

PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *SKETCHUP* UNTUK KOMPONEN BANGUNAN PADA MATA KULIAH KONSTRUKSI DAN GAMBAR BANGUNAN

Muhammad Abi Hurairah¹, Revian Body²

¹Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

²Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Email: olejulian11@gmail.com

Abstrak: Media pembelajaran merupakan penunjang dalam kegiatan pembelajaran, media pembelajaran yang tersedia pada Departemen Teknik Sipil hanya berupa model 3D. Penggunaan media pembelajaran model 3D di Departemen Teknik Sipil memiliki beberapa kendala mulai dari segi penyimpanan, keamanan, dan penggunaan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid dan praktis berbasis *software SketchUp*. Jenis penelitian ini akan menggunakan penelitian dan pengembangan atau *research & development (R&D)* model *DDD-E*. Sasaran penelitian ini adalah Dosen yang mengajar mata kuliah Konstruksi dan Gambar Bangunan. Dosen nantinya akan berperan pada tahap *Evaluate* (Evaluasi tahap akhir) untuk menguji kepraktisan media pembelajaran yang akan digunakan. Instrumen penelitian menggunakan angket. Hasil dari penelitian ini berupa media pembelajaran komponen bangunan berbasis *SketchUp* 3D. Uji validasi media pembelajaran mendapatkan hasil 84,96% dengan kategori sangat valid, sedangkan untuk hasil uji praktikalitas mendapatkan hasil 92% dengan kategori sangat praktis. Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran komponen bangunan berbasis *SketchUp* sangat layak untuk digunakan.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, *SketchUp*, Media Pembelajaran digital 3D, Model *DDD-E*.

Abstract : *Learning media is a support for learning activities, the learning media available at the Civil Engineering Department is only in the form of 3D models. The use of 3D model learning media in the Civil Engineering Department has several obstacles ranging from storage, security and use. This research aims to produce valid and practical learning media based on SketchUp software. This type of research will use the DDD-E research and development (R&D) model. The target of this research is lecturers who teach Construction and Building Drawing courses. Lecturers will later play a role in the Evaluate stage (final stage of evaluation) to test the practicality of the learning media that will be used. The research instrument used a questionnaire. The results of this research are learning media for building components based on SketchUp 3D. The learning media validation test got a result of 84.96% in the very valid category, while the practicality test results got a result of 92% in the very practical category. In this way, it can be concluded that SketchUp-based learning media for building components is very suitable for use*

Keyword : *Learning media, SketchUp, digital learning media 3D, DDD-E MODEL*

PENDAHULUAN

UNP merupakan salah satu Perguruan Tinggi Negeri (PTN) di provinsi Sumatera Barat. UNP juga merupakan salah satu Perguruan Tinggi Negeri Berbadan Hukum (PTNBH).

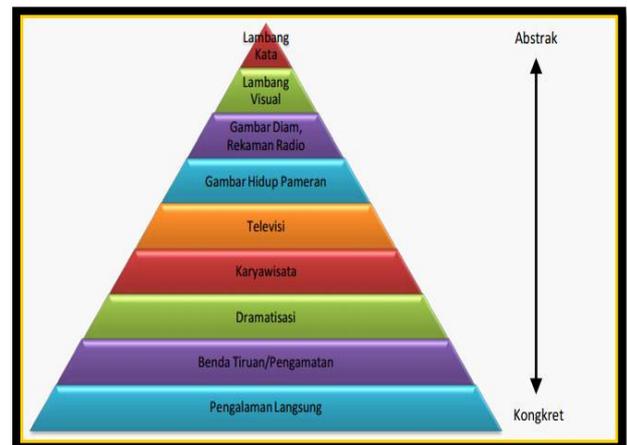
Departemen Teknik Sipil UNP memiliki tiga program studi, salah satunya program studi Pendidikan Teknik Bangunan. Mata kuliah Konstruksi dan Gambar Bangunan (KGB) merupakan mata kuliah yang termasuk dalam kelompok mata kuliah keilmuan dan keahlian yang memberikan pengetahuan dan keterampilan dasar menggambar Teknik Sipil dan menggambar prarencana bangunan berlantai 1.

Mata kuliah KGB mempelajari tentang konstruksi pada bangunan berlantai 1 serta gambar prarencananya, tentunya hal tersebut perlu ditunjang oleh media pembelajaran. Media pembelajaran adalah segala bentuk alat, sumber, atau sarana yang digunakan untuk membantu proses perkuliahan dan pengajaran. Tujuan media pembelajaran adalah untuk memfasilitasi pemahaman, penyerapan informasi, dan pembelajaran mahasiswa dengan cara yang lebih efektif dan menarik. Media pembelajaran memiliki berbagai macam bentuk, tentunya pemilihan media didasari pada kebutuhan perkuliahan.

Media pembelajaran memberikan berpengaruh yang besar saat proses perkuliahan. Oleh karena itu Dosen harus menyediakan media pembelajaran sebelum perkuliahan berlangsung untuk menunjang proses perkuliahan sehingga tujuan perkuliahan dapat dicapai.

Menurut Sumiharsono & Hasanah (2017) Pengertian media pembelajaran dalam terminologinya adalah kata media berasal dari bahasa latin “*medium*” yang artinya perantara, dalam bahasa Arab media berasal dari kata “*wasaila*” artinya pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Sanjaya dalam Teni (2018) menjelaskan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu yang sangat bermanfaat dan memberikan pengaruh yang besar bagi para mahasiswa dan pendidik dalam proses perkuliahan. Tafonao (2018) mengatakan bahwa media pembelajaran merupakan sarana penyalur pesan atau informasi belajar yang hendak disampaikan oleh sumber pesan (dosen) kepada sasaran (mahasiswa). Musfiqon Dalam Noor (2010) menyatakan bahwa media pembelajaran dapat digunakan sebagai perantara antara Dosen dan

mahasiswa untuk memahami materi pembelajaran agar efektif dan efisien.



Gambar 1. Kerucut Pengalaman berdasarkan media pembelajaran

Terdapat berbagai macam jenis media pembelajaran, mulai dari media pembelajaran yang kongkrit hingga yang abstrak. Hal ini dapat dilihat pada gambar 1 diatas.

Gerlach dan Ely dalam buku Arsyad (2014) berpendapat bahwa ciri-ciri media pembelajaran terdiri dari ciri fiksiatif, ciri manipulatif, dan ciri distributif,

Secara umum manfaat media pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara dosen dan mahasiswa sehingga kegiatan perkuliahan lebih afektif dan efisien. Menurut Noor (2010) mengemukakan ada 7 manfaat media pembelajaran, diantaranya yaitu penyampaian materi dapat diseragamkan, proses pembelajaran menjadi lebih jelas, proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, efisien dalam waktu dan tenaga, meningkatkan hasil belajar, media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja, mengubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif.

Media pembelajaran dapat mencakup berbagai bentuk dan format, tergantung pada tujuan pembelajaran, konten yang diajarkan, dan kebutuhan mahasiswa.

menurut Cahyono (2019, hal. 47), ada 7 jenis media pembelajaran berbasis *Entertainment*, yaitu: 1) Film, 2) kartun, 3) pemanfaatan media interaktif dalam pembelajaran, 4) kombinasi, 5) media berbasis komputer, 6) multimedia berbasis komputer dan interaktif video, 7) media berbasis internet.

Media pembelajaran yang dibutuhkan pada mata kuliah KGB dapat berupa Gambar Konstruksi, media presentasi slide seperti *PowerPoint*, video animasi, model fisik, perangkat lunak seperti *AutoCAD* dan *SketchUp*.

Kombinasi dari beberapa media pembelajaran ini dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang komprehensif dan beragam kepada mahasiswa dalam mata kuliah Konstruksi dan Gambar Bangunan. Penting untuk memilih media yang sesuai dengan konten yang diajarkan, gaya belajar mahasiswa, dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Ada berbagai macam jenis media pembelajaran, salah satunya adalah media pembelajaran 3D digital berbasis *SketchUp*. Peneliti ingin membuat sebuah media pembelajaran komponen bangunan berbasis *SketchUp*. Media pembelajaran *SketchUp* merupakan jenis media yang konkrit karena dapat memberikan gambaran secara visual terkait dengan materi yang akan dipelajari

Menurut Arsyad dalam Ismunandar & Adistana (2020) *SketchUp* merupakan sebuah program pemodelan 3D yang dirancang untuk arsitek, insinyur sipil, pembuat film, game developer, dan profesi terkait. Aplikasi ini dirancang untuk menjadi lebih mudah digunakan dibandingkan program CAD 3D. Dari penjelasan tersebut dapat diketahui bahwa pembuatan media pembelajaran *SketchUp* sangat efisien saat digunakan.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, peneliti menemukan berbagai macam permasalahan yang dihadapi dosen, permasalahan yang dapat peneliti paparkan pertama mulai dari banyaknya model 3D yang ada di ruangan kelas sehingga menyebabkan ruangan menjadi terlihat dipenuhi oleh model 3D. Hal ini memicu ketidaknyamanan ketika perkuliahan berlangsung.

Permasalahan kedua yaitu dari banyaknya model 3D yang ada terdapat beberapa model 3D yang telah rusak dan jarang digunakan. Ada banyak model 3D di ruangan kelas, tetapi tidak sedikit juga diantaranya yang sudah rusak atau hilang komponennya sehingga jarang digunakan untuk mengajar.

Permasalahan ketiga yaitu dosen membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menjelaskan materi kalau menggunakan media model 3D yang telah ada. Karena perkuliahan dibatasi oleh jadwal yang telah ditentukan, tentunya dosen harus

memaksimalkan waktu yang tersedia agar perkuliahan menjadi lebih efisien dan tercapainya tujuan perkuliahan.

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan pada tanggal 27 februari 2023, diketahui bahwa penggunaan media pembelajaran model 3D komponen bangunan masih memiliki keterbatasan. Dosen mengharapkan ada suatu media yang dapat menampilkan 3D komponen bangunan secara detail tetapi lebih mudah digunakan dan tidak memakan waktu lama ketika digunakan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan pada latar belakang penelitian diatas, diketahui bahwa media yang ada di Program Studi PTB masih menggunakan model 3D. Oleh sebab itu peneliti tertarik untuk meneliti tentang “**Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis *SketchUp* Untuk Komponen Bangunan Pada Mata Kuliah Konstruksi Gambar Bangunan**”.

METODE PENELITIAN

Jenis metode pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *research & development (R&D)*. Alasan peneliti menggunakan jenis penelitian ini adalah pertama, untuk mengetahui apakah media ini layak untuk digunakan. Kedua, media yang dikembangkan diasumsikan untuk dapat memenuhi tujuan dari materi pembelajaran itu sendiri, melalui tahap pengembangan dengan melakukan uji validasi dari para ahli.

Penelitian *R&D* ini akan menggunakan Model pengembangan *Decide, Design, Develop, and Evaluate (DDD-E)*. Menurut Tegeh, dkk (2014) model ini memiliki 4 langkah, yaitu *Decide* berarti menganalisis tujuan untuk materi, media, dan sasaran yang dituju. *Design* berarti pembuatan komponen atau isi dan tampilan media. *Develop* berarti mengembangkan media sesuai desain yang dirancang sebelumnya. Dan *Evaluate* yaitu evaluasi dilakukan pada setiap tahap pengembangan dan tahap akhir. Pada tahap akhir akan dilakukan uji praktikalitas yang akan dilakukan dengan memberikan angket kepada dosen setelah menggunakan media yang sudah dinyatakan valid oleh validator.

Penelitian ini akan dilaksanakan dari bulan September-Oktober 2023 di Departemen Teknik Sipil Universitas Negeri Padang di Kota Padang, Sumatera Barat.

Subjek pada penelitian ini yaitu dosen yang mengajar mata kuliah Konstruksi dan Gambar Bangunan Departemen Teknik Sipil. Dosen nantinya akan berperan pada tahap *Evaluate* (Evaluasi tahap akhir) untuk menguji seberapa praktiskah media pembelajaran yang akan digunakan.

Subjek pada penelitian ini yaitu dosen yang mengajar mata kuliah Konstruksi dan Gambar Bangunan Departemen Teknik Sipil. Dosen nantinya akan berperan pada tahap *Evaluate* (Evaluasi tahap akhir) untuk menguji seberapa praktiskah media pembelajaran yang akan digunakan.

Sebagai pedoman awal mengembangkan media pembelajaran Konstruksi dan Gambar Bangunan, pada prosedur penelitian yang menggunakan model *DDD-E* ini terdapat 4 tahap diantaranya tahap *Decide* (menetapkan), tahap *Design* (merancang), tahap *Develop* (pengembangan), dan tahap *Evaluate* (evaluasi) yang mana setiap tahap akan dievaluasi.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan angket. Angket digunakan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan pada teknik analisis data. Pada penelitian ini, angket yang digunakan meliputi angket validasi media pembelajaran untuk ahli serta angket praktikalitas untuk sasaran penelitian.

Setelah data validasi didapatkan, data akan dianalisis dengan bantuan *software microsoft excel* menggunakan rumus Aiken (1985):

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)} \times 100\%$$

Dari data skor yang telah dianalisis tersebut, dapat diperoleh kategori kualitas sesuai dengan besar atau kecilnya persentase yang didapat:

Tabel 1. Persentase Penilaian Validitas

Standar pencapaian (%)	Kategori
$76 \leq V \leq 100$	Sangat valid
$51 \leq V \leq 75$	Valid
$26 \leq V \leq 50$	Kurang valid
$0 \leq V \leq 25$	Tidak valid

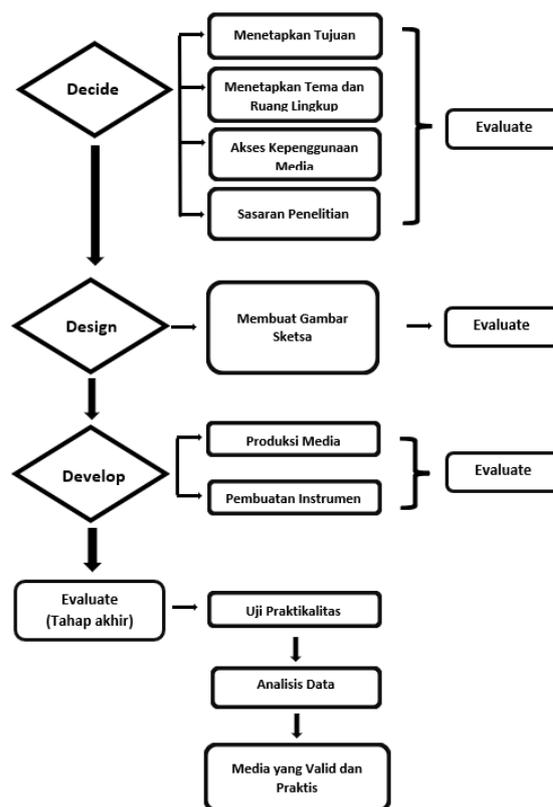
Ketika sudah mendapatkan data hasil uji praktikalitas, selanjutnya data akan diolah dengan bantuan *software microsoft excel* menggunakan rumus Riduwan (2015)

$$Skor = \frac{Jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{Jumlah\ skor\ maksimal} \times 100\%$$

Dari data skor yang telah dianalisis tersebut, dapat diperoleh kategori kualitas sesuai besar atau kecilnya persentase yang didapat. Kriteria interpretasi skor yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Tabel 2. Persentase Penilaian Praktikalitas

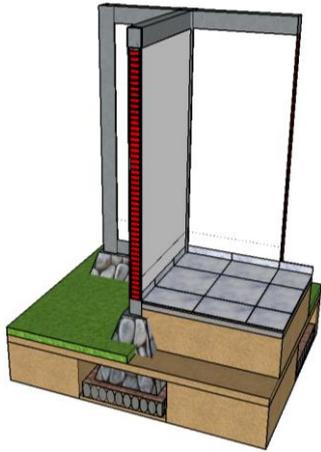
Tingkat penilaian	Kategori
81-100	Sangat Praktis
61-80	Praktis
41-60	Cukup Praktis
21-40	Tidak Praktis
0-20	Sangat Tidak Praktis



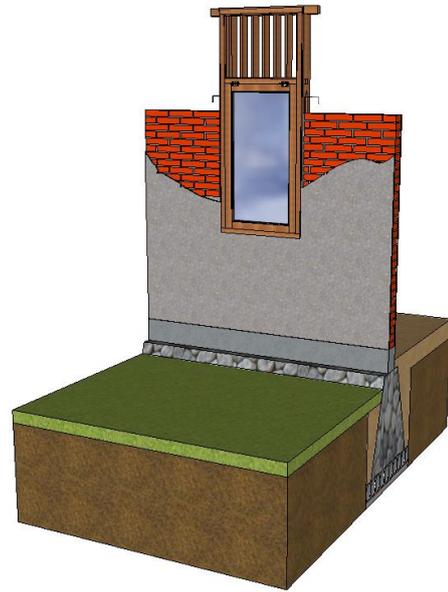
Gambar 2. Diagram alir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

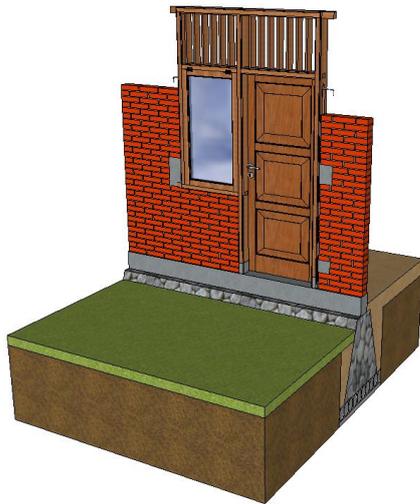
Penelitian ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran 3D digital yang dibuat berbasis *SketchUp*. Media ini berbentuk seperti sebuah komponen bangunan yang sesuai dengan RPS mata kuliah Konstruksi dan Gambar Bangunan. Media ini dapat digunakan oleh Dosen pada perkuliahan Konstruksi dan Gambar Bangunan (KGB) Departemen Teknik Sipil UNP. Hasil media pembelajaran komponen bangunan berbasis *SketchUp* dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Pondasi, beton bertulang, dinding dan lantai



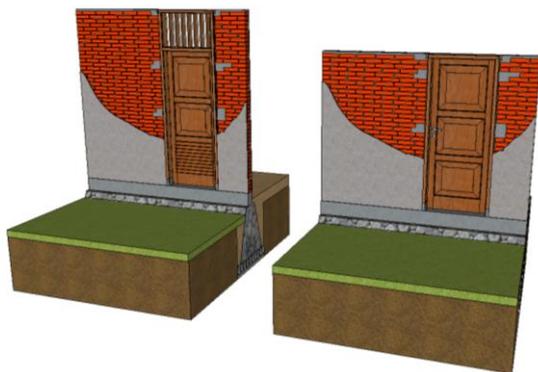
Gambar 6. Kusen jendela



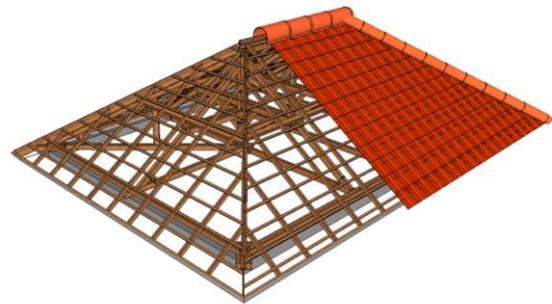
Gambar 4. Kusen gendong



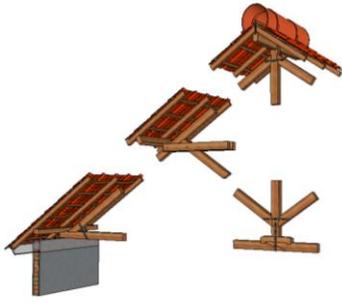
Gambar 7. Ventilasi



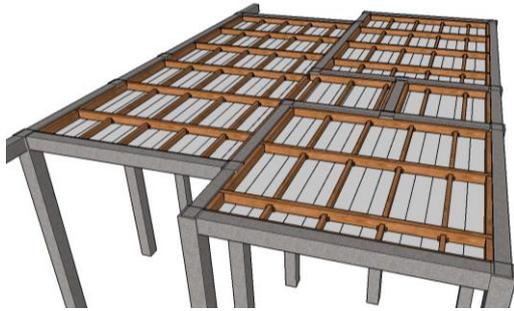
Gambar 5. Kusen pintu



Gambar 8. Rangka atap



Gambar 9. Detail kuda-kuda atap



Gambar 10. Rangka plafon

Proses penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D), yang mengacu pada model pengembangan DDD-E dengan hasil sebagai berikut:

1. Tahap *Decide* (Menetapkan)

Menentukan tujuan pembelajaran yang telah disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran pada RPS mata kuliah Konstruksi dan Gambar Bangunan.

Tema media yang akan dipakai pada pembelajaran berupa media pembelajaran model 3D digital berbasis *SketchUp*. Ruang lingkup media akan disesuaikan dengan capaian pembelajaran yang ada pada RPS mata kuliah konstruksi dan gambar bangunan.

Media pembelajaran 3D digital berbasis *SketchUp* ini dapat diakses melalui *smartphone, computer, ataupun laptop*.

Menetapkan sasaran penelitian kepada dosen yang mengampu mata kuliah Konstruksi dan Gambar Bangunan Departemen Teknik Sipil UNP.

Hasil evaluasi tahap *decide* mendapatkan nilai 5 untuk aspek kesesuaian capaian pembelajaran, ketepatan media pembelajaran, ketepatan tema dan ruang lingkup, ketepatan

akses dan penggunaan media, dan ketepatan sasaran penelitian.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Membuat gambar Sketsa, Pada tahap *design* peneliti akan membuat gambar sketsa sebagai acuan dalam memproduksi media pembelajaran. Gambar sketsa yang dibuat akan disesuaikan dengan capaian pembelajaran pada RPS mata kuliah KGB yang telah ditetapkan pada tahap *decide*. Tentunya tahap *design* akan dievaluasi oleh validator ahli.

hasil dari evaluasi tahap *design* mendapatkan nilai 5 dengan kriteria sangat baik, sehingga penelitian dapat dilanjutkan ke tahap *develop* (pengembangan).

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Pertama-tama peneliti akan memproduksi media pembelajaran dengan gambar sketsa sebagai acuan. Media pembelajaran akan diproduksi menggunakan perangkat lunak *SketchUp*. Media yang diproduksi berupa pondasi batu kali, beton bertulang, dinding, lantai, kusen pintu, kusen gendong, kusen jendela, ventilasi, kuda-kuda atap, plafon, dan rangka atap.

Langkah kedua peneliti akan membuat instrumen penelitian untuk uji validasi dan praktikalitas. Angket validasi terdiri dari angket media dan materi yang akan digabungkan menjadi satu angket. Angket tersebut akan di validasi oleh 3 validator. Hasil uji validasi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Validasi

No	Aspek Penilaian	V (%)	Keterangan
Materi			
1	Akurasi konstruksi	83, 95%	Sangat Valid
2	Kesesuaian Materi	83, 33%	Sangat Valid
3	Kelengkapan	88, 89%	Sangat Valid
Jumlah		85,39%	Sangat Valid
Media			
4	Tampilan media	84,44%	Sangat Valid
5	Kemudahan	84,44%	Sangat Valid
6	Manfaat	81,48%	Sangat Valid
7	Ketahan	85,19%	Sangat Valid

Jumlah	84,53%	Sangat Valid
Total	84,96%	Sangat Valid

Berdasarkan data pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa penilaian aspek akurasi konstruksi mendapatkan persentase 83,95%, aspek kesesuaian materi 83,33%, aspek kelengkapan 88,89%, jumlah untuk penilaian materi adalah 85,39%.

Sedangkan untuk aspek tampilan media mendapatkan nilai 84,44%, aspek kemudahan 84,44%, aspek manfaat 81,48%, aspek ketahanan 85,19%, jumlah penilaian media adalah 84,53%, total nilai validasi materi dan media adalah 84,96%. Dari hasil tersebut media pembelajaran dapat dikategorikan sangat valid.

4. Tahap *Evaluate* (Evaluasi)

Evaluasi tahap akhir dilakukan dengan uji praktikalitas media pembelajaran yang sudah divalidasi. Uji praktikalitas dilakukan dengan memberikan angket respon kepada sasaran penelitian yaitu kepada Dosen yang mengajar mata kuliah Konstruksi dan Gambar Bangunan Departemen Teknik Sipil. Hasil pengisian angket penilaian praktikalitas dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 12. Hasil Uji Praktikalitas

No	Aspek Penilaian	Nilai Praktikalitas %	Keterangan
1	Kemudahan penggunaan	88%	Sangat Praktis
2	Kesesuaian biaya	90%	Sangat Praktis
3	Waktu	95%	Sangat Praktis
Rata-Rata		91%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 12 di atas. Tingkat kepraktisan media pembelajaran komponen bangunan berbasis *SketchUp* yang telah diuji kepada sasaran penelitian mendapatkan hasil rata-rata 92% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan kriteria yang terdapat pada uji praktikalitas maka dapat diketahui bahwa media pembelajaran komponen bangunan berbasis *SketchUp* sudah layak dan dapat

digunakan sebagai penunjang kegiatan pembelajaran pada Mata Kuliah Konstruksi dan Gambar Bangunan.

KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembuatan Media Pembelajaran Komponen Bangunan Berbasis *SketchUp* dilakukan dengan metode penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan DDD-E, yang terdiri dari empat tahapan yaitu, *decide* (menetapkan), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *evaluate* (evaluasi).
2. Penilaian terhadap Media Pembelajaran Komponen Bangunan Berbasis *SketchUp* menunjukkan validitas yang tinggi, dengan memperoleh skor validasi sebesar 84,96%, yang masuk dalam kategori "sangat valid."
3. Uji praktikalitas Media Pembelajaran Komponen Bangunan Berbasis *SketchUp* yang dilakukan kepada sasaran penelitian yaitu Dosen Departemen Teknik Sipil UNP yang mengajar mata kuliah Konstruksi dan Gambar Bangunan program studi Pendidikan Teknik Bangunan mendapatkan kategori "sangat praktis" dengan memperoleh skor sebesar 91%.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajagrafindo.

Cahyono, G. (2019). *Media Pembelajaran Teori dan Praktik Pembelajaran*. Sukoharjo: Oase Pustaka.

Ismunandar, R. S., & Adistana, G. Y. (2020). STUDI TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN 3D SKETCHUP DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 1-6.

Noor, M. (2010). *Media Pembelajaran Berbasis Teknologi*. Jakarta: PT. MULTI KREASI SATUDELAPAN.

Rohmatulloh, G., Siregar, N. F., Riandi, & Widodo, A. (2022). Inovasi Media Pembelajaran 3 Dimensi Berbasis Teknologi . *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknologi*, 139-146.

Sumiharsono, R., & Hasanah, H. (2017). *Media Pembelajaran*. Jember: Pustaka Abadi.

Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 104-105.

Teni, N. (2018). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA. *Misykat*, 171-187.