi secara langsung dan berinteraksi secara informal diantara pembelajar.

Selanjutnya mengenai manfaat yang didapatkan dari proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *m-learning* ElHussen dan Cronje (2010) menyatakan bahwa *mobile learning* sebagai model pembelajaran pada lingkungan belajar yang mengandung mobilitas teknologi, mahasiswa, dan belajar. *Mobile learning* akan menyebar dengan cepat dan kemungkinan akan menjadi salah satu cara yang paling efisien dalam memberikan pembelajaran yang lebih tinggi di masa depan.

Perkembangan perangkat bergerak (*mobile*) semisal *handphone* dewasa ini sangatlah pesat. Hampir seluruh lapisan masyarakat telah memanfaatkannya, khususnya kelompok remaja yang tergolong pelajar. *Handphone* sudah menjadi kebutuhannya. Keadaan ini menjadi pendorong kemunculan pembelajaran *mobile learning*. Darmawan (2012) menyatakan bahwa beberapa kondisi nyata yang berhubungan dengan perkembangan telepon seluler yang menjadi landasan latar belakang kemunculan *mobile learning*, yaitu penetrasi perangkat *mobile* sangat cepat, lebih banyak daripada PC, lebih mudah dioperasikan daripada PC, dan perangkat *mobile* dapat dipakai sebagai media belajar. Oleh karena itu, beberapa kelebihan *m-learning* dibandingkan dengan pembelajaran lain adalah sebagai berikut: dapat digunakan dimanapun dan kapanpun, kebanyakan perangkat/alat bergerak memiliki harga yang relatif lebih murah dibanding harga PC

desktop, ukuran perangkat yang kecil dan ringan dari pada PC desktop, dan diperkirakan dapat mengikutsertakan lebih banyak pembelajar karena *m-learning* memanfaatkan teknologi yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

2. Pemahaman

Menurut Purwanto (dalam Amaliyanti, 2014) pemahaman adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan mahasiswa mampu memahami arti atau konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya. Sementara Mulyasa (dalam Amaliyanti, 2014) menyatakan bahwa pemahaman adalah kedalaman kognitif dan afektif yang dimiliki oleh individu. Selanjutnya Ernawati (dalam Amaliyanti, 2014) mengemukakan bahwa yang dimaksud dengan pemahaman adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan dalam bentuk lain, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengklasifikasikannya.

Arikunto (2009) menyatakan bahwa pemahaman (*comprehension*) adalah bagaimana seorang mempertahankan, membedakan, menduga (*estimates*), menerangkan, memperluas, menyimpulkan, menggeneralisasikan memberikan contoh, menuliskan kembali, dan memperkirakan. Dengan pemahaman, mahasiswa diminta untuk membuktikan bahwa ia memahami hubungan yang sederhana di antara fakta-fakta atau konsep. Pembelajaran yang dilaksanakan lebih mengaktifkan mahasiswa untuk terlibat selama proses pembelajaran berlangsung. Interaksi antara dosen dengan mahasiswa lebih akrab sehingga dosen lebih mengenal anak didiknya

dengan baik. Terkait dengan pandangan di atas, saat ini, dosen dituntut untuk melakukan inovasi terbaru. Dalam proses belajar biologi, prinsip belajar harus terlebih dahulu dipilih, sehingga sewaktu mempelajari biologi dapat berlangsung dengan lancar, misalnya mempelajari konsep B yang mendasarkan pada konsep A, seseorang perlu memahami lebih dahulu konsep A. Tanpa memahami konsep A, tidak mungkin orang itu memahami konsep B. Ini berarti mempelajari biologi haruslah bertahap dan berurutan serta mendasarkan pada pengalaman belajar yang lalu.

Penguasaan konsep merupakan tingkatan hasil belajar mahasiswa sehingga dapat mendefinisikan atau menjelaskan sebagian atau mendefinisikan bahan pelajaran dengan menggunakan kalimat sendiri. Dengan kemampuan mahasiswa menjelaskan atau mendefinisikan, maka mahasiswa tersebut telah memahami konsep atau prinsip dari suatu pelajaran meskipun penjelasan yang diberikan mempunyai susunan kalimat yang tidak sama dengan konsep yang diberikan tetapi maksudnya sama. Menurut Patria (2007:21) mengatakan apa yang dimaksud pemahaman konsep adalah kemampuan mahasiswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana mahasiswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Berdasarkan uraian diatas, penulis dapat menyimpulkan definisi pemahaman konsep adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengemukakan kembali ilmu yang diperolehnya baik dalam bentuk ucapan maupun tulisan kepada orang sehingga orang lain

tersebut benar-benar mengerti apa yang disampaikan.

Para ahli pendidikan terutama yang *concern* terhadap psikologi pendidikan dan psikologi pembelajaran turut terlibat memikirkan faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran terutama faktor yang mempengaruhi pemahaman dan belajar mahasiswa. Secara garis besar, Ahmadi dan Prasetya (1997) membagi faktor-faktor tersebut sebagai berikut: Faktor *raw input* (faktor murid/anak itu sendiri) dimana tiap anak memiliki kondisi yang berbeda-beda dalam: Kondisi fisiologis dan Kondisi psikologis; Faktor *enviromental input* (faktor lingkungan), baik lingkungan alami ataupun lingkungan sosial; dan faktor instrumental input, antara lain Kurikulum, Program/bahan pengajaran, Sarana dan fasilitas, dan tenaga pengajar.

C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2016 hingga bulan Mei 2017 bertempat di Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Garut. Menggunakan metode kuasi eksperimen, dalam pembelajaran ini jumlah keseluruhan mahasiswa, adalah 52 orang yang terdiri atas tingkat 3A sebanyak 26 orang dan tingkat 3 B sebanyak 26 orang. Dari dua kelas yang ada ditentukan 1 kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol dengan jumlah mahasiswa 26 orang. Adapun perlakuan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol diusahakan sama untuk metode penyampaian, metode pembelajaran, alat dan sumber pembelajarannya. Adapun yang membedakan hanya media pembelajarannya saja, dimana untuk kelas eksperimen menggunakan aplikasi *mobile learning* berbasis HTML 5, sedangkan kelas kontrol menggunakan

pembelajaran konvensional sampai tuntas (proses akhir pembelajaran atau tahapan evaluasi).

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa rata-rata skor *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen adalah 54,77 dan 79,96. Sedangkan Rekapitulasi data hasil penelitian ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1
Rata-rata Skor Tingkat Pemahaman Mahasiswa

Kelas	Rata-rata Eksperimen	Rata-rata Kontrol
Rata-rata <i>pretest</i>	54,77	39,96
Rata-rata <i>posttest</i>	79,96	61,19

Pada kelas kontrol diketahui rata-rata skor *pretest* dan *posttest* adalah sebesar 39,96 dan 61,19. Analisis terhadap pretes dilakukan dengan tujuan mengukur tingkat pemahaman mahasiswa sebelum menerima proses pembelajaran, atau dengan kata lain mengukur tingkat pemahaman awal yang dimiliki mahasiswa terhadap mata kuliah Mikrobiologi. Berikut disajikan analisis statistik deskriptif skor *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3
Hasil Uji Kesamaan Rataan Skor *Pretest* Pemahaman Mahasiswa

Statistik	Nilai	Keterangan
Nilai <i>Mann-Whitney U</i>	271,5	Ho Diterima
Z	-1,202	
Asymp. Sig. (2-Tailed)	0,211	

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan nilai *Asymp. Sig (2-Tailed)* 0,211 > dari 0,05. Hal ini dapat diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan rataan skor *pretest* pemahaman mahasiswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dengan tidak adanya perbedaan ini maka menandakan bahwa pemahaman awal dari kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sama.

Selanjutnya, analisis terhadap postes dilakukan dengan tujuan mengukur tingkat pemahaman mahasiswa setelah menerima

Tabel 2
Statistik Deskriptif Data *Pretest* Pemahaman Mahasiswa

Kelas	N	Rataan	Stdev	Stdev
Eksperimen	36	45,38	39	39
Kontrol	36	42,12	39	39

Berdasarkan tabel di atas tampak bahwa skor tertinggi *pretest* kelas eksperimen adalah 60, skor terendahnya adalah 30, skor rata-rata kelas adalah 45,38. Sedangkan skor tertinggi *pretest* kelas kontrol adalah 60 dan terendahnya adalah 30, skor rata-rata kelas adalah 42,12.

Berdasarkan hasil perhitungan didapat bahwa salah satu kelompok data berdistribusi tidak normal maka selanjutnya akan dilakukan uji dua rata-rata menggunakan uji statistik nonparametrik, yaitu Uji *Mann Whitney* untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki pemahaman awal yang sama. Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05, rangkuman hasil uji kesamaan rataan skor *pretest* dapat dilihat pada tabel berikut:

proses pembelajaran, atau dengan kata lain mengukur tingkat pemahaman akhir yang dimiliki mahasiswa terhadap mata kuliah Mikrobiologi. Berikut disajikan analisis statistik deskriptif skor *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4
Deskriptif Data *Posttest* Pemahaman Mahasiswa

Kelas	N	Mean	Min	Max
Eksperimen	26	79,96	54	96
Kontrol	26	61,19	50	67

Berdasarkan tabel di atas tampak bahwa skor tertinggi *postest* kelas eksperimen adalah 96, skor terendahnya adalah 54, skor rata-rata kelas adalah 79,96. Sedangkan skor tertinggi *postest* kelas kontrol adalah 67 dan terendahnya adalah 50. Skor rata-rata kelas

adalah 61,19. Berdasarkan hasil perhitungan didapat bahwa salah satu kelompok data berdistribusi tidak normal dan maka selanjutnya akan dilakukan uji statistik nonparametrik dengan uji dua rata-rata menggunakan Uji *Mann Whitney* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan skor rata-rata *postest* pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hasil analisis data dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5
Hasil Uji Dua Rata-Rata Skor *Postest* Pemahaman Mahasiswa

Statistik	Nilai	Keterangan
Uji Mann-Whitney U	48,5	No Difference
Z	-3,28	
Asymp. Sig. (2-Tailed)	0,000	

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui nilai *Asymp. Sig (2-Tailed)* $0,000 < \alpha = 0,05$ hal ini berarti terdapat perbedaan rata-rata skor *postest* pemahaman mahasiswa. Pemahaman mahasiswa pada kelas eksperimen setelah pembelajarannya menggunakan aplikasi *mobile learning* berbasis HTML 5 nyata lebih tinggi dibandingkan dengan pemahaman mahasiswa pada kelas kontrol setelah pembelajarannya menggunakan media

pembelajaran konvensional pada mata kuliah Mikrobiologi.

Untuk mengetahui efektivitas penggunaan aplikasi *mobile learning* pada kelas eksperimen dan penggunaan media pembelajaran konvensional pada kelas kontrol dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa digunakan perhitungan *gain* ternormalisasi. Hasil dari perhitungan *gain* ternormalisasi (*g*) pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel.

Tabel 6
Hasil Indeks *Gain* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	Postest	Pretest	<i>g</i>	Kriteria
Eksperimen	84,77	78,08	0,56	Sedang
Kontrol	78,96	61,19	0,31	Sedang

Berdasarkan data pada tabel di atas diperoleh nilai *gain* ternormalisasi kelas eksperimen sebesar 0.56 dan kelas kontrol sebesar 0.35. Nilai tersebut diinterpretasikan ke dalam kriterium nilai $<g>$, diperoleh bahwa media yang digunakan efektif untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa, baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan *gain* peningkatan tergolong sedang.

Berdasarkan hasil perhitungan didapat bahwa kedua kelompok data berdistribusi normal dan homogen maka selanjutnya akan dilakukan uji statistik parametrik dengan uji dua rata-rata menggunakan uji t dengan statistik *Independent Sample T-Test* menggunakan *equal variances assumed* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan efektivitas penggunaan aplikasi *mobile learning*

pada kelas eksperimen dengan penggunaan media pembelajaran secara konvensional pada kelas kontrol dalam meningkatkan

pemahaman mahasiswa. Hasil Uji statistiknya dapat disimpulkan pada tabel berikut ini.

Tabel 7
Hasil Uji Dua rata-rata Skor *N-Gain* Pemahaman Mahasiswa

Statistik	Nilai	Keterangan
Uji (Uji Varians asymp)	0,000	No. Ditolak
DF	34	
Asymp. Sig. (2-Tailed)	0,000	

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui nilai *Asymp. Sig (2-Tailed)* $0,00 < \alpha (0,05)$, hal ini berarti terdapat perbedaan rata-rata skor peningkatan pemahaman mahasiswa. Peningkatan pemahaman mahasiswa pada kelas eksperimen setelah pembelajarannya menggunakan aplikasi *mobile learning* berbasis HTML 5 nyata lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan pemahaman mahasiswa pada kelas kontrol setelah pembelajarannya menggunakan media pembelajaran konvensional pada mata kuliah Mikrobiologi. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada setiap pertemuan, peningkatan pemahaman yang diraih oleh kelas eksperimen dikarenakan di kelas eksperimen terlihat keaktifan dan antusias yang tinggi mahasiswa dibandingkan pada kelas kontrol, terutama pada hal distribusi materi pembelajaran yang tidak terpusat hanya pada guru. Budaya belajar yang dikembangkan di kelas eksperimen adalah keaktifan mahasiswa dalam membangun sendiri keingintahuannya, serta pemanfaatan waktu yang bisa optimal karena kegiatan belajarnya tidak mengenal ruang dan waktu, sesuai dengan pendapat El-Hussen dan Cronje (2010) menyatakan bahwa *mobile learning* sebagai model pembelajaran pada lingkungan belajar yang mengandung mobilitas teknologi, mahasiswa, dan belajar. *Mobile learning* akan menyebar dengan cepat dan kemungkinan akan menjadi salah satu cara yang paling efisien dalam memberikan pembelajaran yang lebih tinggi di masa depan.

Dengan demikian, keaktifan mahasiswa dalam membangun sendiri pengetahuannya

diharapkan dapat membantu mahasiswa untuk lebih lama mengingat dan memahami materi pelajaran. Mahasiswa dapat dengan leluasa mengoperasikan media yang digunakan untuk melatih daya ingat dan kemampuan memahami berbagai materi yang ada dalam aplikasi *mobile learning* berbasis HTML 5. Disamping tingkat pemahaman mahasiswa yang meningkat, kelebihan-kelebihan lain yang mendukung aplikasi *mobile learning* berbasis HTML 5 efektif ditunjukkan dari beberapa indikator dalam proses pembelajaran, antara lain meningkatnya keaktifan mahasiswa, baik dalam hal bertanya maupun mempresentasikan tugas yang telah diselesaikannya. Kelebihan lainnya adalah tugas mahasiswa menjadi lebih variatif dan kreatif karena siswa memiliki sumber belajar yang luas sehingga memiliki referensi materi lebih banyak dibandingkan dengan mahasiswa pada kelas kontrol yang menggunakan media konvensional. Hal ini selaras dengan pendapat Kusuma (2011:49), bahwa belajar mandiri tidak berarti belajar sendiri. Hal yang terpenting dalam proses belajar mandiri adalah peningkatan kemauan dan keterampilan mahasiswa dalam proses belajar tanpa bantuan orang lain, sehingga mereka tidak bergantung pada dosen, teman, atau orang lain dalam belajar.

Seluruh uraian di atas menunjukkan bahwa secara umum pembelajaran Mikrobiologi dengan menggunakan aplikasi *mobile learning* berbasis HTML

5 memberikan pengaruh yang berarti dan efektif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi STKIP Garut.

E. SIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan aplikasi *mobile learning* berbasis HTML 5 menghasilkan peningkatan pemahaman mahasiswa yang lebih tinggi daripada media konvensional pada mata kuliah Mikrobiologi. Oleh karena itu, penggunaan aplikasi *mobile learning* berbasis HTML 5 memiliki efektivitas yang lebih tinggi daripada media konvensional dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah Mikrobiologi. Aplikasi *mobile learning* berbasis HTML 5 merupakan salah satu alternatif media yang mengembangkan sikap aktif, mandiri dan kreatif, maka sebaiknya media ini dapat digunakan pada mata kuliah Mikrobiologi maupun mata kuliah yang lain agar dapat terlihat keefektifan penggunaan media ini sebagai solusi inovatif untuk mengatasi permasalahan dan kesulitan mahasiswa dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A dan Joko T. P. (1997). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Amaliyanti, Aam. (2014). *Pemahaman Siswa dalam Proses Belajar*. Tersedia di: <http://megasiana.com/>. Diunduh pada 25 April 2014: pukul 19.00.
- Arikunto Suharsimi. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Darmawan Deni. (2012). *Teknologi Pembelajaran*. Bandung. PT. Remaja Rosda Karya.
- EL-Hussein, M. dan Cronje, J. (2010). *Defining Mobile Learning in the Higher Education Landcape*. *Education Technology & Society*, 13 (3), 12-1
- Kusuma, A. (2011). "*E-Learning dalam Pembelajaran Bahasa*". *Lentera Pendidikan*, Vol. 14, Nomor 1, 2011.
- Patria A, Yosha. (2007). *Teknik Probing Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMP*. Skripsi FPMIPA UPI Bandung: Tidak diterbitkan.