

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BEDA TINGGI MENGUNAKAN APP INVENTOR PADA MATA KULIAH GEOMATIKA I

DEVELOPING A LEARNING MEDIA OF HEIGHT DIFFERENCES USING THE APP INVENTOR ON THE GEOMATICS I SUBJECT

Oleh: Anggini Winandra, PTSP FT Universitas Negeri Yogyakarta
e-mail: angginiwinandra@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran dalam bentuk aplikasi Android. Pembelajaran dikhususkan pada mata kuliah Geomatika I pada kompetensi dasar beda tinggi. Penelitian pengembangan ini mengadaptasi model pengembangan 4D (*four-D*). Pada penelitian ini dasarnya dilakukan melalui empat tahapan utama, yaitu proses pendefinisian (*define*), proses perancangan (*design*), proses pengembangan (*develop*), dan proses penyebaran (*disseminate*). Hasil pengembangan didapatkan sebuah produk media pembelajaran yang dapat digunakan pada Android versi *Gingerbread*, *Honeycomb*, *Ice Cream Sandwich*, *Jelly Bean*, *Kitkat*, dan *Lollipop*. Ahli materi menilai media pembelajaran termasuk pada kriteria “sangat layak” dengan persentase penilaian sebesar 89,3%. Ahli media menilai media pembelajaran termasuk pada kriteria “layak” dengan persentase sebesar 81,67%. Media pembelajaran ini dapat digunakan dan disebarluaskan kepada mahasiswa jurusan PTSP FT UNY sebagai media pembelajaran mahasiswa yang dapat digunakan secara langsung di dalam ruang kelas atau untuk belajar mandiri di mana saja dan kapan saja.

Kata kunci: *Media Pembelajaran, Android, Beda Tinggi*

Abstrack

This research is categorized as Research and Development (R&D) which aims to develop a learning media in the form of the Android application. The learning is focused on Geomatics I subject in the basic competence of height differences. This Research and Development (R&D) adapted the 4D (*four-D*) development model. The basic steps of this research are by doing four main steps. They are the process of define, design, develop, and disseminate. The result of the development is a product of the learning media which can be used in the Android which has the version of *Gingerbread*, *Honeycomb*, *Ice Cream Sandwich*, *Jelly Bean*, *Kitkat*, and *Lollipop*. The expert of materials categorizes the learning media as “very good” with the score percentage of 89.3%. The expert of media categorizes the learning media as “good” with the score percentage of 81.67%. The learning media can be used and can be disseminated to the students of the department of PTSP FT UNY as the students’ learning media which can be used to study directly in the classroom or to study autonomously in everywhere and every time.

Keywords: The Learning Media, Android, Height Differences

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah hak dari seluruh rakyat Indonesia. Setiap instansi pendidikan selalu berusaha meningkatkan mutu dalam pendidikan. Karena hak memperoleh pendidikan yang bermutu sudah dicantumkan dalam undang-undang. Hal tersebut berlaku dari pendidikan usia dini sampai dengan perguruan tinggi. Pembedanya terletak

pada tingkatan dari setiap instansi. Pasal 5 ayat (1) Undang – Undang (UU) No. 20 Tahun 2003 berbunyi: “Setiap warga mempunyai hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu.” Pasal 74 ayat (1) Peraturan Akademik UNY tahun 2014 BAB VIII Sistem Penjaminan Mutu Internal berbunyi: “Sistem penjaminan mutu internal UNY merupakan proses penetapan

dan pemenuhan standar mutu pengelolaan secara konsisten dan berkelanjutan sehingga pemangku kepentingan memperoleh kepuasan.”

Melihat adanya UU mengenai hak setiap warga negara adalah mendapatkan pendidikan yang bermutu, maka Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) sebagai salah satu instansi pendidikan di tingkat perguruan tinggi memiliki peraturan akademik yang menjamin mutu pendidikan. Mutu tersebut diperuntukkan bagi mahasiswa yang tengah menempuh studi di UNY. Adanya peraturan akademik sebagai turunan dari UU yang telah disahkan oleh pemerintah, salah satunya adalah untuk menjamin mutu penyampaian materi dalam perkuliahan. Setiap instansi perguruan tinggi bahkan memiliki statuta tersendiri yang menjamin mutu materi perkuliahan yang akan diajarkan kepada mahasiswanya. Peraturan atau statuta dibentuk sebagai acuan minimal kegiatan yang harus dilaksanakan dalam memenuhi mutu materi penyampaian perkuliahan.

Peningkatan mutu dievaluasi menggunakan angket yang diberikan kepada mahasiswa di setiap semester. Selain itu salah satu organisasi, yaitu Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil dan Perencanaan (HMTSP) juga melaksanakan sebuah program kerja yang menampung aspirasi mahasiswa yaitu dialog jurusan. Adanya angket dan dialog jurusan dapat membuka pemikiran birokrasi jurusan dalam hal peningkatan mutu perkuliahan. Penyampaian materi perkuliahan tak pernah lepas dari sorotan angket dan dialog jurusan.

Pembelajaran membutuhkan media yang interaktif, untuk membuat mahasiswa semakin berkembang dalam belajar. Adanya media yang interaktif secara otomatis membangkitkan kemauan dan semangat dalam belajar. Penggunaan internet dan alat-alat seperti *smartphone* sudah semakin canggih dan tidak asing lagi di era sekarang. Perkuliahan Geomatika I membutuhkan media pembelajaran yang lebih interaktif, *besmart* merupakan salah satu alternatif tetapi masih belum bisa membuat mahasiswa menyukai media tersebut, dan bahkan kemauan secara langsung tanpa stimulus dari dosen masih sangat kurang. Perlu adanya media yang bisa mengikuti perkembangan kecanggihan seperti aplikasi dalam *smartphone*.

Pembelajaran mandiri baik diterapkan untuk model pembelajaran orang dewasa. Mahasiswa adalah seseorang yang sedang berkembang dari remaja (usia sekolah) menuju dewasa (masa perkuliahan). Menurut Hamzah (2007: 56) yang dimaksud dewasa adalah individu-individu yang telah mempunyai peran dan dapat mengarahkan dirinya sendiri. Pembelajaran mandiri bukan berarti belajar egois untuk dirinya sendiri. Pada dunia perkuliahan belajar mandiri adalah hal wajib, karena pengajar atau dosen bukan lagi guru yang ada didepan kelas untuk menerangkan materi secara runtut agar peserta didik paham. Tetapi dosen membantu mahasiswa untuk bisa mengembangkan diri dalam materi yang diajarkan.

Adanya permasalahan di atas, terkait dengan mutu penyampaian materi yang merupakan hak mahasiswa dan jarang adanya penyampaian materi secara terstruktur membuat

mahasiswa kurang mendapatkan haknya untuk memperoleh pendidikan bermutu karena masuk dalam pembelajaran mandiri, salah satu solusinya adalah memaksimalkan media dengan kecanggihan teknologi saat ini. Aplikasi atau *software* bisa digunakan untuk keperluan memaksimalkan media. Dosen dapat dimudahkan dengan adanya aplikasi atau *software* yang bisa diciptakan sebagai produk yang mengikuti kemajuan teknologi. Kecanggihan *smartphone* pada era ini, harus dimanfaatkan dengan baik termasuk dalam mendukung mahasiswa untuk belajar mandiri. Oleh karena itu peneliti bermaksud membuat sebuah produk berupa media pembelajaran berbentuk *software* atau aplikasi pada *smartphone* berbasis android. Produk ini akan berisi materi beda tinggi.

Batasan masalah dari penelitian ini yaitu pengembangan media perkuliahan berbasis *mobile application* pada mata kuliah Geomatika I, pengukuran beda tinggi. Media yang dibuat berupa materi perkuliahan yang dapat diakses secara online pada gadget android menggunakan *App Inventor* pada mata kuliah Geomatika I. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan *App Inventor* dengan materi beda tinggi pada mata kuliah Geomatika I.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah metode penelitian dan pengembangan atau Research and Developmen (R & D). Metode tersebut digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. (Sugiyono

2014:297). Penelitian ini mengacu pada model penelitian dan pengembangan 4D (*four-D*). Menurut Thiagarajan (1974) model penelitian dan pengembangan 4D terdiri atas empat tahap utama, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile learning* menggunakan *App Inventor* pada mata kuliah Geomatika I dengan materi beda tinggi dilakukan di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada bulan Januari tahun ajaran 2016/2017.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian merupakan sesuatu yang ingin diperoleh keterangan. Subek dimanfaatkan untuk memberikan informasi tentang situasi dan kondisi latar penelitian. Subjek dalam penelitian ini adalah media pembelajaran yang dibuat untuk dikembangkan dalam penelitian. Media pembelajaran dalam penelitian ini adalah media pembelajaran beda tinggi pada mata kuliah Geomatika I yang dibuat menggunakan *App Inventor*.

Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan sasaran untuk mendapatkan sumber data pada penelitian. Objek pada penelitian ini adalah dosen ahli materi dan dosen ahli media Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Dosen akan

memvalidasi media pembelajaran sebagai subjek, nantinya akan didapatkan sumber penilaian untuk penelitian.

Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan pada penelitian adalah angket penilaian kelayakan media pembelajaran yang telah dibuat. Tahap pertama pada penyusunan instrumen yaitu menyusun kisi-kisi instrumen. Setelah kisi-kisi instrumen tersusun, langkah selanjutnya yaitu menyusun instrumen. Kisi-kisi adalah acuan dalam menyusun instrumen.

Penyusunan instrumen sembari dikonsultasikan dengan para ahli. Jumlah ahli untuk berkonsultasi adalah dua orang yaitu ahli materi dan ahli media. Instrumen yang diberikan kepada para ahli selanjutnya akan diberikan keputusan, terdapat tiga keputusan dari para ahli untuk instrumen yang dinilai, instrumen layak digunakan tanpa perbaikan, instrumen layak digunakan dengan perbaikan, dan instrumen ditolak. Jika instrumen ditolak, maka kembali pada langkah penyusunan instrumen, sehingga akan terbentuk instrumen baru. Instrumen yang dinyatakan layak, selanjutnya dapat digunakan oleh para ahli untuk menilai kelayakan media dari segi materi dan segi media itu sendiri.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah menggunakan angket. Angket yang telah dikemas diberikan kepada ahli materi dan ahli media. Sebelum diberikan, angket terlebih dahulu divalidasi mengenai media pembelajaran yang telah dibuat. Validasi dilakukan oleh dosen pembimbing agar dosen mampu mengukur semua aspek yang perlu dinilai dalam media

pembelajaran. pemberian angket dilakukan pada dua tahap, tahap pertama yaitu langkah validasi dan tahap kedua adalah tahap uji coba media. Angket digunakan untuk mempermudah para ahli dalam melakukan penilaian dan tanggapan terhadap media pembelajaran yang telah dibuat.

Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini terdapat teknik analisis data untuk kelayakan media pembelajaran. Penentuan teknik analisis data didasarkan pada jenis data yang dianalisis. Data untuk analisis kelayakan pada media pembelajaran didapatkan dari angket yang divalidasi oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media pembelajaran. Data tersebut berupa skala penilaian yang terdiri dari lima skala yaitu, sangat layak, layak, cukup layak, kurang layak, dan tidak layak.

Tabel 1. Konversi skor skala lima (sumber: Suartama, 2010)

Interval Nilai	Kategori
$X > X_i + 1,8 S_{Bi}$	Sangat layak
$X_i + 0,6 S_{Bi} < X \leq X_i + 1,8 S_{Bi}$	Layak
$X_i - 0,6 S_{Bi} < X \leq X_i + 0,6 S_{Bi}$	Cukup layak
$X_i - 0,6 S_{Bi} < X \leq X_i - 0,6 S_{Bi}$	Kurang layak
$X \geq X_i - 1,8 S_{Bi}$	Tidak layak

Keterangan : X_i : $\frac{1}{2} x$ (skore maksimal + skor minimal), S_{Bi} : $\frac{1}{6} x$ (skor maksimal - skor minimal)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Media Pembelajaran

1. Pendefinisian

Pendefinisian adalah tahap pertama dalam melakukan pengembangan media pembelajaran.

Tahap ini diperoleh dari silabus yang dijadikan sebagai data awal dalam pembuatan media pembelajaran. Silabus yang digunakan adalah silabus mata kuliah Geomatika I yang ada di Jurusan PTSP FT UNY. Silabus digunakan sebagai data sekaligus pedoman dalam pengembangan media pembelajaran. Setelah memahami isi silabus selanjutnya adalah berdiskusi dengan dosen pembimbing untuk memilih materi yang tepat digunakan dalam media pembelajaran.

2. Perancangan

Perancangan adalah pembuatan desain untuk media pembelajaran yang akan dikembangkan. Bahan yang diperoleh berupa materi dari tahap *define* diolah untuk menjadi media pembelajaran. Pada saat mendesain media juga diadakan diskusi dengan dosen pembimbing. Di tahap ini peneliti melakukan perancangan media.

3. Pengembangan

Tahap pengembangan adalah tahap mengerjakan konsep media. Media disusun untuk memudahkan pengguna dalam proses belajar atau membuka materi pembelajaran. Pembuatan aplikasi dilakukan menggunakan aplikasi online App Inventor.

4. Penyebaran

Pada tahap penyebaran, produk yang telah diimplementasikan pada dosen ahli materi dan dosen ahli media dengan melewati tahap uji coba dan direvisi dapat dipublikasikan. Publikasi produk dilakukan dengan mengemas produk ke dalam *link* website yang nantinya bisa digunakan

oleh mahasiswa ataupun dosen yang membutuhkan untuk langsung di download menggunakan ponsel android.

Validasi dan Penyebaran Media Pembelajaran

1. Validasi ahli materi

Hasil validasi oleh dosen ahli materi ditinjau dari tiga aspek utama yaitu, aspek tujuan pembelajaran, aspek penyampaian materi, dan aspek relevansi materi. Hasil penilaian validasi yang didapatkan jumlah skor 67 dari skor maksimal 75. Skor 67 yang didapatkan merupakan penilaian dari 15 butir pernyataan. Menurut ahli materi dengan perolehan skor 67 maka media masuk pada kriteria “**sangat layak**”.

2. Validasi ahli media

Hasil validasi oleh dosen ahli media ditinjau dari delapan aspek utama, yaitu teks, kombinasi warna, gambar, tombol navigasi, petunjuk penggunaan, interaksi dengan media, informasi dengan visualisasi ide, dan ekonomis. Hasil penilaian validasi mendapatkan jumlah skor 98 dari 120 skor maksimal. Skor 98 yang didapatkan merupakan penilaian dari 24 butir pernyataan. Dengan perolehan skor yang didapat setelah dikonversi media pembelajaran masuk pada kriteria “**layak**” oleh dosen ahli media.

Hasil penilaian kelayakan media oleh ahli materi dan media dapat dilihat pada tabel . 2

Tabel 2. Penilaian Kelayakan Oleh Ahli Materi dan Media

No	Validator	Kriteria	Persentase Kelayakan (%)
1	Ahli Materi	Sangat Layak	89,3
2	Ahli Media	Layak	81,67

3. Penyebaran Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang telah dikembangkan, perlu disebarluaskan secara luas terutama dikalangan mahasiswa jurusan PTSP FT UNY. Untuk memudahkan proses penyebaran, ada berbagai cara yang bisa dilakukan yaitu sebagai berikut:

- Mengunduh aplikasi melalui teknologi *Bluetooth* yang tersedia pada *gadget* atau transfer data aplikasi melalui USB yang disalurkan oleh pengguna lain yang sudah memiliki aplikasi, nama aplikasi yang dikembangkan adalah *Geomatics_Learning_PTSP_FT_UNY.apk*.
- Mengunduh melalui *link* pada situs *tumblr.com* yang telah peneliti buat <https://secariktulisan.tumblr.com/post/156224416816/bedatinggigeomaticslearningapk>
- Mengunduh melalui *link* http://bit.ly/GEOMATICS_LEARNING_PTSP_FT_UNY

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan pernyataan penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile application* menggunakan App Inventor, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut:

- Pengembangan media pembelajaran pada mata kuliah Geomatika I untuk mahasiswa jurusan PTSP FT UNY mengacu pada empat tahap utama yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Dari hasil pengembangan dihasilkan sebuah media pembelajaran yang memiliki delapan komponen utama. Delapan komponen tersebut adalah halaman intro, halaman menu utama (*home*), silabus, *mind mapping*, materi, *about*, *help*, dan *exit* (keluar). Penyebaran media pembelajaran dapat dilakukan dengan berbagai lewat *bluetooth* atau port USB. Selain itu, penyebaran dengan akses internet dapat dilakukan dengan cara mengunduh aplikasi pada *link* yang tersedia pada <https://www.secariktulisan.tumblr.com> atau http://bit.ly/GEOMATICS_LEARNING_PTSP_FT_UNY.
- Nama dari media pembelajaran adalah *Geomatics Learning* PTSP FT UNY. Pada saat memulai media pembelajaran terdapat tombol "ENTER" untuk masuk pada halaman menu utama/*home*. Di halaman *home* terdapat tombol silabus, *mind mapping*, materi, *about*, *help*, dan *exit*. Masing-masing tombol akan membawa pengguna untuk membuka halaman yang diinginkan. Media pembelajaran dilengkapi gambar-gambar

yang mendukung pembelajaran. Selain itu, media pembelajaran dapat digunakan untuk belajar mandiri di mana saja dan kapan saja. Aplikasi dapat digunakan pada android dengan versi Gingerbread (2.3.1 – 2.3.7), Honeycomb (3.0 – 3.2.1 – 3.2.6), Ice Cream Sandwich (4.0 – 4.0.4), Jelly Bean (4.1 – 4.3.1), Kitkat (4.4 – 4.4.4), Lollipop (5.0 – 5.1.1).

3. Hasil penilaian media pembelajaran masuk pada kriteria “sangat layak” oleh ahli materi dengan persentase kelayakan sebesar 89,3% dan masuk kriteria “layak” oleh ahli media dengan persentase kelayakan sebesar 81,67%, sehingga media pembelajaran layak digunakan dan dapat disebarluaskan sebagai media pembelajaran mahasiswa yang bisa digunakan secara langsung di dalam ruang kelas atau belajar mandiri di mana dan kapan saja.

Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, peneliti memberikan beberapa saran berikut agar bisa dilakukan untuk penelitian lanjutan:

1. Sebaiknya kedepan dalam membuat sebuah aplikasi berisi satu pokok materi saja, karena peneliti merasa materi yang ada pada media pembelajaran masih luas. Contoh mungkin seharusnya hanya mengenai waterpas atau theodolite yang dipilih salah satu untuk materi pada media pembelajaran.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penilaian kelayakan oleh mahasiswa dan dampak penggunaan media pembelajaran terhadap prestasi belajar

mahasiswa di jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan perencanaan.

3. Jika ingin mengembangkan media pembelajaran dengan materi yang sama mungkin bisa ditambahkan video saat pengukuran menggunakan alat sederhana dan waterpas pada pengukuran beda tinggi secara langsung dan video pengukuran menggunakan alat theodolite pada pengukuran trigonometris yang masuk di pengukuran beda tinggi tidak langsung.
4. Produk media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai alternatif pilihan dalam melaksanakan proses belajar baik di dalam ruang bersama dosen ataupun belajar mandiri di mana saja dan kapan saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Lutfiyanta. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Pada Mata Kuliah Konstruksi Bangunan dan Menggambar 1. *Skripsi S1*. Yogyakarta: Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, FT UNY.
- Erwan, Sutarno & Mukhidin. (2013). Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pengukuran untuk Meningkatkan Hasil dan Kemandirian Belajar Siswa SMP di Kota Bandung. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol. 21, No. 3, Hal. 203-2018.
- Eueung, Mulyana. (2012). *App Inventor: Ciptakan Sendiri Aplikasi Androidmu*. Yogyakarta: Andi Offset
- Eveline, Siregar & Hartini, Nara. (2015). Cetakan Keempat. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.

- Fajar, Mubarak. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Application menggunakan App Inventor pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik untuk Siswa Kelas X Studi Keahlian TGB SMK Negeri 3 Yogyakarta. *Skripsi S1*. Yogyakarta: Program Studi Teknik Sipil dan Perencanaan, FT UNY.
- Haris, Mujiman. (2011). Cetakan Keempat. *Manajemen Pelatihan Berbasis Belajar Mandiri*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hiemstra, R. (1994). *Self-Directed Learning* dari <http://ccnmtl.columbia.edu/projects/pl3p/Self-Directed%20Learning.pdf>. Pada tanggal 10 Juni 2016, jam 14.30 WIB.
- Song, Liyan & Hill, R., Jannete. (2007). *A Conceptual Model for Understanding Self-Directed Learning in Online Environments*. Diakses dari <http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/6.1.3.pdf>. Pada tanggal 10 Juni 2016, jam 16.00 WIB.
- Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Pendidikan; Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukirman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Sunar, Rochmadi. Pengukuran Beda Tinggi. Modul Kuliah S1. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, FT UNY.
- Susana, Widyastuti & Erna, Andriyanti. (2012). Pengembangan Materi Pembelajaran Mandiri Sebagai Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep-Konsep Dasar Linguistik Dalam Mata Kuliah *Introduction to Linguistics*. Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/132231094/Pengembangan%20Materi%20Pembelajaran%20Mandiri.pdf>. Pada tanggal 10 Juni 2016, jam 16.37 WIB.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.D., & Semmelpp, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*. Minnesota: U.S. Office of Education.
- Winfred, F. H. (2014). Cetakan X. *Theories of Learning (Teori-Teori Pembelajaran)*. Penerjemah: M. Khozim. Bandung: Penerbit Nusa Media.