

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

Prima Zola¹, Laras Oktavia Andreas², Rahmat³.

¹²³Prodi Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Padang

Email: Primazola@ft.unp.ac.id

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *Android* pada Mata Kuliah Struktur Baja dalam bentuk Aplikasi. Penelitian pengembangan ini menggunakan tahapan-tahapan Research and Development yang mengadaptasi model 4D 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). Instrumen yang digunakan berupa angket penilaian media pembelajaran untuk ahli materi, ahli media, dan mahasiswa. Subjek penelitian adalah ahli materi sebanyak 2 orang, ahli media sebanyak 1 orang dan mahasiswa program Studi Pendidikan Teknik Bangunan angkatan 2018 sebanyak 20 orang. 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: *This study aims to develop an Android-based educational media for metal building themes in the form of applications. This developmental study uses R&D-based RDD techniques developed by Thiagarajan and Semmel, in Trianto (2014: 93-96) which has four stages, namely: define (explain), design (plan), develop (develop) and publish (publish). A tool used by the Social Media Learning Program for media professionals, journalists and students. Two materials experts, a journalist, and 20 students from the Construction Engineering Studies Program participated in the study. Based on an Android-based educational product review by 1st The average is 80% in the correct category, while the assessment by 2nd grade experts has an average score of 85% in the most accurate category. The average score given by 1 media experts is 94% in the most active category. 20 S1 Civil Engineering Vocational Education Program students have been assessed with an 82.35% middle class in the most active class. Based on the results of the survey, it was announced that the proposed publication was possible.*

Keywords: *Android, interactive media, Steel Structure*

PENDAHULUAN

Mata kuliah Struktur Baja merupakan mata kuliah prasyarat yang diajarkan pada semester III. Mata kuliah ini berisi pengetahuan tentang perhitungan struktur dalam sebuah bangunan. Serta mata kuliah Struktur Baja ini disesuaikan dengan RPS (rencana pembelajaran semester) yang terbaru.

Berdasarkan hasil observasi awal, kurangnya media belajar yang praktis dan inovatif, 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. Hal tersebut menjadi faktor penyebab rendahnya minat mahasiswa untuk belajar. Untuk itu diharapkan ada media pembelajaran yang interaktif dan inovatif untuk menunjang proses pembelajaran[1]. Apalagi di era teknologi saat sekarang ini kebanyakan mahasiswa sibuk dengan gadget nya masing masing[2]. 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[3].

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 dizaman 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[4]. Media memuat materi bahan ajar, soal latihan serta evaluasi bagi mahasiswa, sehingga mahasiswa nantinya mampu untuk menilai sejauh mana penguasaan materi yang telah diraihnyanya. Media ini juga bermanfaat bagi dosen, yaitu dosen tidak perlu lagi mencatatkan semua materi yang disampaikannya 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 mengompresi 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

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (research & development). Metode Research & Development adalah metode penelitian yang

digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut[19].

Penelitian dilakukan pada bulan Agustus – Desember 2020 pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah penyebaran angket kepada ahli materi, ahli media dan mahasiswa angkatan 2018. Angket untuk ahli media dan materi digunakan untuk pedoman sebagai perbaikan dan penyempurnaan produk. Selain itu angket untuk mahasiswa digunakan untuk menguji praktikalitas produk. Angket dibuat dengan indikator penilaian yang menyangkut tentang pembuatan media maupun materi dan disesuaikan untuk masing-masing ahli materi dan media 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 media dan data kuantitatif berupa hasil analisis dari penilaian yang menentukan kelayakan media. Sebagai tolak ukur penilaian peneliti menggunakan Skala Likert dengan menggunakan lima alternatif jawaban, diantaranya sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Skor penilaian dapat dilihat pada Tabel 1[15].

Tabel 1. Bobot Pernyataan

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

Sangat Kurang (STS)	1
---------------------	---

Skor mentah dari validator tersebut dijumlahkan dan dianalisis menggunakan rumus[15]:

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

Keterangan :

NA = Nilai Akhir

X = Jumlah skor yang diperoleh

Y = Jumlah skor maksimum

Berdasarkan hasil nilai validasi yang diperoleh, 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

Penelitian pembuatan media pembelajaran berbasis *android* ini menggunakan model 4-D dengan tahapan sebagai berikut :

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Berdasarkan hasil wawancara yang diperoleh, peneliti menganalisis kebutuhan dan tujuan. Adapun kesimpulan dari tahap pendefinisian adalah sebagai berikut:

a. Latar Belakang

Sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan, disimpulkan bahwa dosen membutuhkan media alternatif yang dapat membantu mahasiswa dalam memahami materi tersebut. Oleh karena itu, diperlukanlah media pembelajaran sebagai media alternatif untuk membantu proses PBM pada Mata Kuliah Struktur baja, materinya dikemas secara menarik dengan menggunakan media pembelajaran tersebut dan dapat dibuka di mana saja dan kapan saja.

b. Analisis Tujuan

Media pembelajaran yang telah dibuat seharusnya bisa membantu proses

PBM oleh dosen dan menambah pemahaman kepada mahasiswa dalam melaksanakan pembelajaran. Dengan adanya media bantu yang menarik diharapkan mahasiswa akan lebih antusias dalam mengikuti PBM pada Mata Kuliah Struktur baja sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dan berjalan sesuai dengan rencana.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap kedua yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menyusun materi yang akan ditampilkan. Setelah dilaksanakan maka tahap selanjutnya adalah menyusun konsep produk. Dalam menyusun konsep produk terdapat beberapa tahap, berikut penjabaran dari tahap perancangan (*design*):

a. Penyusunan Materi

Isi dari materi yang nanti akan dimasukkan dalam produk media pembelajaran berbasis Android pada Materi Struktur Baja ini memuat materi yaitu :

- 1) pertemuan 1 (pengantar dasar-dasar perencanaan struktur baja dan peraturan baja SNI).
- 2) pertemuan 2 (pengantar material baja, sifatnya dan profil baja).

b. Pembuatan *Flowchart*

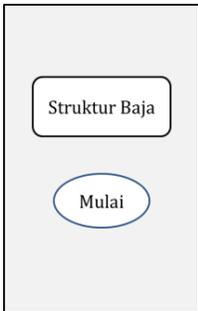
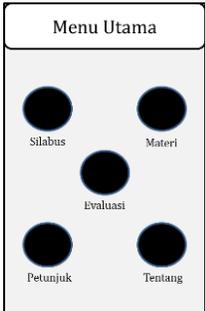
Langkah kedua yang dilakukan pada tahap perancangan adalah pembuatan *Flowchart* yang bertujuan untuk menggambarkan urutan dan struktur media pembelajaran. Setelah *flowchart* selesai di susun dijadikan sebagai pedoman untuk pembuatan *storyboard* sehingga perancangan tertata rapi dan sistematis

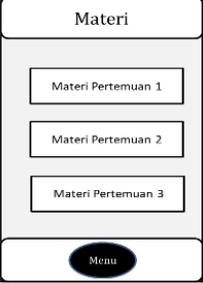
c. Pembuatan *Storyboard*

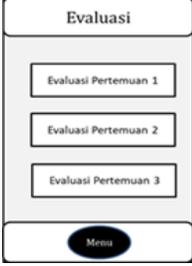
Storyboard merupakan naskah yang berisi uraian lengkap setiap urutan scene dalam media pembelajaran Struktur Baja. Hasil dari penulisan storyboard digunakan sebagai pedoman atau arahan dalam proses

pembuatan media pembelajaran agar hasilnya lebih terstruktur. Didalam storyboard terdapat rancangan menu awal, tata letak dan penentuan konten dalam media pembelajaran, seperti tombol navigasi, layout halaman, penempatan teks, dan hal-hal yang dimuat dalam media pembelajaran.

Tabel 3. Susunan Storyboard

No	Gambar	Keterangan
1.		Merupakan tampilan awal media sebelum memulai tampilan awal yang nanti berisi menu utama.
2.		Tampilan menu utama yang berisi : a. Silabus b. Materi c. Evaluasi d. Petunjuk Penggunaan e. Tentang

3.		<p>Berisi Standar Kompetensi pertemuan 1 dan 2, yaitu Pengantar dasar-dasar perencanaan struktur, peraturan baja SNI, pengantar material baja dan profil baja</p>
4.		<p>Berisi petunjuk penggunaan yang berisi cara mengoperasikan media interaktif.</p>
5.		<p>Berisi tentang identitas pembuat media pembelajaran interaktif</p>
6.		<p>Berisi menu untuk untuk melihat materi tiap pertemuan</p>

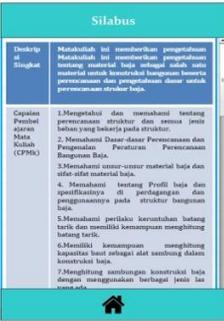
7.		<p>Berisi menu untuk untuk melihat evaluasi tiap pertemuan</p>
----	--	--

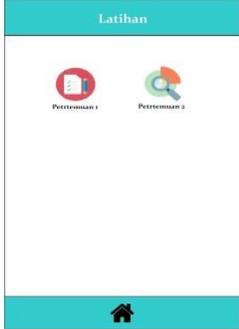
d. Desain *Interface*

Desain *interface* merupakan bentuk nyata dari *storyboard* supaya terlihat lebih menarik dan dapat dilihat dengan jelas sehingga mempermudah dalam penggunaannya.

Tabel 4. Susunan Desain *Interface*

No	Gambar	Keterangan
1.		<p>Merupakan tampilan awal media sebelum memulai tampilan awal yang nanti berisi menu utama.</p>
2.		<p>Tampilan menu utama yang berisi :</p> <ul style="list-style-type: none"> f. Silabus g. Materi h. Evaluasi i. Petunjuk Penggunaan j. Tentang

3.		<p>Berisi Standar Kompetensi pertemuan 1 dan 2, yaitu Pengantar dasar-dasar perencanaan struktur, peraturan baja SNI, pengantar material baja dan profil baja</p>
4.		<p>Berisi petunjuk penggunaan yang berisi cara mengoperasikan media interaktif.</p>
5.		<p>Berisi menu untuk untuk melihat materi tiap pertemuan</p>

6.		<p>Berisi menu untuk untuk melihat evaluasi tiap pertemuan</p>
----	--	--

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini yang dilakukan adalah penilaian terhadap produk oleh ahli materi dan ahli media. Dari penilaian tersebut akan ada revisi-revisi yang harus diperbaiki demi kesempurnaan produk. Selanjutnya, dilakukanlah evaluasi terhadap produk yang sudah dibuat.

Sebelum angket digunakan, terlebih dahulu angket harus divalidasi oleh validator ahli dengan cara mengecek susunan pertanyaan dan layak tidaknya suatu pertanyaan ditujukan dalam angket. Berikut hasil validitas dan praktikalitas dari media pembelajaran berbasis *android* :

a. Penilaian Ahli Materi

Ahli materi yang melakukan penilaian terhadap materi dalam media tersebut adalah Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Negeri Padang yaitu Bapak Fajri Yusmar, ST., MT sebagai ahli materi 1 dan Ibu Dr. Eng. Nevy Sandra, M. Eng. sebagai ahli materi 2. Penilaian yang dilakukan ditinjau dari aspek kesesuaian dengan silabus, aspek kualitas isi dan tujuan, dan aspek kualitas instruksional.

Tabel 5. Penilaian oleh Ahli Materi 1

Aspek Penilaian	Butir	Skor Perolehan	Rata-Rata	Kategori
Kesesuaian	4	17	85 %	Sangat Valid
Kualitas isi	9	35	77,7 %	Valid

dan tujuan				
Kualitas instruksional	7	28	80 %	Valid
Total	20	80	80 %	Valid

Berdasarkan Tabel 5, bisa disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis Android pada mata kuliah Struktur Baja masuk dalam kategori Valid dan produk ini layak untuk digunakan.

Tabel 6. Penilaian oleh Ahli Materi 2

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

b. Penilaian Ahli Media

Penilaian media dalam media pembelajaran berbasis Android ini dilakukan oleh ahli media yaitu Ibuk 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 7. Penilaian oleh Ahli Media.

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	3	15	100	Sangat

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

Berdasarkan Tabel 7, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis Android pada Mata Struktur Baja masuk dalam kategori sangat valid dan produk ini sudah layak untuk diujicobakan.

c. Penilaian Produk oleh Mahasiswa

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. Penilaian dilakukan secara online dengan menggunakan google formulir karena terkendala oleh virus Covid-19.

Tabel 8. 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	88	88%	Sangat

No.	Nama	Jumlah	Rata-Rata	Kategori
	Safitri			Praktis
11	M. Abi Huraerah	79	79%	Praktis
12	Okti Marwiko	76	76%	Praktis
13	Rian Pratama	87	87%	Sangat Praktis
14	Restia Ramadhani	88	88%	Sangat Praktis
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 8, penilaian media pembelajaran berbasis Android oleh 20 mahasiswa memperoleh skor rata-rata 82,35% yang termasuk dalam kategori baik.

4. Tahap Penyebarluasan (*Disseminate*)

Pada tahap penyebarluasan produk pembuatan media pembelajaran berbasis *Android* pada Mata Kuliah Struktur Baja, peneliti memfokuskan penyebarluasan media hanya di Jurusan Teknik Sipil FT UNP saja, dengan cara membagikan link download aplikasi media pembelajaran kepada dosen yang mengampu Mata Kuliah Struktur Baja dan Mahasiswa. Dikarenakan keterbatasan peneliti terhadap biaya yang harus dikeluarkan dan juga kekurangan yang masih ada di dalam produk ini, terlebih dan berkurangnya peneliti mohon kritik dan saran dari para pembaca sekalian.

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”. 2 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

- [1] Al-Tabany, Badar, Ibnu, Trianto. (2014). *Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Kencana
- [2] Amiruddin, Aliya. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Mikroprosesor Berbasis Android*. (Universitas Negeri Yogyakarta).
- [3] Arsyad, Azhar (ed). (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- [4] Arta, Maulida. 2013. *Boomingnya Android*, (Online), (<http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2013/04/android.doc>, Diakses 14 Februari 2016).
- [5] Asyhar, R. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.
- [6] Aunurrahman. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- [7] Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. rev.ed.

- Yogyakarta: Gava Media.
- [8] Hamalik, Oemar (ed). (2012). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [9] Jalinus Nizwardi, Ambiyar. (2016). *Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- [10] Kustandi Cecep. Bambang Sutjipto. (2011). *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- [11] Muchlisin. (2013). *Pengertian, Kelebihan dan Kelemahan Modul Pembelajaran*. (<http://www.kajianpustaka.com/2013/03/pengertian-kelebihan-kelemahan-modul-pembelajaran.html>, diakses 14 Februari 2016).
- [12] Mulyatiningsih endang, Apri Nuryanto. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- [13] Purwanto, N. (1992). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [14] Riduwan & K. A. Engkos. (2011). *Cara Menggunakan dan Memakai Path Analysis (Analisis Jalur)*. Bandung: Alfabeta.
- [15] Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- [16] Rezeki, Sri. (2018). *Pemanfaatan Adobe Flash CS6 Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers*. (Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Riau)
- [17] Setyawan, Andhi. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Professional CS6 Pada Mata Kuliah Hidrolika Di Jurusan Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Negeri Yogyakarta*. (Universitas Negeri Yogyakarta).
- [18] Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian & Pengembangan: Research and Development*. Bandung: Alfabeta.
- [19] Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [20] Tjipto, Utomo. (1991). *Peningkatan dan Pengembangan Pendidikan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.