

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO TUTORIAL PADA MATA KULIAH ANALISIS STRUKTUR MENGUNAKAN APLIKASI SAP2000 *STUDENT VERSION*

Zarni Hidayah<sup>1</sup>, Nevy Sandra<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

<sup>2</sup> Jurusan Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: [zarnihidayah012@com](mailto:zarnihidayah012@com) , [nevysandra@ft.unp.ac.id](mailto:nevysandra@ft.unp.ac.id)

**Abstrak:** Penelitian ini memiliki maksud tujuan untuk menghasilkan media pembelajaran video tutorial penggunaan aplikasi SAP2000 *Student Version* pada mata kuliah Analisis Struktur dalam bentuk CD dan diakses ke internet. Adapun Penelitian dilaksanakan di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penelitian ini menggunakan pengembangan konsep 4D yaitu *Research and Development* melalui empat tahapan utama yaitu proses pendefinisian, proses perancangan, proses pengembangan, dan proses penyebaran. Instrumen yang digunakan adalah dari angket penilaian media pembelajaran untuk ahli media, ahli materi, dan mahasiswa. Berdasarkan penilaian produk pada video tutorial penggunaan aplikasi SAP2000 *Student Version* oleh ahli materi dikategorikan "sangat layak" dengan memperoleh skor 4.00. Penilaian oleh dosen ahli media dikategorikan "sangat layak" dengan perolehan 3.25. Kemudian penilaian oleh mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan dengan rata-rata 3.50 yang dikategorikan "sangat layak". Berdasarkan hasil penilaian, media yang dihasilkan dinyatakan sangat baik untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata Kunci :** Media Pembelajaran, Video Tutorial, SAP2000 Student, Analisis Struktur

**Abstract :** *This study has the objective of producing video tutorial learning media using the SAP2000 Student Version application in Structure Analysis courses in CD form and accessible to the internet. The research was conducted at the Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Padang State University. This study uses the development of the 4D concept, namely Research and Development through four main stages, namely the process of defining, designing, developing, and disseminating. The instrument used is the learning media assessment questionnaire for media experts, material experts, and students. Based on the product evaluation on the video tutorial using the SAP2000 Student Version application by material experts it is categorized as "very feasible" by obtaining a score of 4.00. Assessment by media expert lecturers is categorized as "very feasible" with a score of 3.25. Then the assessment by students of Building Engineering Education with an average of 3.50 which is categorized as "very feasible". Based on the results of the assessment, the resulting media was stated to be very good for use as a learning medium.*

**Keyword :** *Learning Media, Video Tutorial, SAP2000 Student, Structural Analysis*

### PENDAHULUAN

Analisis struktur adalah mata kuliah Rekayasa Struktur yang merupakan kombinasi dari mata kuliah struktur lanjutan yaitu dari mata kuliah Statika, Struktur Beton, Struktur Baja, dan Mekanika Teknik. Mata kuliah Analisis Struktur terdapat 3 (tiga) SKS (Satuan Kredit Semester), dalam

pelaksanaan teori 1 (satu) SKS dan praktik 2 (dua) SKS. Dalam meningkatkan kompetensi lulusan di perguruan tinggi maka harus ada upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Realitanya, Dari hasil *survey* penulis ke beberapa mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan, Teknik Sipil UNP yang menyelesaikan mata kuliah Analisis Struktur,

dikatakan pemahaman mahasiswa saat proses pembelajaran masih sulit mengingat pembelajaran yang disajikan oleh dosen, hal ini disebabkan latar belakang mahasiswa baru melaksanakan pembelajaran dan proses pembelajaran lebih menekan dalam keterampilan menjelaskan soal yang sifatnya rutin atau sesuai contoh kasus yang diberikan oleh dosen. tentang Analisis Struktur dalam penggunaan SAP2000.

Hal tersebut akan berhubungan dengan rendahnya kemampuan dari mahasiswa dalam memahami tentang materi Analisis Struktur yang dijelaskan, sulitnya materi untuk diaplikasikan ke bentuk kasus lain, motivasi belajar mahasiswa yang rendah, dan masih kurangnya pembelajaran dengan baik sehingga nilai mahasiswa pada mata kuliah Analisis Struktur tidak memuaskan

Permasalahan tersebut didukung juga dengan adanya fakta bahwa dari hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Analisis Struktur belum memuaskan. Hasil dari observasi mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan (PTB) angkatan dari angkatan 2016, 2017, dan 2018 pada mata kuliah Analisis Struktur dapat dijelaskan bahwa mahasiswa banyak yang tidak bisa mengikuti pembelajaran.

Media pembelajaran adalah sebuah inovasi dalam mengatasi masalah pembelajaran tersebut dalam bentuk. Media pembelajaran ialah alat yang berfungsi membantu proses pembelajaran untuk menjelaskan makna isi yang disampaikan dengan tujuan agar materi pembelajarannya jelas dan mudah dipahami. Video dapat menggambarkan proses yang berlangsung secara tepat dan dapat melihat dengan mengulang-ngulang video sehingga memberi dorongan untuk terus belajar dan motivasi mahasiswa untuk belajar jadi meningkat.

Pendukung media ini adalah program komputer yang akurat dan bisa membuat pekerjaan lebih cepat pada mata kuliah Analisis Struktur ini dengan menggunakan versi terbatas non komersial, yaitu SAP2000 *Student Version*. SAP singkatan dari *Software Structural Analysis Program* atau pemanfaatan program komputer untuk memudahkan mahasiswa dalam proses pembelajaran.

Video sebagai media pembelajaran akan dijelaskan secara sistematis dengan sumber buku analisis struktur untuk standar mahasiswa pada materi Analisis Struktur. Penjelasan materi tersebut adalah balok menerus, analisis dan desain portal bidang, dan desain struktur portal ruang. Kemudian akan dibuatkan media pembelajaran mendesain bangunan portal ruang rumah bertingkat dua. Media video pembelajaran akan diakses di internet sehingga mahasiswa bisa kapan saja untuk belajar tanpa harus dibimbing dosen pengampu.

Media pembelajaran video tutorial penggunaan aplikasi SAP2000 *Student Version* menjadi alternatif yang baik digunakan oleh mahasiswa dalam memahami materi pembelajaran. Untuk itu peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Tutorial pada Mata Kuliah Analisis Struktur Menggunakan Aplikasi SAP2000 *Student Version*”.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian pada pengembangan

### **A. Desain Penelitian**

Metode desain penelitian ini yaitu ‘*Research and Development*’, yang maksudnya adalah penelitian dan pengembangan atau disingkat R&D. Langkah dalam Desain penelitian ini memiliki langkah-langkah pengembangannya yaitu *Define, Design, Development dan Dissemination* yang disebut juga dengan 4D.

### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa angkatan 2017 Prodi Pendidikan Teknik Bangunan Jurusan Teknik Sipil UNP. Sampel yang diambil dalam penelitian adalah terdapat 2 seksi kelas dengan jumlah 16 orang dalam satu kelas pada Semester Agustus sampai Desember tahun 2019.

### **C. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian akan dilakukan di Prodi Pendidikan Teknik Bangunan, Jurusan Teknik Sipil FT UNP, sedangkan waktu pelaksanaannya dilaksanakan pada bulan Agustus sampai November 2021. Agar hasil penelitian penilaian media pembelajaran lebih valid maka penelitian ini akan diminta kesediaan dari ahli materi dan ahli media serta penilaian video pembelajaran Analisis Struktur oleh mahasiswa angkatan

2017 yang telah mengambil mata kuliah Analisis Struktur.

Jumlah skor ( $\sum x$ )  
Jumlah penilai (N)

#### D. Subjek Uji Coba Penelitian

Subjek dalam pengembangan dalam penelitian ini adalah subjek uji coba produk. Subjek penelitian ini yaitu mahasiswa yang telah selesai belajar di mata kuliah Analisis Struktur (4 SKS) yang terdapat 2 seksi kelas dengan jumlah 16 orang dalam satu kelas pada Semester Agustus sampai Desember tahun 2019, dengan total mahasiswa sebanyak 27 orang.

#### E. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh langsung dari penyebaran angket pernyataan (kuesioner) kepada ahli materi dan ahli media serta mahasiswa.

Penelitian ini dilakukan dengan cara uji validitas instrument menggunakan angket yang terdiri dari pertanyaan yang sudah divalidasi. Sedangkan uji coba instrumen tidak dilakukan lagi dikarenakan dalam pertanyaan yang disusun tidak digunakan skala. Untuk mengetahui angket penelitian valid dan reliabel, maka diperlukan memvalidasi angket penelitian oleh validator ahli. Tugas dari validator ahli yaitu memastikan susunan pernyataan atau pertanyaan dan kelayakannya yang ditujukan di dalam angket. Validator angket penelitian ini adalah Ibu Fani Keprila Prima, S.Pd., M.Pd.T, Bapak Syaiful Haq, S.Pd., M.Pd.T, dan Bapak Muvi Yandra, S.Pd., M.Pd.T.

Teknik analisis data pada penelitian tersebut diambil dari data kualitatif dan data kuantitatif. pengelolaan data kualitatif menerangkan berupa kritik dan saran dari ahli media dan ahli materi, lalu data kuantitatif menjelaskan data kelayakan media itu sendiri. Berikut langkah-langkah menganalisis kelayakan media pembelajaran:

1. Membuat rekapitulasi data hasil dari penelitian.
2. Hasil rata-rata skor setiap indikatornya dihitung dalam rumus :

$$X = \frac{\sum x}{n}$$

Skor rata-rata (X)

#### F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dan pengembangan media pembelajaran ini diambil dari metode penelitian dari Thiagrajan (1974, dalam Sugiyono, 2015 : 37-38).

##### 1. Tahap *Define*

a) Latar Belakang, yaitu mencari sumber permasalahan, dan menganalisis kebutuhan, sekaligus pokok-pokok persoalan. Pada tahap ini melakukan penelitian pada Prodi Pendidikan Teknik Bangunan (S1), di Jurusan Teknik Sipil FT UNP.

b) Analisis Tujuan, yaitu untuk mengetahui upaya menanggulangi permasalahan yang ada pada mata kuliah Analisis Struktur dalam menggunakan SAP2000 pada Prodi Pendidikan Teknik Bangunan. Upaya yang dilakukan adalah melaksanakan observasi dan wawancara secara personal kepada mahasiswa dan dosen pada mata kuliah Analisis Struktur.

##### 2. Tahap *Design*

Tahap ini berupa penyusunan materi. Materi yang ditampilkan dalam produk berdasarkan hasil konsultasi dengan dosen pengampu mata kuliah Analisis Struktur dan juga berdasarkan buku Analisis Struktur sesuai dengan materi. Setelah tersusun dengan sistematis dari segi materi, dilanjutkan penyusunan pengeditan video dengan menggunakan aplikasi Bandicam.

##### 3. Tahap *Development*

###### a. Produksi Media

Pada tahap awal, peneliti mengambil gambar dan video dengan tangkap layar dalam bentuk potongan-potongan, kemudian video akan disesuaikan dengan *storyboard* yang telah tersusun sistematis. Lalu mulai mengedit potongan-potongan gambar dan video

menggunakan bantuan aplikasi *editing* video yaitu *Bandicam* dan *Filmora*.

b. Validasi dan Revisi

Tahap yang akan dilakukan yaitu menyebarkan angket uji validasi kepada ahli materi kemudian validasi video dilanjutkan oleh ahli media yang berkompeten dalam bidang media pembelajaran. Berdasarkan hasil uji validasi tersebut akan menghasilkan data validasi kelayakan media dan masukan yang diterima, selanjutnya hasil data tersebut digunakan sebagai patokan untuk menyempurnakan produk.

c. Uji Coba Lapangan

Melalui angket yang telah disediakan mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan diminta menggunakan produk dan memberikan evaluasi dari video pembelajaran Analisis Struktur menggunakan SAP2000.

4. Tahap *Disseminate*

Penelitian tahap akhir ini jika tidak ada perbaikan dari ahli materi dan ahli media maka video pembelajaran sudah dikatakan layak digunakan oleh mahasiswa. Penelitian ini menghasilkan video tutorial materi dasar dan pengaplikasian mencari struktur rumah bertingkat menggunakan aplikasi SAP2000 versi *Student* pada mata kuliah Analisis Struktur. Dalam tahap ini video tutorial diakses pada link pada Google Drive dan YouTube.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Media Pembelajaran jika belum dilakukan penilaian oleh ahli materi maupun ahli media, maka media tersebut belum bisa dikatakan baik untuk digunakan. Ahli materi bertujuan untuk menilai isi materi sedangkan ahli media berfungsi dalam menilai dari proses *editing*-nya serta sisi tampilan media pembelajaran tersebut. Berikut adalah hasil penilaian dari ahli materi dan ahli media. Data ini memiliki tujuan untuk mengetahui dari kualitas produk digunakan sebelum media video pembelajaran disebarkan kepada mahasiswa.

1. Penilaian Produk & Revisi Produk dari Ahli Mater

a. Penilaian Ahli Materi

Penilaian materi dilakukan dengan lembar berupa angket. Yang menjadi ahli materi yaitu Ibu Dr. Eng. Prima Yane Putri, ST, MT yaitu dosen yang berkompeten sesuai dengan video pembelajaran yang disajikan yaitu pada mata kuliah Analisis Struktur menggunakan aplikasi SAP2000.

Penilaian tersebut ditinjau dari betupa aspek relevansi materi dengan kurikulum, aspek kualitas materi, dan aspek bahasa dan tipografi. Dapat dilihat pada Tabel 1 dari hasil penilaian media video pembelajaran tutorial SAP2000 *Student Version*.

**Tabel 1. Penilaian oleh ahli materi terhadap Media tideo tutorial SAP2000 *Student***

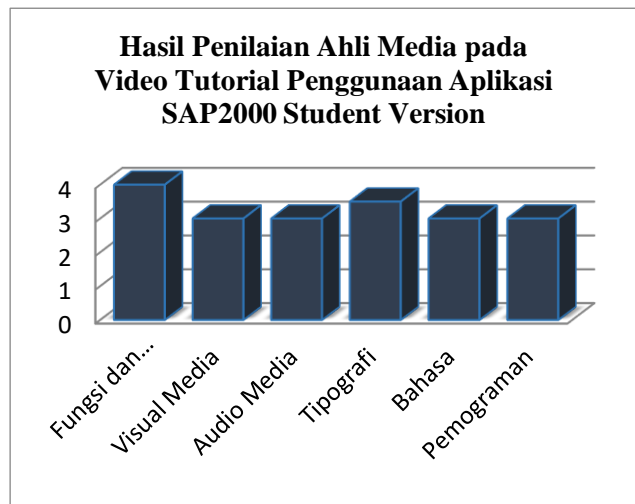
No.	Aspek Penilaian	Butir	Skor Perolehan	Rerata Skor	Kategori
1	Relevansi materi	3	12	4,00	Sangat baik
2	Kualitas materi	4	20	4,00	Sangat baik
3	Bahasa dan tipografi	2	8	4,00	Sangat baik
	<b>Total</b>	10	40	4,00	Sangat baik

b. Revisi Produk Evaluasi dari Ahli Materi

Hasil penilaian oleh ahli materi untuk produk media pembelajaran berbasis video tutorial SAP2000 versi *Student* secara keseluruhan dikatakan sudah baik. Adapun beberapa masukan dan saran yang disampaikan oleh ahli materi merupakan demi penyempurnaan materi media video tutorial sebelum digunakan. Berikut ini merupakan hasil revisi produk evaluasi oleh ahli materi pada materi pembelajaran penggunaan tutuorial SAP2000 :

- 1) Tambahkan teori pendukung yang menjelaskan tentang materi yang dibahas yang terdapat pada soal-soal dari video Balok 2D, Portal 2D, dan Portal 3D.
- 2) Perbaiki gambar balok agar lebih jelas.

- 3) Tambahkan gambar yang disajikan untuk penjelasan materi berkaitan dengan soal-soal yang dibahas.
- 4) Perbaiki kesalahan penulisan *software*, *Anayisis*, *desing*, *tittle*, dan kesalahan penulisan lainnya.
- 5) Tambahkan pengertian struktur balok, yaitu elemen balok adalah struktur horizontal.
- 6) Cantumkan sumber referensi materi atau soal.
- 7) Gunakan satuan angka untuk semua video. Contoh panjang, berat, dan lain-lain.



**Gambar 1. Hasil penilaian ahli media pada video tutorial SAP2000 versi *Student***

## 2. Penilaian Produk dan Revisi Produk dari Ahli Media

### a. Penilaian Ahli Media

Penilaian media video tutorial yang menjadi ahli media adalah Ibu Annisa Prita Melinda, ST., MT. Penilaian media oleh ahli media ditinjau dari aspek fungsi dan manfaat, visual media, audio media, tipografi, bahasa, dan pemogramman. Berikut hasil penilaian media video tutorial pada masing-masing pada mata kuliah Analisis Struktur terdapat yang pada Tabel 2.

**Tabel 12. Penilaian oleh ahli media terhadap media Vvdeo tutorial SAP2000 *Student***

N o.	Aspek Penilaian	But ir	Skor Perole han	Rerata Skor	Katego ri
1	Fungsi dan Manfaat	2	8	4,00	Sangat Baik
2	Visual Media	3	9	3,00	Baik
3	Audio Media	5	15	3,00	Baik
4	Tipografi	4	14	3,50	Sangat Baik
5	Bahasa	2	6	3,00	Baik
6	Pemogramman	2	6	3,00	Baik
<b>Total</b>		18	36	3,25	Sangat Baik

Dapat dilihat pada Gambar 1 rekapitulasi nilai oleh ahli media jika disajikan dengan berupa diagram batang.

### b. Revisi Produk Evaluasi dari Ahli Media

Hasil produk evaluasi penilaian video media pembelajaran oleh ahli media pada lembaran angket, mata kuliah Analisis Struktur pada materi balok sederhana 2D, Portal 2D, Portal 3D, dan rumah bertingkat secara keseluruhan dikatakan sangat baik untuk digunakan, namun ahli media memberi beberapa masukan dalam penyempurnaan penampilan video dan pemrograman video tutorial tersebut sebelum digunakan. Berikut ini adalah revisi produk evaluasi dari ahli materi pada video tutorial SAP2000 versi *Student* :

- 1) Perjelaskan audio narator yang bersuara kecil, tambah audio keterangan sumbu SAP dan audio jenis-jenis tumpuan.
- 2) Perbaiki transisi pada video yang terlalu cepat.
- 3) Suara narator dan video tidak saling beriringan.

### c. Penilaian Produk oleh Mahasiswa

Penilaian produk dari media video pembelajaran Analisis Struktur akan dinilai oleh 27 mahasiswa yang sudah mengikuti Mata Kuliah Analisis Struktur (4 SKS) pada Semester Agustus-Desember 2019 yang terdapat dua kelas diampu oleh Dr. Eng. Prima Yane Putri, ST, M.T dan Annisa Prita Melinda, ST., MT. Penilaian dilaksanakan di Prodi Pendidikan Teknik Bangunan (S1) tahun masuk 2017, Jurusan Teknik Sipil FT UNP. Sebagian angket penilaian mahasiswa

disebar secara *online* karena mahasiswa yang bersangkutan sedang tidak berada di jurusan. Berikut hasil penilaian media video tutorial SAP2000 versi *Student* pada mata kuliah Analisis Struktur.

Penilaian media video tutorial SAP2000 versi *Student* oleh 27 mahasiswa yang sudah mengikuti Mata Kuliah Analisis Struktur (3 SKS) memperoleh skor rata-rata 3,4 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Pedoman penilaian dan konversi nilai disajikan secara lengkap pada lampiran.

## KESIMPULAN

Pengembangan media pembelajaran berbasis video tutorial pada mata kuliah Analisis Struktur (menggunakan *software Struktural Analisis Program* disingkat SAP2000 *student* dengan komputer) penelitian yang bertujuan mengetahui tingkat kelayakan dari media pembelajaran berbasis video tutorial dan meningkatkan aktivitas belajar oleh mahasiswa digunakan sebagai media belajar pada mata kuliah Analisis Struktur. Media pembelajaran video tutorial SAP2000 versi *Student* yang diteliti telah dinyatakan sangat baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran secara mandiri pada mata kuliah Analisis Struktur.

## DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, Azhar (ed). 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.

Daryanto. 2016. *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. rev.ed. Yogyakarta: Gava Media.

Djamarah, Syaiful Bahri & Aswan Zain, 2002. *Strategi Belajar Mengajar. Cetakan Kedua*. Jakarta: Rineka Cipta.

Eldarni, Saan, Ida Murni, & J, Fetri Yeni. *Media Video*. Padang: UNP Press.

Hamalik, Oemar (ed). 2012. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Herayanti, Lovy & Baiq Rina Amalia Safitri. 2019. "Pembelajaran Mendesain Rumah Menggunakan Media Audio Visual dengan Memanfaatkan Bandicam Program Studi Pendidikan Fisika". *Tugas Akhir: Universitas Pendidikan Mandalika. Vol. 5 No.2*.

Portal UNP. 2013. Daftar Matakuliah Tahun Kurikulum 2013 (dalam website [https://portal.unp.ac.id/mhs/cetak\\_mtk\\_kel\\_sino\\_psis/index/20190720044505000000.html](https://portal.unp.ac.id/mhs/cetak_mtk_kel_sino_psis/index/20190720044505000000.html) diakses 19 Juli 2019).

Putri, Prima Yane. 2007. *Analisis dan Desain Struktur Rangka dengan SAP2000 Versi Student*. Penerbit UNP Press. Padang: Indonesia.

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

Tanjung, Darlina. 2013. *Simulasi Analisa Struktur Sap2000 7.4 versi Student Dengan Metode Elemen Hingga*. Al Ulum Sainstek. Volume 1 Nomor 2.