

PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *ANDROID* PADA MATA KULIAH STRUKTUR BAJA PRODI S1 PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

Ales Pharmadi¹, Prima Zola²

^{1,2}Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: alespharmadi9@gmail.com

Abstrak: Masalah yang terdapat pada Mata Kuliah Struktur Baja adalah pembelajaran masih terpusat kepada dosen sehingga mahasiswa kurang dalam belajar mandiri, belum ada media pembelajaran berbasis Android pada mata kuliah Struktur Baja dan kurangnya minat mahasiswa dalam membaca buku. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *Android* pada Mata Pelajaran Struktur Baja dalam bentuk Aplikasi. Penelitian pengembangan ini menggunakan tahapan-tahapan Research and Development yang mengadaptasi model 4D. Instrumen yang digunakan berupa angket penilaian media pembelajaran untuk ahli materi, ahli media, dan mahasiswa. Berdasarkan penilaian produk media pembelajaran berbasis *Android* oleh ahli materi 1 rata-rata skor adalah 8,0% masuk ke dalam kategori valid, sedangkan penilaian oleh ahli materi 2 rata-rata skor 8,5% masuk kategori sangat valid. Penilaian oleh ahli media 1 rata-rata skor 9,4 masuk kategori sangat valid. Penilaian dari 20 orang mahasiswa Prodi S1 Pendidikan Teknik Bangunan rata-rata skor 82,35% masuk kategori sangat praktis. Sesuai dengan hasil penilaian, media yang dihasilkan dinyatakan sangat layak.

Kata kunci: *Android*, Media Interaktif, Struktur Baja.

Abstract: *The problems in the steel structure course are that the learning is still lecturer-oriented, so students do not have independent learning, there are no Android-based learning media in the steel structure course, and students are not interested in books to read. The aim of this study is to create an Android-based learning medium on the steel building material in the form of an application. This developmental research uses the research and development phases that adapt the 4D model. The instrument used is a learning media assessment questionnaire for subject matter experts, media experts and students. Based on the assessment of Android-based learning products by the Content 1 expert, the average rating is 8.0% in the current category, and the Content 2 expert rating is the average rating of 8.5% in the very valid Has category. An average expert rating of 1 resulted in an average rating of 9.4 in a very valid category. The grade of 20 students in the S1 construction course averages 82.35% in a very practical category. Based on the results of the evaluation, the resulting means were considered to be very good.*

Keywords: *Android, interactive media, Steel Structure.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sesuatu yang sangat penting bagi kehidupan bangsa pada saat sekarang ini. Dengan pendidikan seseorang dapat membawa perubahan dalam dirinya menjadi lebih baik. Pendidikan yang baik dan berkualitas senantiasa akan menjadikan suatu bangsa menjadi cerdas dan berkompeten.

Universitas Negeri Padang mempunyai beberapa fakultas salah satunya yaitu Fakultas Teknik. Fakultas Teknik dibagi atas beberapa jurusan salah satunya yaitu Teknik Sipil. Teknik Sipil memiliki tiga Program Studi (Prodi) yang terdiri dari Strata I (S1) Pendidikan Teknik Bangunan, Strata I (S1) Teknik Sipil, dan Diploma III (D3) Teknik Sipil dan Bangunan Gedung. Masing-masing dari program studi memiliki mata kuliah wajib dan mata kuliah pilihan. Mata kuliah wajib terbagi atas 3 jenis mata kuliah, yaitu Mata Kuliah Dasar Kependidikan (MKDK), Mata Kuliah Keilmuan dan Keterampilan (MKK) dan Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB). Sedangkan mata kuliah pilihan terdiri atas 1 jenis mata kuliah, yaitu Mata Kuliah Bidang Keahlian (MKBK).

Mata Kuliah Dasar Kependidikan (MKDK) adalah Struktur Baja, Struktur Beton, Survey dan Pemetaan, Statika, Analisis Matematika, Teknologi Bahan, Kalkulus, Mekanika Teknik, Gambar Bestek Bangunan, Alat Berat dan Pemindahan Tanah Mekanis, Analisis Struktur, Irigasi dan Drainase, Gambar Perencanaan, Ekonomi Teknik, Kuantiti Surveying serta Manajemen Proyek. Kemudian contoh Mata Kuliah Keilmuan dan Keterampilan (MKK) adalah Fisika Teknik, Rekayasa Perakayuan, Rekayasa Batu dan Beton, Rekayasa Plumbing dan Sanitasi, Statistika dan Struktur Kayu. Selanjutnya contoh Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB) adalah Praktek Industri, Hidrolika, Konstruksi dan Gambar Bangunan, Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi dan Konstruksi Perkerasan Jalan Raya. Sedangkan contoh Mata Kuliah Bidang Keahlian (MKBK) adalah Rekayasa Lingkungan, Perumahan dan Tata Kota, Hukum Ketenagakerjaan dan Utilitas Bangunan.

Mata kuliah Struktur Baja merupakan mata kuliah produktif yang diajarkan pada semester III. Mata kuliah ini berisi pengetahuan tentang perhitungan struktur dalam sebuah bangunan baik itu bangunan gedung, jalan, jembatan, maupun irigasi. Mata kuliah ini sangat penting bagi mahasiswa karena mata kuliah ini merupakan

dasar dari sebuah Perhitungan struktur (Penulangan) dalam merancang sebuah bangunan dan merupakan dasar dari mata kuliah lanjutannya.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan kepada salah satu dosen yang mengajar mata kuliah Struktur Baja, kurangnya media belajar yang praktis dan inovatif menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya minat mahasiswa untuk belajar. Untuk itu diharapkan ada media pembelajaran yang interaktif dan inovatif untuk menunjang proses pembelajaran. Apalagi di era teknologi saat sekarang ini kebanyakan mahasiswa sibuk dengan gadget nya masing masing. Kebiasaan ini yang membuat mahasiswa jarang mengulang pelajaran dengan membaca buku, dan bisa dikatakan mayoritas mahasiswa malas membaca buku disebabkan oleh kesibukannya memainkan gadget, sehingga pembelajaran yang diberikan tidak memiliki hasil yang maksimal karena tidak dipelajari kembali.

Berdasarkan hasil observasi dari beberapa mahasiswa, materi mata kuliah Struktur Baja sulit untuk dipahami sekali belajar saja. Dosen menyampaikan materi memiliki waktu yang sangat terbatas yaitu hanya pada jam pembelajaran Struktur Baja berlangsung, sedangkan mahasiswa tidak memiliki media yang praktis dan mandiri untuk melakukan pendalaman materi tentang struktur baja . Sehingga dibutuhkan semacam media yang praktis dan mudah digunakan dan sesuai dengan perkembangan zaman sehingga tidak terkesan membosankan.

Oleh karena itu peneliti memandang diperlukan sebuah media yang praktis untuk menunjang proses belajar. Media yang akan diciptakan hendaknya sesuai dengan perkembangan zaman dan teknologi yang digunakan saat sekarang ini sehingga mahasiswa tidak bosan dan mendorong minat mahasiswa untuk belajar dengan menggunakan media tersebut. Peneliti melihat saat sekarang ini yang sistem operasi yang bagus digunakan untuk media pembelajaran yaitu sistem *android* dikarenakan mayoritas zaman sekarang ini banyak pengguna android.

Media berbasis Android ini merupakan suatu paket program pembelajaran yang disediakan bagi mahasiswa untuk belajar mandiri dimanapun dan kapanpun, ketika mahasiswa kurang memahami penjelasan materi oleh dosen, maka mahasiswa bisa mengulang kembali materi tersebut di rumah. Media memuat materi bahan ajar, soal latihan serta evaluasi bagi mahasiswa, sehingga

mahasiswa nantinya mampu untuk menilai sejauh mana penguasaan materi yang telah diraihinya. Media ini juga bermanfaat bagi dosen, yaitu dosen tidak perlu lagi mencatatkan semua materi yang disampaikan untuk mahasiswa, sehingga waktu yang terbuang untuk mencatat sebelumnya bisa dimaksimalkan dengan melakukan pendalaman materi dengan pembelajaran praktik. Media yang diterapkan nantinya harus mempermudah dalam penyampaian informasi, sehingga mahasiswa bisa lebih aktif ketika pembelajaran sedang berlangsung.

Aplikasi yang dipakai oleh peneliti untuk membuat media pembelajaran berbasis Android ini adalah "Adobe Flash". Keuntungan menggunakan aplikasi Adobe Flash yaitu banyak fitur yang sangat berguna dalam pembuatan produk aplikasi dan juga bisa mengkompresi ukuran dokumen sehingga sangat memungkinkan untuk membuat sebuah aplikasi yang bisa disimpan di web dan mudah untuk didownload. Saat sekarang ini versi Flash yang terbaru menggunakan versi Adobe Flash CS6 Profesional dengan fitur inverse kinetic, manipulasi dasar objek 3D, dan animasi berbasis objek dan dukungan ActionScript.

METODE PENELITIAN

Jens penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (research & development). Menurut Sugiyono (2017) metode Research & Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model 4-D yang disarankan oleh Thiagarajan dan Semmel, dalam Trianto (2014: 93-96) yang terdiri dari 4 langkah, yaitu: define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan), dan disseminate (penyebaran).

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah penyebaran angket kepada ahli materi, ahli media dan mahasiswa. Angket untuk ahli media dan materi digunakan untuk pedoman sebagai perbaikan dan penyempurnaan produk. Selain itu angket untuk mahasiswa digunakan untuk menguji praktikalitas produk. Instrumen angket disusun dengan beberapa indikator penilaian media maupun materi untuk masing-masing ahli maupun mahasiswa.

Teknik analisa data dilakukan dengan cara mengumpulkan hasil validasi dan praktikalitas

Media. Data yang diperoleh diolah menggunakan *software microsoft excel*. Terdapat dua macam data yang di analisa yaitu data kualitatif yang merupakan data berupa kritikan dan saran yang di dapat dari penilaian ahli materi dan ahli materi dan data kuantitatif berupa hasil analisis dari penilaian yang menentukan kelayakan media. Alternatif jawaban menggunakan Skala Likert yang diberikan dengan lima alternatif jawaban, yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Skor penilaian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bobot Pernyataan

Pernyataan	Bobot
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (STS)	1

(Riduwan, 2015: 88)

Skor mentah dari validator tersebut dijumlahkan dan dianalisis menggunakan rumus:

$$NA = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

(Dimodifikasi dari Riduwan, 2015: 89)

Keterangan :

- NA = Nilai Akhir
- X = Jumlah skor yang diperoleh
- Y = Jumlah skor maksimum

Berdasarkan hasil nilai validitas yang diperoleh, kemudian dapat dikategorikan sesuai dengan tingkat kevalidan seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Skala Penilaian

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	81 – 100	Sangat Valid
2	61 – 80	Valid
3	41 – 60	Cukup Valid
4	21 – 40	Kurang Valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah data hasil penilaian oleh ahli materi, ahli media dan mahasiswa.

1. Ahli materi yang melakukan penilaian terhadap materi dalam media tersebut adalah Bapak Fajri Yusmar, ST., MT dan Ibu Dr. Eng. Nevy Sandra, M. Eng. Penilaian yang dilakukan ditinjau dari aspek kesesuaian

dengan silabus, aspek kuliatas isi dan tujuan, dan aspek kualitas instruksional.

Tabel 3. Penilaian dari Ahli Materi oleh Bapak Fajri Yusmar,ST.,MT

Aspek Penilaian	Butir	Skor Perolehan	Rata-Rata	Kategori
Kesesuaian	4	17	85 %	Sangat Valid
Kualitas isi dan tujuan	9	35	77,7 %	Valid
Kualitas instruksional	7	28	80 %	Valid
Total	20	80	80 %	Valid

Berdasarkan Tabel 3, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis Amdroid pada mata kuliah Struktur Baja masuk dalam kategori Valid dan produk ini layak untuk diujicobakan

Tabel 4. Penilaian dari Ahli Materi oleh Ibu Dr.Eng.Nevy Sandra, M.Eng

Aspek Penilaian	Butir	Skor Perolehan	Rata-Rata	Kategori
Kesesuaian	4	16	80 %	Valid
Kualitas isi dan tujuan	9	41	91,1 %	Sangat Valid
Kualitas instruksional	7	28	80 %	Valid
Total	20	85	85 %	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis Android pada Mata Kuliah Struktur Baja masuk dalam kategori sangat valid dan produk ini layak untuk diujicobakan.

2. Penilaian media dalam media pembelajaran berbasis Android ini dilakukan oleh ahli media yaitu Ibu Fani Keprila, S.Pd.,M.Pd.T. Penilaian media oleh ahli media ditinjau dari aspek kemudahan penggunaan dan navigasi, aspek keindahan, aspek integrasi media dan aspek kualitas teknis.

Tabel 5. Penilaian dari Ahli Materi oleh Ibu Fani Keprila, S.Pd.,M.Pd.T.

Aspek Penilaian	Butir	Skor Perolehan	Rata-Rata	Kategori
Kemudahan penggunaan dan navigasi	5	23	92 %	Sangat Valid
Keindahan	8	37	92,5 %	Sangat Valid
Integrasi Media	3	15	100 %	Sangat Valid

Kualitas Teknis	4	19	92%	Sangat Valid
Total	20	94	94 %	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 11, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis Android pada Mata Struktur Baja masuk dalam kategori sangat valid dan produk ini sudah layak untuk diujicobakan.

3. Penilaian media pembelajaran berbasis Android ini menggunakan sistem kelas kecil sebanyak 20 mahasiswa yang sudah mengambil dan mengikuti Mata Kuliah Struktur Baja (3 SKS). Penilaian dilakukan di Jurusan Teknik Sipil FT UNP dengan disebarkan angket penilaian kepada 20 mahasiswa dan mereka mengisi pernyataan dalam bentuk angket sesuai dengan apa yang di rasakan masing masing mahasiswa tersebut. Peniaian dilakukan secara online dengan menggunakan google formulir karena terkendala oleh virus Covid-19.

Tabel 6. Penilaian oleh Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Struktur Baja

No.	Nama	Jumlah	Rata-Rata	Kategori
1	Abdul Aziz Anugrah	83	83%	Sangat Praktis
2	Adithia Agusta	81	81%	Sangat Praktis
3	Alkhairi Adnin D'coen	80	80%	Sangat Praktis
4	Afdal	97	97%	Sangat Praktis
5	Dina Luantika	88	88%	Sangat Praktis
6	Dion Dwi Putra	85	85%	Sangat Praktis
7	Dina Kamil	81	81%	Sangat Praktis
8	Dila Afriana	79	79%	Praktis
9	Messy Yusdita	80	80%	Praktis
10	May Yani Safitri	88	88%	Sangat Praktis
11	M. Abi Hurairah	79	79%	Praktis
12	Okti Marwiko	76	76%	Praktis
13	Rian Pratama	87	87%	Sangat Praktis
14	Restia Ramadhani	88	88%	Sangat Praktis

No.	Nama	Jumlah	Rata-Rata	Kategori
15	Shinta Nadia	84	84%	Sangat Praktis
16	Wesniati Hartina	74	74%	Praktis
17	Yogi Pratama Putra	72	72%	Praktis
18	Wildan Yusron	80	80%	Praktis
19	Wahyu Ikhlas	85	85%	Sangat Praktis
20	Yulia Rahmi	80	80%	Praktis
RATA-RATA			82,35%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 12, penilaian media pembelajaran berbasis Android oleh 20 mahasiswa memperoleh skor rata-rata 82,35% yang termasuk dalam kategori baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, ahli media telah menguji kelayakan pemahaman struktur baja berbasis Android dan menyimpulkan bahwa rata-rata keseluruhan 94% tercapai dalam kategori “sangat valid”. Hasil uji ahli materi memperoleh nilai rata-rata 80% pada kategori “valid” dan 85% pada kategori “paling valid”. Hasil uji kelayakan mahasiswa sebesar 82,37% termasuk dalam kategori “sangat praktis”. Dengan demikian, secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa media belajar yang dibuat sudah cukup layak untuk digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arta, Maulida. 2013. *Boomingnya Android*, (Online), (<http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2013/04/android.doc>, Diakses 14 Februari 2016).
- Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran: Perannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. rev.ed. Yogyakarta: Gava Media.
- Purwanto, N. (1992). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Riduwan & K. A. Engkos. (2012). *Cara Menggunakan dan Memakai Path Analysis (Analisis Jalur)*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian & Pengembangan: Research and Development*. Bandung: Alfabeta.

Tjipto, Utomo. (1991). *Peningkatan dan Pengembangan Pendidikan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.