

DOI: doi.org/10.21009/03.SNF2017.01.RND.04

PENGEMBANGAN APLIKASI ANDROID BERUPA *WORKBOOK* FISIKA BERBASIS MOODLE SEBAGAI PENDUKUNG MOBILE LEARNING UNTUK SISWA SMA

Veni Apriani^{a)}, Wisnu Broto^{b)}

Prodi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta
Jalan Rawamangun Muka No.1 Rawamangun, Jakarta Timur

Email: ^{a)}veniaprni@gmail.com, ^{b)}wisnu.agni@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa workbook Fisika dengan OS Android berbasis Moodle yang dapat memberikan alternatif pembelajaran bagi siswa. Selain itu untuk mengetahui kualitas mobile learning berbasis moodle menurut ahli media, ahli materi dan guru Fisika SMA serta respon siswa terhadap mobile learning yang telah dikembangkan. Penelitian ini untuk meningkatkan minat siswa, pengembangan aplikasi ini juga dapat memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami konsep melalui workbook yang dapat mengarahkan siswa menemukan konsepnya sendiri. Materi pembelajaran dibatasi pada teori relativitas khusus untuk kelas XII SMA. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah research and development. Berdasarkan uji coba lapangan skala kecil diperoleh respon siswa Sangat Setuju (SS) dengan presentase 83,67%, sedangkan uji coba lapangan skala besar 91,08% dari skor ideal. Dan berdasarkan skor rata-rata hasil validasi ahli materi sebesar 87.50%, hasil validasi ahli media sebesar 84.25%, hasil uji empirik guru Fisika sebesar 78.49% , dan hasil uji coba siswa sebesar 79.23%, sehingga dapat disimpulkan bahwa workbook Fisika yang dikembangkan sudah memenuhi syarat sebagai media pembelajaran pendukung mobile learning bagi siswa SMA. Media pembelajaran mobile learning menggunakan software moodle dapat diakses secara online melalui handphone media pembelajaran.

Kata kunci: Android, Workbook, Mobile Learning, Teori Relativitas Khusus, Moodle.

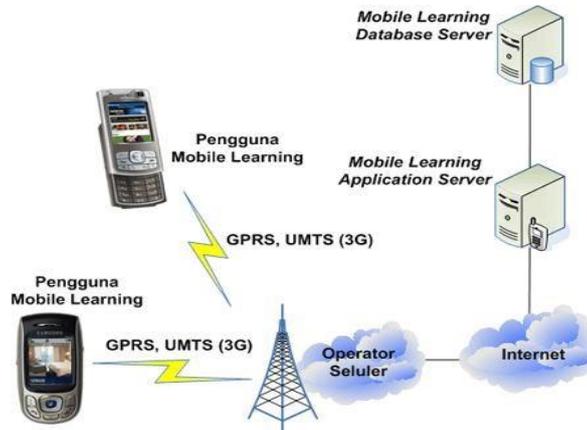
Abstract

This research is to develop physics workbook with Android OS based Moodle an alternative learning for students. In addition to knowing the quality of mobile learning moodle-based media, according to the experts the material and Senior High School physics teacher and student response towards mobile learning that have been developed. This research to enhance the interest of students, the development of this application can also provide convenience for the students in understanding the concept through the workbook that can direct the students find the concept itself. The learning material is restricted to special theory of relativity for class XII Senior high school. In this Research, the method used is research and development. Based on small scale field trials retrieved response students strongly agree (SS) with a percentage of 83.67%, while the large scale field trials 91.08% of the score is ideal. And based on the average score results validation expert material of 87.50%, results validation 84.25% of media experts, the results of the empirical test of 78.49% physics teacher, and student test results of 79.23%, thus it can be concluded that Physics workbook developed already qualify as media supporting learning, mobile learning for senior high school students. Learning media mobile learning using software moodle can be accessed online through mobile learning media.

Keywords: Android, Workbook, Mobile Learning, Theory of Special Relativity, Moodle.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini tidak diimbangi dengan perubahan sistem pembelajaran di sekolah. Pembelajaran masih berlangsung secara konvensional karena pemanfaatan LKS, software, dan KIT belum maksimal. Pembelajaran yang bersifat konvensional ini merupakan salah satu penyebab kurangnya minat dan motivasi siswa, khususnya pada mata pelajaran Fisika yang telah memperoleh *image* sulit dari siswa. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah melalui *mobile learning*. Arsitektur *Mobile learning* diperlihatkan pada gambar di bawah ini;

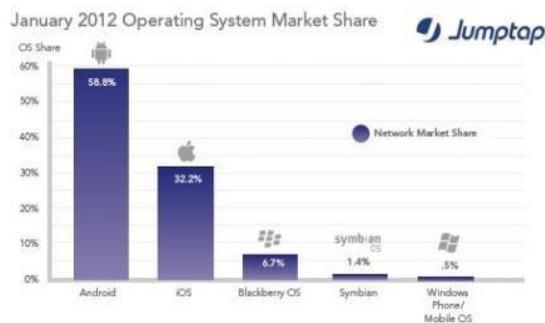


GAMBAR 1. MOBILE LEARNING

Mobile learning adalah media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Pada konsep pembelajaran tersebut, *mobile learning* membawa manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat diakses setiap saat dan visualisasi materi yang menarik. Agar siswa dapat mencapai sasaran belajar secara optimal, maka siswa perlu menambah waktu belajar diluar kelas untuk membaca, menulis, diskusi dengan siswa lain, menyelesaikan soal-soal dan lain-lain.

Untuk mendukung keberlangsungan *mobile learning*, saat ini terdapat sistem operasi yang memberikan kemudahan dalam pengembangan aplikasi pendidikan, yaitu *Android*. Dengan *complete*, *open source*, dan *free platform*, *Android* merupakan OS teratas di dunia. Berdasarkan data Jumtapp, persentase penggunaannya di dunia mencapai 58,8 % pada bulan Maret 2012.

Oleh karena itu, *mobile learning* perlu dikolaborasikan dengan *traditional learning* yang disebut *blendid learning* sehingga dilakukan pengembangan aplikasi *Android* berupa *workbook* Fisika sebagai pendukung *mobile learning*. Penelitian pengembangan *workbook* Fisika ini dibatasi pada materi teori relativitas khusus untuk siswa SMA.



GAMBAR 2. GRAFIK PENGGUNAAN SISTEM OPERASI DI DUNIA

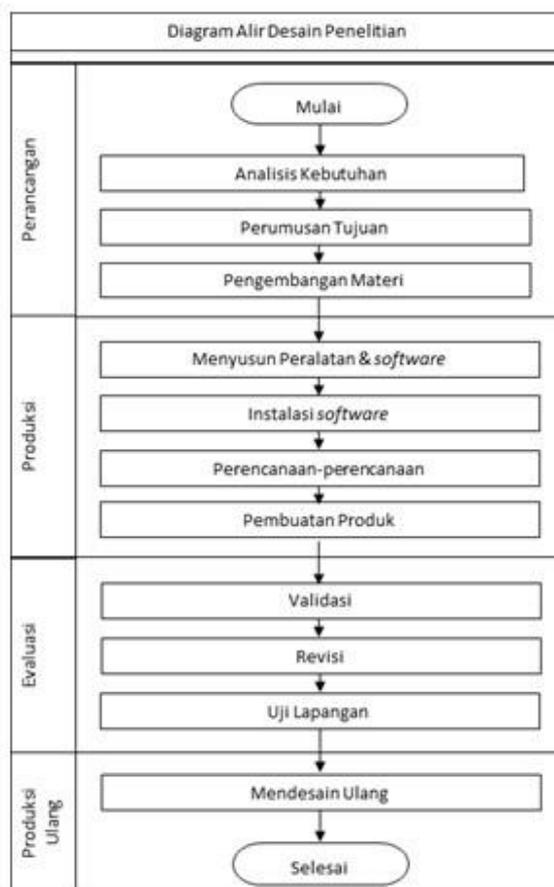
Pada materi ini siswa sulit membangun konsep yang ada, karena materi ini bersifat abstrak dan berbeda dengan fisika klasik yang sebelumnya siswa pelajari. Untuk mengembangkannya di penelitian ini kita menambahkan moodle pada *workbook* fisika pada aplikasi *Android*. Moodle adalah sebuah nama untuk sebuah program aplikasi yang dapat mengubah sebuah media pembelajaran ke dalam

bentuk web. Moodle juga merupakan sebuah *course management system* yang digunakan untuk membuat sebuah proses belajar (*learning*) bisa dilakukan secara *online*, powerful dan fleksibel. Moodle merupakan program aplikasi bersifat *open source* dan *free* (gratis) di bawah ketentuan GPL (*General Public License*), boleh didistribusikan atau dimodifikasi di bawah ketentuan GNU (*General Public License*) sebagaimana dipublikasikan oleh *Free Software Foundation*. Moodle dapat berjalan di atas berbagai *web server* yang *support* bahasa pemrograman PHP dan sebuah database.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Jaringan Komputer Prodi Elektro Fakultas Teknik Universitas Pancasila dan uji coba di SMA Negeri 30 Jakarta. Penelitian awal dimulai dari bulan Maret 2013 sampai dengan bulan Juli 2013. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan (*development research*) dan model prosedural. Model pengembangan yang berfokus pada produk berarti hanya mengkhususkan pengembangan pada produk yang dihasilkan, menciptakan suatu produk lebih baik dari sebelumnya dan model prosedural yang bersifat deskriptif, menunjukkan langkahlangkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk. Menurut Michigan State University, pengembangan instruksional diartikan sebagai suatu proses kegiatan untuk meningkatkan proses pembelajaran. Sedangkan menurut Pfund, pengembangan instruksional dalam proses sistematis dan berkelanjutan yang dapat membantu pendidik dalam mengembangkan pengalaman belajar yang lebih efektif dan efisien. Prosedur pengembangan mengikuti prosedur Brog and Gall yang dapat dilakukan dengan lebih sederhana dengan melibatkan 5 langkah utama yaitu: 1. melakukan analisis produk yang akan dikembangkan; 2. Mengembangkan produk awal; 3. validasi ahli dan revisi; 4. uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk; 5. Uji coba lapangan skala besar dan produk akhir.

Berikut diagram alir desain penelitian aplikasi *workbook* Fisika:



GAMBAR 3. DIAGRAM ALIR DESAIN PENELITIAN

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner. Kuesioner diisi berdasarkan pengamatan responden terhadap *workbook* Fisika. Skala yang digunakan dalam kuesioner ini adalah skala likert.

Dan subjek penelitian ini juga melibatkan 3 kelompok penilai yaitu 2 orang ahli media, 1 orang ahli materi dan 2 orang guru fisika SMA serta siswa. Instrumen penelitian berupa lembar angket kualitas *mobile learning* dan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap *mobile learning*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian pengembangan ini, dilakukan analisis kebutuhan melalui pengumpulan informasi dari mahasiswa-mahasiswa yang melaksanakan PPL pada semester ganjil tahun ajaran 2012/2013 mengenai masalah keefektifan pembelajaran di sekolah. Berdasarkan analisis kebutuhan diperoleh tujuan dari pembuatan aplikasi *Android* adalah meningkatkan minat, motivasi dan pemahaman siswa pada materi Fisika. Materi yang digunakan dibatasi pada teori relativitas khusus untuk kelas XII SMA. Setelah itu dilakukan perancangan desain produk yang akan digunakan dalam aplikasi *workbook* Fisika. *Workbook* ini berisi uraian materi, soal pilihan ganda dan *essay*, contoh soal, kunci jawaban, pembahasan, kesimpulan, peta konsep, rangkuman, dan glosarium. Uraian materi dan soal dilengkapi ilustrasi berupa gambar, *link* video, dan animasi, serta fakta-fakta mengenai relativitas khusus. Berikut desain untuk beberapa bagian *workbook*:



GAMBAR 4. (a). Halaman Awal Sejarah Relativitas Khusus, (b). Halaman Utama Workbook Fisika, (c). Soal Pilihan Ganda Tentang Postulat I Einstein, (d). Fakta mengenai dilatasi waktu, (e) Link Video Paradoks Kembar, (f). Kontroversi Relativitas Khusus.

Dalam membuat aplikasi workbook Fisika ini, peneliti menggunakan Adobe Flash Player CS5.5. Berikut proses pembuatan aplikasi workbook Fisika:

1. Instalasi perangkat lunak Adobe Flash Player CS5.5
2. Pembuatan aplikasi menggunakan Adobe Flash Player CS5.5, yaitu:
 - Buat proyek baru Air For Android.
 - Import background, teks, gambar, backsound, dan rekaman suara ke library.
 - Input setiap background, teks, dan gambar ke timeline.
 - Penentuan banyak frame yang diperlukan untuk setiap bagian/halaman workbook.
 - Penentuan objek yang akan dibuat animasi atau icon navigator.
 - Pemberian instance name pada setiap objek yang akan dilibatkan dalam bahasa pemrograman.
 - Pemrograman dengan menggunakan bahasa program action script 3.0

```
10 benar_r8.visible = false
11 salah_r8.visible = false
12 next_r8.visible = false
13 var benarr8:Sound = new benar();
14 var salahr8:Sound = new salah();
15
16 function rightAnswerr8(event:MouseEvent):void
17 {
18     benar_r8.visible = true;
19     salah_r8.visible = false;
20     next_r8.visible = true;
21     benarr8.play();
22     btn_r8b.removeEventListener(MouseEvent.CLICK, wrongAnswerr8);
23     btn_r8a.removeEventListener(MouseEvent.CLICK, wrongAnswerr8);
24     btn_r8c.removeEventListener(MouseEvent.CLICK, rightAnswerr8);
25 }
26
27 function wrongAnswerr8(event:MouseEvent):void
28 {
29     benar_r8.visible = false
30     salah_r8.visible = true
31     next_r8.visible = true
32     salahr8.play();
33     btn_r8b.removeEventListener(MouseEvent.CLICK, wrongAnswerr8);
34     btn_r8a.removeEventListener(MouseEvent.CLICK, wrongAnswerr8);
35     btn_r8c.removeEventListener(MouseEvent.CLICK, rightAnswerr8);
36 }
37
38 btn_r8b.addEventListener(MouseEvent.CLICK, wrongAnswerr8);
39 btn_r8a.addEventListener(MouseEvent.CLICK, wrongAnswerr8);
40 btn_r8c.addEventListener(MouseEvent.CLICK, rightAnswerr8);
41
```

GAMBAR 4. BAHASA PEMROGRAMAN ACTION SCRIPT 3.0

Pengembangan produk ini dapat diakses dengan memanfaatkan layanan internet pada handphone. Berdasarkan penilaian ahli media memiliki kualitas baik (B) dengan presentase 90,62% dari skor ideal. Penilaian ahli materi 80,55% dari skor ideal sedangkan penilaian dari guru fisika bahwa mobile learning pembelajaran fisika untuk materi fluida statis yang telah dikembangkan memiliki kualitas baik (B) dengan presentase 90,25% dari skor ideal 3(tiga) Berdasarkan uji coba lapangan skala kecil

diperoleh respon siswa setuju (S) dengan presentase 83,67%, sedangkan uji coba lapangan skala besar 91,08% dari skor ideal.

SIMPULAN

Pada penelitian pengembangan workbook Fisika pada mobile dengan OS Android berbasis Moodle untuk Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian pengembangan ini yaitu telah berhasil dikembangkan workbook fisika berbasis Moodle sebagai pendukung Mobile Learning untuk Pembelajaran Fisika Di SMA untuk materi teori relativitas khusus yang memenuhi kriteria kualitas sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi Android berupa workbook Fisika berbasis moodle sebagai pendukung mobile learning yang dikembangkan dapat diterima siswa sehingga layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran fisika.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada Program Studi Elektro Fakultas Teknik Elektro karena telah memberi saya kesempatan untuk mengikuti Seminar Nasional Fisika UNJ 2017. Terimakasih kepada Wisnu Broto S.T, M.T (Dosen PTK Prodi Elektro Fakultas Teknik Universitas Pancasila) atas bimbingannya untuk memandu penulisan jurnal dari awal sampai akhir.

REFERENSI

- [1] <http://www.teknoup.com/news/14700/android-dan-ios-mendominasi-pangsa-pasar-os/>
- [2] Ahmadi dkk. 2010. Aplikasi Mobile Learning Berbasis Moodle dan MLE Pada Pembelajaran Kedokteran. Jurnal Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi, ISSN (1907-5022)
- [3] Prakoso, Kuku.S.2005. Membangun E-Learning dengan Moodle. Yogyakarta: ANDI.
- [4] Purnomo, Agus. 2006. Pengembangan Bahan Pembelajaran Mandiri Komputasi Fisika Dengan Menggunakan Moodle Secara Online Di Jurusan Fisika Universitas Negeri Semarang. Skripsi sarjana pendidikan, tidak diterbitkan,
- [5] Borg, Walter & Meredith D.Gall, Educational Research. 4th ed, Logman Inc, 1983