

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANIMASI PADA MATA KULIAH GAMBAR TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIIL UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Fadhil Fakhri¹, Revian Body², Risma Apdeni³

¹Jurusan Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
e-mail: fadhilfakhri17@gmail.com

Abstrak— Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis animasi yang valid, sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Pada penelitian ini digunakan tahap pengembangan media pembelajaran bertajuk pada model yang dikemukakan oleh Thiagarajan yaitu 4D. Dimana 4D merupakan singkatan dari *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan) and *Dissemination* (Penyebaran). Subjek dalam penelitian ini yaitu validator ahli dan dosen mata kuliah Gambar Teknik, sedangkan objek penelitiannya adalah media pembelajaran berbasis animasi untuk mata kuliah Gambar Teknik. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pengembangan media berbasis animasi pada mata kuliah Gambar Teknik dengan penilaian dari validator 1 pada keseluruhan aspek sebesar 89,60% dengan kategori Sangat Baik; dan penilaian dari validator 2 pada keseluruhan aspek sebesar 86,40% dengan kategori Sangat Baik. Selain itu penilaian berdasarkan uji coba skala kecil pada dosen mata kuliah Gambar Teknik diperoleh hasil sebesar 86% yang dikategorikan Sangat Baik.

Kata kunci: Penelitian dan Pengembangan, Media Animasi, Gambar Teknik

Abstract— The purpose of this study is to produce valid animation-based learning media, so it is worthy of being used as a learning medium in the learning process. This stud used stage of development of instructional media in the model proposed by Thiagarajan which is 4D (Define, Design, Development and Dissemination). Subjects in this study are the validator's experts and the lecturers in Technical Drawing, while the object of this study is animation-based learning media for Technical Drawing courses. Based on the results of the study that has been done, the development of animation-based media in the Technical Drawing with a valuation from validator 1 on the whole aspects of 89.60% with the Very Good category; and valuation of validator 2 on all aspects are 86.40% with the Very Good category. Moreover, a valuation based on small-scale trials on Technical Drawing lecturers get results of 86% which were categorized as Very Good.

Keywords: Research and Development, Media Animation, Technical Drawings

I. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia pendidikan sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang demikian pesat menuntut sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas tinggi dalam berbagai bidang. Oleh karena itu SDM yang mempunyai kualifikasi dalam pengembangan, pengolahan dan pelaksanaan program-program pendidikan kejuruan atau latihan, khususnya dalam bidang teknologi dan kejuruan menjadi penting.

Pendidikan merupakan sebuah upaya yang dilakukan secara sadar untuk menumbuhkan SDM yang berkualitas dalam usaha mengembangkan potensi yang ada pada diri peserta didik. Diharapkan nantinya SDM yang dihasilkan dapat menghadapi perkembangan jaman dengan sikap terbuka tanpa kehilangan jati dirinya. Demi tercapainya SDM yang berkualitas maka pemerintah melakukan berbagai

cara agar SDM yang dihasilkan nantinya sesuai dengan kebutuhan dunia kerja.

Universitas Negeri Padang (UNP) merupakan salah satu lembaga pendidikan tinggi di Indonesia. Fakultas Teknik (FT) UNP merupakan salah satu fakultas yang ada di UNP yang bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang berilmu, terampil, profesional, tangguh serta berdaya saing global. Pada Fakultas Teknik UNP terdapat enam Jurusan yaitu: Jurusan Teknik Sipil, Teknik Elektro, Teknik Elektronika, Teknik Mesin, Teknik Otomotif dan Teknik Pertambangan.

Jurusan Teknik Sipil FT UNP merupakan jurusan yang mempelajari bidang pekerjaan sipil dan bangunan, baik bangunan gedung, bangunan jalan maupun bangunan air. Jurusan Teknik Sipil dibagi atas tiga program studi yaitu Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan (S1), Teknik Sipil (S1)

dan Teknik Sipil Bangunan Gedung (D3). Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan (PTB) bertujuan untuk menghasilkan tenaga profesional pada kependidikan teknik bangunan dan teknologi.

Di antara semua mata kuliah yang ada di Program Studi PTB, ada beberapa mata kuliah yang mengalami perubahan seperti munculnya mata kuliah baru guna menyesuaikan diri dengan Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017. Salah satu hasil dari perubahan tersebut adalah berubahnya mata kuliah Konstruksi dan Gambar Bangunan menjadi Gambar Teknik. Mata kuliah ini mulai diterapkan pada semester Juli-Desember 2017 dengan bobot 3 SKS.

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan terhadap beberapa dosen di Jurusan Teknik Sipil bahwasanya dalam proses pembelajaran Gambar Teknik dosen menyampaikan materi dengan menggunakan media pembelajaran sederhana seperti PowerPoint, model dan proyektor kemudian setiap peserta didik diberikan tugas individu. Meskipun telah menggunakan media yang telah ada, tetapi mahasiswa masih kesulitan untuk memahami konsep *ortografi* dan membayangkan setiap tampak sisi dari objek pada gambar proyeksi.

Secara umum mahasiswa yang memilih program studi PTB berasal dari latar belakang sekolah yang berbeda-beda, yaitu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Madrasah Aliyah. Sebagian mahasiswa terutama yang berasal dari SMA dan Madrasah Aliyah menganggap mata kuliah Gambar Teknik merupakan salah satu mata kuliah yang sulit. Hal tersebut disebabkan karena mata kuliah Gambar Teknik memerlukan keterampilan dalam menggunakan alat gambar dan memvisualisasikan sebuah objek, sedangkan pada semasa sekolah dulu mahasiswa yang berasal dari SMA dan Madrasah Aliyah tersebut belum pernah mempelajarinya. Setiap mahasiswa memiliki motivasi belajar dan tingkat pemahaman yang berbeda-beda. Selain itu mahasiswa juga tidak aktif dalam mencari referensi untuk perkuliahan, sehingga materi perkuliahan belum dapat dipahami peserta didik secara menyeluruh.

Untuk menyikapi kemampuan mahasiswa dalam memahami materi Gambar Teknik maka diperlukan media pembelajaran yang diharapkan nantinya dapat membantu mahasiswa dalam pemahaman Gambar Teknik. Penggunaan media pembelajaran adalah salah satu cara untuk menunjang proses pembelajaran. Banyak sekali media pembelajaran yang sudah dikembangkan, namun diperlukan inovasi media pembelajaran yang dapat membantu pendidik dalam menyampaikan materi pelajaran sesuai dengan tingkat pemahaman setiap peserta didik.

Pengembangan media pembelajaran sekarang dapat dipermudah dengan memanfaatkan kemajuan

teknologi. Salah satu media pembelajaran yang memanfaatkan kemajuan teknologi yaitu media pembelajaran berbasis audio visual yang berupa animasi. Media pembelajaran berbasis animasi ini nantinya akan membantu dosen dalam proses pembelajaran Gambar Teknik. Berlandaskan pemikiran ini maka peneliti bermaksud untuk membuat suatu produk berupa media pembelajaran berbasis animasi pada mata kuliah Gambar Teknik untuk membantu dosen di Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang.

II. STUDI PUSTAKA

A. Belajar

Belajar adalah perubahan yang terjadi dalam kemampuan manusia yang terjadi setelah belajar secara terus menerus, bukan hanya disebabkan oleh pertumbuhan saja [1].

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna [2].

2. Fungsi Media Pembelajaran

Empat fungsi media Pembelajaran khususnya media visual [2]:

- Fungsi atensi (tampilan), menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.
- Fungsi afektif (motivasi), media dapat mengubah emosi dan sikap siswa yang dilihat dari kenikmatan siswa ketika belajar.
- Fungsi kognitif (isi/materi), memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi yang terkandung dalam media pembelajaran.
- Fungsi kompensatoris (kepraktisan), memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatnya kembali.

3. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Jenis media pembelajaran dapat dikelompokkan sebagai berikut [2]:

- Media Audio

Media audio merupakan media yang berkaitan dengan indera pendengaran. Pesan yang disampaikan dengan menggunakan media ini dituangkan dengan labang-lambang *auditif*, baik verbal maupun non verbal. Beberapa jenis media pembelajaran yang tergolong ke dalam media audio, antara lain: radio, alat perekam pita magnetik, piringan hitam, dan laboratorium bahasa.

b. Media Proyeksi

Media proyeksi memiliki persamaan dalam hal menyajikan rangsangan-rangsangan visual. Beberapa jenis media pembelajaran yang tergolong ke dalam media proyeksi, antara lain: film bingkai, *slide*, film rangkai, proyektor transparansi, proyektor tak tembus pandang, dan mikrofis.

c. Film dan Video

Film merupakan kumpulan gambar-gambar dalam *frame*. Dalam media pembelajaran ini gambar yang akan ditampilkan diproyeksikan melalui lensa proyektor secara mekanis, sehingga gambar tersebut seperti hidup. Sama halnya seperti film, video juga menggambarkan suatu objek yang bergerak bersama dengan suara yang sesuai. Media pembelajaran film dan video dapat menyajikan informasi, memaparkan proses, menjelaskan konsep-konsep yang rumit, mengajarkan keterampilan, mempersingkat atau memperpanjang waktu dan mempengaruhi sikap.

d. Komputer

Komputer merupakan mesin elektronik yang otomatis melakukan pekerjaan dan perhitungan sederhana maupun sulit yang dirancang khusus untuk memanipulasi informasi. Satu unit komputer memiliki empat komponen dasar, yaitu *input*, *processor*, penyimpanan dan *output*. Pemanfaatan komputer untuk pendidikan dikenal dengan nama pembelajaran dengan bantuan komputer (*Computer Assisted Instruction*) yang dikembangkan dalam beberapa format, antara lain *drills and practice*, *tutorial*, simulasi, permainan dan *discovery*.

e. Multimedia

Multimedia merupakan kombinasi dari berbagai media yang menggunakan audio, video, grafis dan lain sebagainya.

Pada saat sekarang ini multimedia diarahkan kepada komputer dengan memanfaatkan media internet yang dapat memperikan pengaruh positif dalam pelaksanaan pembelajaran, diantaranya dengan adanya program *e-learning*, *e-education*, dan lain-lain.

4. Video Animasi

Video merupakan salah satu media audio-visual yang menyajikan pesan bersifat fakta, informatif, edukatif dan instruksional [3]. Atribut dasar dari video adalah kemampuan merekayasa perspektif waktu dan tempat. Selain menyajikan hasil yang dramatis dan kreatif, rekayasa waktu dan tempat juga memiliki implikasi penting bagi pengajaran[4].

a. Rekayasa Waktu

Video dapat meningkatkan, mengurangi dan menyingkirkan segmen waktu yang dibutuhkan untuk mengamati sebuah kejadian.

b. Rekayasa Tempat

Video memungkinkan kita untuk melihat fenomena baik pada kisaran yang sangat dekat maupun sangat jauh. Misalnya, peserta didik dapat melihat bumi dari pandangan pesawat ulang-alik.

c. Animasi

Waktu dan tempat juga bisa direkayasa dengan menggunakan animasi. Animasi merupakan teknik yang mengambil untung dari presistensi penglihatan untuk memberikan gerakan pada objek yang tidak bergerak. Terdapat berbagai teknik untuk memperoleh animasi, tetapi pada dasarnya animasi dibuat dari serangkaian foto, gambar atau gambar komputer dari pemindahan-pemindahan kecil dari benda atau gambar.

C. Mata Kuliah Gambar Teknik

1. Pengertian Gambar Teknik

Gambar Teknik adalah gambar yang digunakan sebagai media komunikasi antara perencana dan pelaksana dalam proses pembuatan suatu benda atau konstruksi. Gambar Teknik merupakan suatu gambar yang terdiri dari simbol, garis dan tulisan yang bersifat tegas. Gambar Teknik berfungsi sebagai gambar yang memuat penjelasan lengkap tentang suatu benda atau

konstruksi, berdasarkan ketentuan dan standar teknik yang sudah disepakati oleh badan standarisasi, baik itu Nasional maupun Internasional.

2. Mata Kuliah Gambar Teknik

Proses pembelajaran Gambar Teknik terdiri dari teori yang meliputi prinsip dasar dalam gambar teknik bangunan kemudian diterapkan pada saat praktik menggambar. Materi pembelajaran yang disajikan dalam satu semester ini terdiri dari pengenalan alat-alat gambar, macam-macam garis, ukuran kertas gambar dan garis pinggir (kop gambar), simbol, etiket gambar teknik, fungsi skala, standarisasi huruf dan angka, gambar proyeksi, gambar perspektif serta gambar pra-rencana. Penelitian ini terfokus pada materi gambar proyeksi yaitu proyeksi majemuk.

Proyeksi adalah ilmu yang mempelajari tentang cara menggambar penglihatan mata dari suatu benda tiga dimensi ke dalam kertas gambar secara dua dimensi sehingga apa yang dilihat atau dipandang sesuai dengan penglihatan mata. Dalam ilmu proyeksi dipelajari cara-cara memproyeksi titik, garis, bidang dan ruang.

Proyeksi majemuk termasuk dalam kelompok proyeksi ortografik. Proyeksi *ortografik* adalah proyeksi yang dimana bidang proyeksinya mempunyai sudut tegak lurus terhadap proyektornya sendiri. Menurut cara penyajian gambarnya, proyeksi majemuk dibagi menjadi dua cara yaitu cara eropa (proyeksi kuadran pertama) dan cara amerika (proyeksi kuadran ketiga).

- a. Cara Eropa, cara melihatnya dengan jalan bendanya diberi sinar secara tegak lurus sehingga bayangannya diterima oleh bidang gambar.
- b. Cara Amerika, cara melihatnya dari titik-titik benda ditarik ke mata secara tegak lurus hingga memotong bidang gambar transparan (kaca) [5].

III. METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Subjek penelitian dalam penelitian ini yaitu validator ahli dan dosen mata kuliah Gambar Teknik. Penelitian ini dilaksanakan pada rentang waktu Januari - Juli 2018 di Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang. Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang dikemukakan oleh Thiagarajan yaitu model 4D

yang merupakan singkatan dari *Define, Design, Development and Dissemination*.

A. Define (Pendefinisian)

Tahapan *define* merupakan tahapan awal yang berisi kegiatan untuk menetapkan produk apa yang ingin dikembangkan beserta spesifikasinya. Dalam penelitian ini produk yang akan dikembangkan yaitu media pembelajaran berbasis animasi pada mata kuliah Gambar Teknik. Media pembelajaran ini merupakan media yang digunakan oleh pendidik guna membantu proses pembelajaran peserta didik dalam memahami pelajaran gambar proyeksi. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran dilakukan beberapa tahapan:

1. Menetapkan Kompetensi Dasar (KD)

Kompetensi Dasar (KD) yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah menyajikan gambar proyeksi majemuk dari suatu objek secara sketsa dan sesuai dengan aturan proyeksi.

2. Menetapkan Konsep

Penetapan konsep ini merupakan langkah untuk merinci serta menyusun konsep-konsep dari materi yang akan dikemas pada media pembelajaran berbasis animasi.

3. Analisis Peserta Didik

Tahap ini dilakukan bertujuan untuk melihat dan mengetahui karakteristik serta lingkungan peserta didik sebagai pertimbangan pembuatan media pembelajaran berbasis animasi.

B. Design (Perancangan)

Pada tahap ini peneliti mulai merencanakan media pembelajaran yang akan dikembangkan. Dalam mendesain produk peneliti juga melakukan diskusi dengan dosen pembimbing dan dosen mata kuliah Gambar Teknik.

C. Development (Pengembangan)

Pada tahap ini media pembelajaran yang dihasilkan selanjutnya dikembangkan menjadi media pembelajaran yang valid. Proses validasi ini dilakukan untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid. Proses validasi dilakukan oleh ahli. Setelah dianalisis oleh validator, media pembelajaran akan direvisi sesuai dengan perbaikan ataupun masukan yang diberikan oleh validator. Selanjutnya media yang sudah direvisi di uji cobakan secara terbatas kepada dosen mata kuliah Gambar Teknik untuk mengetahui bagaimana kualitas media pembelajaran menurut dosen mata kuliah Gambar Teknik.

D. Dissemination (Penyebaran)

Tahap ini bertujuan agar produk media pembelajaran dapat dimanfaatkan oleh orang banyak. Tahap penyebaran yang dilakukan peneliti yaitu dengan cara mengemas hasil media pembelajaran kedalam *Compact Disc* (CD) dan diserahkan kepada pendidik.

Jenis data yang dihasilkan pada pengembangan media pembelajaran berbasis animasi adalah data primer yang diperoleh dari hasil validasi media pembelajaran oleh dosen ahli dan hasil penilaian menurut dosen mata kuliah Gambar Teknik.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini dari lembar validasi oleh ahli dan lembar penilaian dari dosen mata kuliah Gambar Teknik. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu media pembelajaran dimana sebuah media dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Penelitian dinyatakan mempunyai validitas internal apabila hasil penelitian merupakan fungsi dari program atau pendekatan penelitian yang digunakan dan bukan dari cara lain yang tidak sistematis [6]. Untuk melihat kevalidan media pembelajaran maka dibuat lembar penilaian sebagai berikut:

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

No.	Aspek yang Dinilai
1.	Fungsi Kognitif (isi/materi)
2.	Fungsi Atensi (Tampilan)
3.	Fungsi Afektif (Motivasi)
4.	Fungsi Kompensatoris (Kepraktisan)

Sumber : [6]

Analisis data yang diperoleh menggunakan skala likert berdasarkan lembar penilaian, dengan langkah sebagai berikut:

- A. Penskoran tiap masing-masing item menggunakan skala likert 1-5.

Tabel 2. Pedoman Penilaian Skor

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Sedang	3
Buruk	2
Buruk Sekali	1

Sumber : [7]

- B. Menjumlahkan skor tiap item indikator
 C. Menghitung nilai dari masing-masing item menggunakan rumus *percentages correction*. Perhitungan *percentages correction* ditentukan dengan rumus sebagai berikut [8]:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

- NP = Nilai persentase
 R = Skor aktual yang diperoleh dari responden
 SM = Skor Maksimal

D. Menentukan kualitas kelayakan

Untuk kategori tingkat pencapaian dapat dilihat berdasarkan tabel interpretasi di bawah ini:

Tabel 3. Pedoman Penilaian Skor

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	86 – 100	Sangat Baik
2	76 – 85	Baik
3	60 – 75	Cukup Baik
4	55 – 59	Kurang Baik
5	0 – 54	Kurang Sekali

Sumber: [8]

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan uji validitas oleh validator ahli, didapat hasil perhitungan validitas menyatakan bahwa media animasi media pembelajaran yang dikembangkan telah valid. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis video tutorial yang dikembangkan telah memenuhi syarat.

Tabel 4. Hasil Validasi oleh Validator 1

Aspek Yang Dinilai	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)
A. Fungsi Kognitif	36	40	90%
B. Fungsi Atensi	39	45	86,67%
C. Fungsi Afektif	14	15	93,33%
D. Fungsi Kompensatoris	23	25	92%
Jumlah	112	125	89,60%

Sumber : Hasil Penelitian

Berdasarkan Tabel 4 di atas, hasil penilaian media pembelajaran dari validator 1 ditinjau dari aspek (a) fungsi kognitif diperoleh skor 36 dengan persentase 90%, (b) fungsi atensi diperoleh skor 39 dengan persentase 86,67%, (c) fungsi afektif diperoleh skor 14 dengan persentase 93,33%, (d) fungsi kompensatoris diperoleh skor 23 dengan persentase 92%. Secara keseluruhan diperoleh hasil validasi media pembelajaran sebesar 89,6% termasuk dalam kategori Sangat Baik.

Tabel 5. Hasil Validasi oleh Validator 2

Aspek Yang Dinilai	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)
A. Fungsi Kognitif	34	40	85%
B. Fungsi Atensi	39	45	86,67%
C. Fungsi Afektif	15	15	100%
D. Fungsi Kompensatoris	20	25	80%
Jumlah	108	125	86,40%

Sumber : Hasil Penelitian

Berdasarkan Tabel 5 di atas, hasil penilaian media pembelajaran dari validator 2 ditinjau dari aspek (a) fungsi kognitif diperoleh skor 34 dengan persentase 85%, (b) fungsi atensi diperoleh skor 39 dengan persentase 86,67%, (c) fungsi afektif diperoleh skor 15 dengan persentase 100%, (d) fungsi kompensatoris diperoleh skor 20 dengan persentase 80%. Secara keseluruhan diperoleh hasil validasi media pembelajaran sebesar 86,40% termasuk dalam kategori Sangat Baik.

Tabel 6. Hasil Penilaian Dosen Mata Kuliah Gambar Teknik

Aspek Yang Dinilai	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)
A. Fungsi Kognitif	70	80	87,50%
B. Fungsi Atensi	79	90	87,78%
C. Fungsi Afektif	25	30	83,33%
D. Fungsi Kompensatoris	41	50	82%
Jumlah	215	250	86%

Sumber : Hasil Penelitian

Berdasarkan Tabel 6 di atas, hasil penilaian media pembelajaran menurut dosen mata kuliah Gambar Teknik ditinjau dari aspek (a) fungsi kognitif diperoleh skor 70 dengan persentase 87,50%, (b) fungsi atensi diperoleh skor 79 dengan persentase 87,78%, (c) fungsi afektif diperoleh skor 25 dengan persentase 83,33%, (d) fungsi kompensatoris diperoleh skor 41 dengan persentase 82%. Secara keseluruhan diperoleh rata-rata hasil penilaian media pembelajaran menurut dosen mata kuliah Gambar Teknik sebesar 86% termasuk dalam kategori Sangat Baik.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran berbasis animasi untuk mata kuliah Gambar Teknik yang

telah dikembangkan dikategorikan valid dengan penilaian dari validator 1 sebesar 89,6% dan validator 2 sebesar 86,40% dengan kategori tingkat pencapaian Sangat Baik. Selanjutnya berdasarkan hasil penilaian dosen mata kuliah Gambar Teknik dalam uji skala kecil media pembelajaran berbasis animasi yang dikembangkan termasuk dalam kategori Sangat dengan persentase rata-rata sebesar 86%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sagala, Syaiful. 2012. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- [2] Kustandi, Cecep & Sutjipto, Bambang. 2011. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- [3] Sadiman, Arief S., dkk. 2012. *Media Pendidikan*. Depok: Rajawali Pers.
- [4] Smaldino, Sharon E., skk. 2011. *Instructional Technology & Media For Learning*. Jakarta: Kencana.
- [5] Body, Revian. 2013. *Menggambar Konstruksi Bangunan*. Bahan Ajar Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang. Tidak diterbitkan.
- [6] Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian & Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.
- [7] Riduwan & Sunarto, H. 2012. *Pengantar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- [8] Purwanto, Ngalim. 2012. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [9] Anggia Roza, Azwar Inra, Rijal Abdullah. *Faktor Eksternal Penyebab Keterlambatan Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil FT UNP dalam Menyelesaikan Skripsi*. CIVED ISSN 2302-3341 Vol. 4, No. 1, Maret. pp. 1-9. Universitas Negeri Padang. (2016).