

PENGEMBANGAN MEDIA BERBASIS APLIKASI PADA *HANDPHONE* UNTUK Mendukung Pembelajaran Mata Kuliah Media Reagen dengan Model *PROBLEM BASED LEARNING* DIPADU Pendekatan BLESS

Wimpy¹, Sri Mulyani², Ashadi³

¹ Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP Universitas Sebelas Maret
Surakarta, 57126, Indonesia
wimpyzabarjad86@gmail.com

² Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP Universitas Sebelas Maret
Surakarta, 57126, Indonesia
srimulyaniuns@gmail.com

³ Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP Universitas Sebelas Maret
Surakarta, 57126, Indonesia
ashadiuns2014@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hasil dari tiap tahap pengembangan, kualitas dari aspek desain/ materi dan aspek media serta keefektifan media berbasis aplikasi pada *handphone* yang dikembangkan untuk mendukung pembelajaran mata kuliah media reagen dengan model *Problem Based Learning* dipadu pendekatan BLESS (*Blended Learning Systems Structures*) mahasiswa DIII Akademi Analis Kesehatan Nasional Surakarta. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D) yang mengacu pada model Borg & Gall dilaksanakan dari bulan Januari 2014 hingga Maret 2015 di Akademi Analis Kesehatan Nasional Surakarta. Data diambil dengan teknik angket, teknik observasi, dan teknik tes. Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan: 1) hasil tiap tahap penelitian dan pengembangan pada: tahap studi pendahuluan disimpulkan bahwa dibutuhkan media berupa aplikasi pada *handphone* untuk mendukung pembelajaran mata kuliah Media Reagen dengan model PBL dipadu pendekatan BLESS (*Blended Learning Systems Structure*); tahap pengembangan produk awal dihasilkan *draft* aplikasi pada *handphone* yaitu LEMMPER (*Learning Media Mobile Program Enriched & Refined*); tahap uji coba awal dihasilkan revisi 1; tahap uji coba lapangan dihasilkan revisi 2, data keterlaksanaan tahapan *problem based learning*, dan hasil belajar mahasiswa; tahap uji coba operasional dihasilkan produk akhir, 2) kualitas produk pengembangan media berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media diperoleh $CV > 0,7$ yang menunjukkan bahwa media dapat dilanjutkan ke tahap uji coba; rata-rata angket respon dosen dan mahasiswa pada semua uji diperoleh penilaian dengan kategori "sangat layak". 3) media dikatakan efektif dilihat dari persentase ketuntasan hasil belajar mahasiswa pada pembelajaran mata kuliah media reagen dengan model PBL dipadu pendekatan BLESS mahasiswa reguler 2C yang didukung dengan media LEMMPER. Hasil presentase ketuntasan klasikal yaitu 100 %, sehingga media dikatakan efektif.

Kata kunci: BLESS, keefektifan media, kualitas media, LEMMPER.

Pendahuluan

Perguruan tinggi adalah jenjang pendidikan tinggi yang merupakan kelanjutan pendidikan menengah seperti tertuang dalam UU No. 20, pasal 19, tahun 2003. Tujuan pendidikan tinggi seperti yang diatur dalam pasal 2 Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 adalah menyiapkan peserta didik menjadi

anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik atau profesional yang dapat menerapkan, mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi atau kesenian dan mengembangkan serta menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, mengupayakan pengunggannya untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat dan memperkaya kebudayaan nasional.

Akademi Analis Kesehatan Nasional Surakarta yang mencetak tenaga DIII Analis Kesehatan mempunyai visi yaitu menjadi institusi pendidikan analis kesehatan yang bermutu dan berdaya saing dan mengemban salah satu misi yaitu memenuhi standart mutu pendidikan tertinggi dan berorientasi pada kepuasan pelanggan. Mahasiswa adalah salah satu pelanggan yang berhak mendapatkan kualitas pendidikan yang bermutu dan sesuai dengan kompetensi bidangnya. Salah satu standar kompetensi mahasiswa yang belum tercapai yaitu pada standart kompetensi memahami dan menjelaskan serta membuat dan menguji kualitas reagen yang terkait dengan kompetensi dasar mahasiswa dalam menjelaskan dan melakukan pembuatan reagen, semua kompetensi dasar tersebut terdapat pada mata kuliah media reagen, ketidaktercapaian standar kompetensi tersebut tercermin pada nilai mata kuliah media reagen tahun ajaran 2011 - 2014, semuanya kurang dari nilai 70,00 seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Nilai Mata Kuliah Media Reagen Tahun Ajaran 2011 – 2014 (BAAK AAK Nasional)

TahunAjaran	Nilai rata – rata mata kuliah media reagen
2011 – 2012 (semester genap)	65,66
2012 – 2013 (semester genap)	63,91
2013 –2014 (semester genap)	68,54

Hal ini juga didukung oleh hasil analisa EMI (Evaluasi Mutu Internal), hasil analisa menunjukkan GAP yang cukup besar, yaitu pada standar 1, standar isi sebesar 18,57 % dan standar 2, standar proses sebesar 15,08 % seperti disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Data Perbandingan Target per Standart dan Capaian per Standar

Penyebab pada standar isi yang menghasilkan GAP 18,57 % salah satunya adalah kurangnya substansi mata kuliah yang berkaitan dengan kompetensi profesional sesuai dengan standar isi mata pelajaran, sedangkan penyebab salah satu GAP pada standar proses sebesar 15,08% adalah kurang relevannya media yang digunakan untuk proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan beberapa dosen kimia dan mahasiswa di AAK Nasional Surakarta serta hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa media baru dibutuhkan untuk mendukung pembelajaran media reagen. Pengembangan media pembelajaran berupa aplikasi pada *handphone* telah menjadi *trend* dan bahkan telah menjadi nilai jual tersendiri bagi institusi-institusi penyelenggara pendidikan.

Problem Based Learning adalah pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi mahasiswa dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata (Dahar, 2006). Model pembelajaran ini cocok digunakan pada mata kuliah media reagen khususnya materi pembuatan reagen karena dengan model PBL dilandasi oleh teori konstruktivistik, mahasiswa belajar tidak sekedar menghafal, tetapi mahasiswa harus mengkonstruksi pengetahuannya secara mandiri. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Akinoglu & Tandogan (2007: 71-81) dengan hasil bahwa kelompok mahasiswa yang mendapatkan model PBL mendapatkan hasil prestasi lebih baik dibandingkan dengan kelompok yang mendapat pembelajaran tradisional. PBL memiliki sintaks sebagai berikut: mengorientasikan mahasiswa kepada masalah, mengorganisasikan mahasiswa untuk belajar, membantu penyelidikan mandiri/kelompok, membangun dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah.

Pendekatan pembelajaran BLESS (*Blended Learning Systems Structure*) adalah pendekatan pembelajaran yang dipadukan dengan penggunaan media digital (Staker et al., 2012). Media yang digunakan oleh peneliti berupa aplikasi pada *hand- phone*.

Saat ini pendekatan BLESS belum banyak digunakan didalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang saat ini dilaksanakan didominasi dengan tatap muka, media pendukung yang digunakan masih berupa media presentasi dengan menggunakan *Microsoft PowerPoint*.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, maka mutlak diperlukan suatu pengembangan media yang sesuai dengan kebutuhan untuk mendukung pembelajaran mata kuliah media reagen dengan model PBL dengan pendekatan BLESS. Salah satu media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti adalah media berupa aplikasi pada *handphone*. Media yang akan dikembangkan adalah media dengan spesifikasi yaitu berupa aplikasi pada *handphone* yang bernama *LEMMPER (Learning Media Mobile Program Enriched & Refined)* yang dapat dijalankan secara *offline* maupun *online*, sehingga tidak tergantung pada konektivitas internet. Aplikasi ini dapat dijalankan di semua jenis *handphone* berwarna dengan berbagai macam resolusi layar dengan kapasitas memori mencapai 1 *Gigabyte*. Media *LEMMPER* ini akan menampilkan standar kompetensi dan kompetensi dasar serta materi perkuliahan yang dilengkapi dengan audio dan video pembelajaran dengan alat evaluasi berupa test pilihan ganda dilengkapi hasil evaluasi yang berisi informasi presentase jawaban yang benar, jumlah halaman yang dibaca, dan lama waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan soal-soal. Media *LEMMPER* ini digunakan pada pertengahan pertemuan untuk membantu mahasiswa di dalam mencari pemecahan permasalahan. Media ini akan optimal jika diinstall pada *handphone* dengan ukuran layar 4,5 inchi.

Hasil penelitian yang dilakukan Gustavo & Nussbaum (2004) yaitu mahasiswa yang menggunakan media *mobile computer device* memiliki hasil prestasi lebih baik dari pada mahasiswa yang tidak menggunakan. Hasil penelitian Delialioglu (2012, 310-322) menunjukkan hasil prestasi belajar mahasiswa yang menggunakan pembelajaran model *problem based* dengan pendekatan *blended learning* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran model

lecture - based. Hasil penelitian Poon (2013, 271-289) menghasilkan kesimpulan bahwa *blended learning* yang diterapkan di negara – negara Eropa Timur dan Eropa Tengah sangat efektif untuk membantu komunikasi di dalam proses pembelajaran antara mahasiswa dan perguruan tinggi.

Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan termasuk dalam penelitian pengembangan, yang mengacu pada pengembangan *Research and Development (R&D)* model Borg & Gall (1983) yang direduksi yakni dilakukan pada sampel yang tidak terlalu besar dan pengembangan yang dilakukan hanya sampai tahapan kesembilan. Produk yang dikembangkan berupa media aplikasi pada *handphone* untuk mendukung mata kuliah media reagen dengan model PBL dipadu pendekatan BLESS.

Tahapan penelitian dan pengembangan pada penelitian ini meliputi : 1) Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*), 2) Perencanaan (*planning*), 3) Pengembangan *draft* awal (*develop preliminary from product*), 4) Uji coba awal (*preliminary field testing*), 5) Revisi 1 (*main product revision*), 6) Uji coba utama (*main field testing*), 7) Revisi 2 (*operating product revision*), 8) Uji coba operasional (*operational field testing*), 9) Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*). Tahap kesepuluh yakni deseminasi dan implementasi tidak dilakukan karena disesuaikan dengan kebutuhan penelitian dan keterbatasan waktu. Sumber data pada tahap pengembangan dan validasi proyek awal dilakukan di Universitas Sebelas Maret Surakarta. Validasi dilakukan oleh dua dosen kimia sebagai ahli materi dan dua dosen ahli media, serta dosen kimia Akademi Analis Kesehatan Nasional Surakarta sebagai praktisi pembelajaran. Tahap uji coba awal dilakukan di AAK Nasional Surakarta dengan jumlah total responden 2 dosen dan 6 mahasiswa reguler 2A. Tahap uji coba utama dilakukan di AAK Nasional Surakarta dengan jumlah total responden sebanyak 2 dosen dan 30 mahasiswa (15 mahasiswa reguler 2B1 dan 15 mahasiswa reguler 2B2). Tahap uji coba

operasional dilakukan di AAK Nasional Surakarta dengan jumlah total responden sebanyak 2 dosen dan 81 mahasiswa (40 mahasiswa reguler 2A dan 41 mahasiswa reguler 2C).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu angket, soal tes, lembar validasi, dan lembar observasi. Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif, meliputi analisis kelayakan dan analisis data hasil tes belajar.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan teknik angket untuk mengetahui kelayakan media dari ahli materi dan ahli media serta respon mahasiswa dan dosen, teknik observasi untuk mengetahui keterlaksanaan tahapan *problem based learning* dipadu pendekatan BLESS dan teknik tes kognitif untuk penilaian prestasi belajar ditinjau dari ketuntasan secara klasikal.

Prosedur penelitian meliputi 9 tahapan antara lain: tahap pendahuluan, dengan studi pustaka untuk mempelajari teori dan konsep serta penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan media yang akan dikembangkan serta melakukan studi lapangan dengan observasi dan wawancara di kampus. Tahapan pengembangan meliputi pembuatan desain media berbasis aplikasi pada *handphone*, untuk kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing selaku konsultan ahli. Langkah berikutnya adalah validasi media berbasis aplikasi pada *handphone* oleh ahli materi/desain pembelajaran dan ahli media untuk selanjutnya direvisi sesuai saran dan dilakukan uji coba awal. Hasil saran akan direvisi untuk kemudian diujicobakan pada tahap uji coba utama. Hasil saran akan direvisi untuk kemudian diujicobakan pada uji coba operasional. Pada uji coba ini dilakukan pada kelas kontrol dan eksperimen untuk mengetahui keefektifan media berbasis aplikasi pada *handphone* yang dikembangkan. Hasil saran pada uji coba operasional, yang dilakukan pada 2 kelas kemudian revisi untuk menjadi produk akhir.

Data validasi oleh ahli materi dan media dinalisis dengan menggunakan formula Gregory (Gregory, 2007). Nilai Content

Validity (CV) > 0,7 maka media yang dikembangkan dikatakan layak sehingga dapat dilanjutkan ke tahap uji coba. Teknik analisa data survei di lapangan terhadap dosen dan mahasiswa menggunakan skala Gutman dengan jawaban ya dan tidak, selanjutnya dianalisis dengan perhitungan persentase menurut Arikunto (2006). Hasil presentase tersebut dikelompokkan menurut kriteria kelayakan media menurut Riduwan (2008).

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan: 1) hasil tiap tahap penelitian dan pengembangan pada: tahap studi pendahuluan disimpulkan bahwa dibutuhkan media berupa aplikasi pada *handphone* untuk mendukung pembelajaran mata kuliah media reagen dengan model PBL dipadu pendekatan BLESS (*Blended Learning Systems Structure*). Tahap pengembangan produk awal dihasilkan *draft* yang berupa aplikasi pada *handphone* yaitu LEMPPER (*Learning Media Mobile Program Enriched & Refined*); tahap uji coba awal dengan total responden adalah 2 dosen dan 6 mahasiswa reguler 2A. Saran dari dosen dan mahasiswa yang diperoleh kemudian dilakukan perbaikan sehingga dihasilkan revisi 1 seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Revisi 1

No	Saran	Perbaikan
1	Tampilan aplikasi tidak jelas, jika diinstal pada <i>tablet</i> .	Resolusi aplikasi ditingkatkan untuk instalasi pada <i>tablet</i> .
2	Tombol navigasi susah dijalankan untuk <i>handphone touchscreen</i> , hanya bisa digunakan untuk <i>handphone</i> dengan tombol <i>keypad</i> .	Penambahan fitur tombol navigasi virtual yang dapat dijalankan untuk layar <i>handphone touchscreen</i> .
3	Terdapat beberapa pengetikan suku kata yang salah.	Memperbaiki pengetikan suku kata yang salah seperti : HCl pkat menjadi HCl pekat
4	Video yang ditampilkan kurang menarik.	Mengganti video yang semula hasil pengunduhan di <i>youtube</i> dengan video hasil buatan mahasiswa sendiri.
5	Visual dan audio pada video kurang jelas.	Memberikan alamat <i>web site</i> untuk mengunduh video dengan kualitas lebih bagus.
6	<i>Background</i> media kurang menarik	Mengganti <i>background</i> media menjadi lebih menarik

Tahap uji berikutnya dilakukan uji coba utama dengan jumlah total responden adalah 2 dosen dan 30 mahasiswa yang terdiri dari 15 mahasiswa reguler 2B1 dan 15 mahasiswa reguler 2B2. Saran dari dosen dan mahasiswa yang diperoleh kemudian dilakukan perbaikan sehingga dihasilkan revisi 2 seperti tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Revisi 2

No	Saran	Perbaikan
1	Terlalu banyak gambar sehingga terkesan ramai.	Mengurangi gambar yang tidak berhubungan dengan materi.
2	Penomoran soal evaluasi tidak urut.	Penomoran soal evaluasi diurutkan.
3	Video susah diunduh.	Merubah direktori unduhan video yang semua di <i>youtube</i> menjadi di <i>server</i> AAK Nasional Surakarta.
4	Video tidak bersuara.	Mengunggah ulang video yang telah dicek kualitas audio.
5	Terdapat pengetikan suku kata yang salah seperti tmbangan dan corng	Memperbaiki pengetikan suku kata yang salah seperti tmbangan menjadi timbangan dan corng menjadi corong.
6	Ukuran huruf pada soal evaluasi terlalu kecil sehingga tidak terbaca dengan jelas.	Mengganti huruf pada soal evaluasi menjadi lebih besar sehingga terbaca dengan jelas.
7	Soal evaluasi terlalu sedikit.	Menambah soal evaluasi.

Tahap uji berikutnya dilakukan uji coba operasional dengan jumlah total responden adalah 2 dosen dan 81 mahasiswa yang terdiri dari 41 mahasiswa reguler 2A dan 40 mahasiswa reguler 2C. Saran dari dosen dan mahasiswa yang diperoleh kemudian dilakukan perbaikan sehingga dihasilkan revisi 2 seperti tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Saran Dosen dan Mahasiswa dan Perbaikan pada Uji Coba Operasional

No	Saran	Perbaikan
1	Instruksi tentang cara penggunaan aplikasi kurang jelas.	Memperjelas instruksi dengan menambahkan informasi tentang cara penggunaan aplikasi.
2	Di beberapa <i>background</i> halaman, tulisan tidak terlihat jelas	Mengganti warna <i>background</i> yang kontras dengan warna tulisan, sehingga tulisan terlihat jelas.
3	Prosedur pembuatan reagen kuantitatif ada yang kurang.	Melengkapi prosedur pembuatan reagen kuantitatif.
4	Tata penulisan daftar pustaka ada yang salah.	Memperbaiki tata penulisan daftar pustaka.

Hasil penilaian kelayakan media ditinjau dari aspek materi/ desain pembelajaran oleh dosen saat uji coba dilakukan dengan mengisi angket penilaian yang diberikan, Hasil penilaian kelayakan media dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Skor Penilaian Kelayakan Media Aspek Materi oleh Dosen pada Uji Coba Awal, Utama dan Operasional

No	Uji lapangan	Σ responden	Rerata skor	Kategori
1	Awal	2	95,83	sangat layak
2	Utama	2	87,50	sangat layak
3	Operasional	2	87,50	sangat layak

Keterangan : rentang skor adalah 1-100

Hasil penilaian kelayakan media ditinjau dari aspek media oleh dosen saat uji coba, dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Skor Penilaian Kelayakan Media Aspek Media oleh Dosen pada Uji Coba Awal, Utama dan Operasional

No	Uji lapangan	Σ responden	Rerata skor	Kategori
1	Awal	2	87,50	sangat layak
2	Utama	2	87,50	sangat layak
3	Operasional	2	87,50	sangat layak

Keterangan : rentang skor adalah 1-100

Berdasarkan hasil pada Tabel 5 dan Tabel 6, kriteria kelayakan media ditinjau dari aspek materi skor penilaian mengalami penurunan, tetapi masih dalam kategori “sangat layak”, hal ini disebabkan pada tahap uji berikutnya, berbagai perbaikan terhadap media yang dilakukan peneliti kurang terintegrasi, sehingga media menjadi kurang optimal untuk difungsikan sebagai media pendukung pembelajaran mata kuliah media reagen dengan model PBL dengan pendekatan BLESS. Kriteria kelayakan media ditinjau dari aspek media skor penilaian tidak mengalami perubahan karena perbaikan dari media dari aspek materi tidak banyak. Hasil penilaian kelayakan media ditinjau dari aspek materi oleh mahasiswa saat uji coba disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Skor Penilaian Kelayakan Media Aspek Materi oleh Mahasiswa pada Uji Coba Awal, Utama dan Operasional

No	Uji lapangan	Σ respon den	Rerata skor	Kategori
1	Awal	6	93,06	sangat layak
2	Utama	30	92,23	sangat layak
3	Operasional	81	93,19	sangat layak

Keterangan : rentang skor adalah 1-100

Hasil penilaian kelayakan media ditinjau dari aspek media oleh mahasiswa saat uji coba, dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata Skor Penilaian Kelayakan Media Aspek Media oleh Mahasiswa pada Uji Coba Awal, Utama dan Operasional

No	Uji lapangan	Σ respon den	Rerata skor	Kategori
1	Awal	6	91,67	sangat layak
2	Utama	30	89,15	sangat layak
3	Operasional	2	88,0	sangat layak

Keterangan : rentang skor adalah 1-100

Berdasarkan hasil pada Tabel 7 dan Tabel 8, kriteria kelayakan media ditinjau dari aspek materi pada uji coba utama skor penilaian mengalami penurunan dibandingkan dengan uji coba awal, tetapi masih dalam kategori “sangat layak”, hal ini disebabkan pada tahap uji coba utama banyak mahasiswa yang tidak dapat menggunakan media LEMMPER di *handphone* mereka karena proses instalasi media pada saat proses pembelajaran yang terlalu lama, sehingga tidak semua mahasiswa dapat menggunakan media tersebut. Skor penilaian pada uji coba operasional mengalami peningkatan karena semua mahasiswa sudah dapat memanfaatkan media secara optimal untuk mendukung pembelajaran mata kuliah media reagen dengan model PBL dipadu pendekatan BLESS. Kriteria kelayakan media ditinjau dari aspek media, skor penilaian mengalami penurunan karena perbaikan dari media oleh peneliti dari aspek media kurang terintegrasi, seperti perbaikan video pembelajaran dengan kualitas video lebih bagus menyebabkan ukuran aplikasi menjadi lebih besar, hal ini menyebabkan *handphone* menjadi *error*.

Aplikasi LEMMPER yang semula hanya dijalankan dengan bahasa program java

harus mengalami beberapa perubahan bahasa program seperti APK (*Android Package*) untuk *handphone* dengan sistem operasi *android*. Allen & Meyer (1997) mengaitkan antara jenis media pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Allen melihat bahwa, media tertentu memiliki kelebihan untuk tujuan belajar tertentu tetapi lemah untuk tujuan belajar yang lain. LEMMPER mempunyai kelebihan terkait sebagai media pendukung mata kuliah media reagen dengan model PBL dipadu pendekatan BLESS, yaitu media ini mempunyai kelebihan didalam memberikan informasi dengan pengenalan secara visual melalui video *streaming* pembuatan reagen, dan penggambaran prosedur pembuatan reagen yang sesuai dengan standar kompetensi yang ingin dicapai. Selain itu terdapat beberapa perbedaan antara media pembelajaran yang saat ini digunakan yaitu *Microsoft Office PowerPoint* dengan media LEMMPER yang dikembangkan peneliti seperti yang tersaji dalam tabel 9.

Tabel 9. Perbedaan LEMMPER dengan *Microsoft Office PowerPoint*

No	Aspek	LEMMPER	<i>Microsoft Office PowerPoint</i>
1	Penyajian materi	Media dilengkapi dengan soal – soal evaluasi yang interaktif.	Media tidak dilengkapi soal - soal evaluasi yang interkatif.
2	Portabilitas	Media dapat di <i>instal</i> di semua jenis <i>handphone</i> berwarna.	Media tidak dapat di <i>instal</i> di semua jenis <i>handphone</i> berwarna.
3	Ukuran <i>file</i>	Ukuran file lebih kecil dengan tampilan <i>slide</i> yang sama.	Ukuran file lebih besar dengan tampilan <i>slide</i> yang sama.

Keterlaksanaan tahapan *Problem Based Learning* diperoleh rata-rata penilaian dengan kategori “sangat layak”, rata-rata angket respon mahasiswa dan dosen pada semua uji diperoleh penilaian dengan kategori “sangat layak”, dan keefektifan penggunaan media dilihat dari persentase ketuntasan hasil belajar mahasiswa pada pembelajaran mata

kuliah media reagen dengan model PBL dipadu Pendekatan BLESS (*Blended Learning Systems Structure*) di kelas reguler 2C AAK Nasional Surakarta sebesar 100 % sehingga dinyatakan tuntas secara klasikal.

Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil tiap tahapan pengembangan media untuk mendukung pembelajaran mata kuliah media reagen dengan model PBL dipadu pendekatan BLESS yang mengacu siklus R&D Borg and Gall, pada:

- a. Tahap studi pendahuluan disimpulkan bahwa dibutuhkan media berupa aplikasi pada *handphone* untuk mendukung pembelajaran mata kuliah media reagen dengan model PBL dipadu Pendekatan BLESS.
 - b. Tahap pengembangan produk awal dihasilkan *draft* yang berupa aplikasi pada *handphone* yaitu LEMMPER (*Learning Media Mobile Program Enriched & Refined*).
 - c. Tahap uji coba awal dihasilkan revisi 1.
 - d. Tahap uji coba lapangan dihasilkan revisi 2, data keterlaksanaan tahapan *Problem Based Learning*, dan hasil belajar mahasiswa.
 - e. Tahap uji coba operasional dihasilkan produk akhir.
2. Kualitas produk pengembangan yang berupa media yaitu aplikasi pada *handphone* untuk mendukung pembelajaran mata kuliah media reagen dengan model PBL dipadu pendekatan BLESS berdasarkan:
- a. Hasil penilaian ahli materi dan ahli media diperoleh $CV > 0,7$ yang menunjukkan bahwa media dapat digunakan ke tahap uji coba.
 - b. Angket respon mahasiswa dan dosen pada uji coba awal diperoleh penilaian dengan kategori “sangat layak”. Angket respon mahasiswa dan dosen pada uji coba lapangan diperoleh

penilaian dengan kategori “sangat layak”. Angket respon mahasiswa dan dosen pada uji coba operasional diperoleh penilaian dengan kategori “sangat layak”.

3. Media yang dikembangkan untuk mendukung pembelajaran mata kuliah media reagen dengan model PBL dipadu pendekatan BLESS telah digunakan dalam pembelajaran dengan hasil perolehan persentase sebesar 100% untuk ketuntasan klasikal ketika diujicobakan di kelas reguler 2C Akademi Analisis Kesehatan Nasional Surakarta.

Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi dalam penelitian ini, maka peneliti mengajukan rekomendasi sebagai berikut:

1. Rekomendasi untuk dosen

Sebelum dosen menggunakan media LEMMPER pada mata kuliah media reagen dengan model PBL dipadu pendekatan BLESS, hendaknya dosen memahami terlebih model pembelajaran PBL yang dipadu dengan pendekatan BLESS, selain itu dosen harus memastikan jenis *handphone* yang digunakan oleh mahasiswa, karena *format file* untuk aplikasi *handphone* harus sesuai dengan sistem operasi yang digunakan.
2. Rekomendasi untuk peneliti lain
 - a. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian berikutnya yang sejenis dengan materi yang berbeda.
 - b. Hendaknya sebelum penelitian, mahasiswa yang dijadikan sampel sudah pernah menggunakan model pembelajaran PBL yang dipadu dengan pendekatan BLESS, agar pada saat penelitian berlangsung tidak terdapat masalah yang berhubungan dengan model pembelajaran.
 - c. Dalam memilih validator untuk penelitian dan pengembangan media hendaknya disesuaikan dengan karakteristik media yang dikembangkan.

3. Rekomendasi bagi Pengelola Pendidikan
Media LEMMPER adalah media yang efektif digunakan untuk pembelajaran media reagen, oleh sebab itu hendaknya pengelola pendidikan mendukung dosen - dosen kimia untuk menyusun media LEMMPER dengan diadakan *workshop* pembuatan media LEMMPER.
4. Rekomendasi untuk Mahasiswa
 - a. Mahasiswa dalam menggunakan media LEMMPER untuk mendukung pembelajaran mata kuliah media reagen dengan model PBL dipadu pendekatan BLESS hendaknya mengikuti proses belajar mengajar dengan aktif, antusias sehingga dapat mendalami materi yang diajarkan dengan baik.
 - b. Pembelajaran menggunakan media LEMMPER untuk mendukung pembelajaran mata kuliah media reagen dengan model PBL dipadu pendekatan BLESS memerlukan kerja sama antar mahasiswa, sehingga semua mahasiswa dapat memahami materi dengan baik.

Instructional Approach. *Educational Technology & Society*, 15(3), 310-322.

Gregory, R. J. (2007). *Psychological Testing History, Principles, and Applications, 5th Edition*. Boston: Pearson Education, Inc.

Gustavo, Z. & Nussbaum, M. (2004). A Constructivist Mobile Learning Environment Supported by A Wireless Handheld Network. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(4), 235-243.

Staker, H., Horn, M. B., Christensen C. M. (2012). *Blended: Using Disruptive Innovation to Improve Schools*. Jossey Bass. A Wiley Brand: San Fransisco.

Izzaty, R. E. (2006). Problem Based Learning dan Pembelajaran di Perguruan Tinggi. *Jurnal Paradigma Universitas Negri Yogyakarta*, 1(1), 77-83.

Peraturan Pemerintah pasal 2 tahun 1999 tentang Tujuan Pendidikan Tinggi.

Poon, J. (2013). Blended Learning: An Institutional Approach for Enhancing Students' Learning Experiences. *Journal of online learning and teaching*, 9(2), 271-288.

Riduwan. (2008). *Skala Pengukuran Variabel - Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Undang - Undang Republik Indonesia No 20 pasal 19 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Daftar Pustaka

Akinoglu, O. & Tandogan, R. O. (2007). The Effect of Problem Based Active Learning in Science Education on Student's Academic Achievement, Attitude and Concept Learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(1), 71 – 81.

Allen, M .J. dan Meyer, J. P. (1997). *Commitment in the Workplace Theory Research & Application*. California: Sage Publication.

Arikunto, S. (2006). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

BAAK Akademi Analis Kesehatan Nasional Surakarta.

Borg, W. R. & Gall, M. D. (1983). *Educational Research an Introduction*. New York and London: Longman Inc.

Dahar, R. W. (2006). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.

Delialioglu, O. (2012). Student Engagement in Blended Learning Enviroments with Lecture - Based and Problem - Based