

KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN *CAD 3D MODELING* STRUKTUR RANGKA ATAP

Daniel Kristian Dino

S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E- mail : danieldino16050534029@mhs.unesa.ac.id

Mochamad Firmansyah Sofianto

Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Beberapa permasalahan di SMK yang berbasis bangunan, peranan media pembelajaran sangatlah diperlukan untuk menunjang penyampaian pembelajaran pada materi menggambar. Karena itu diperlukan media pembelajaran *CAD 3D Modeling* struktur rangka atap untuk membantu siswa memahami gambar struktur rangka atap. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media *CAD 3D Modeling* struktur rangka atap. Penulisan penelitian ini dengan menggunakan analisis penelitian-penelitian terdahulu sebagai rujukan, dari hasil analisis penelitian terdahulu terkait media *AutoCAD* mendapat hasil 78,6% yang dapat dikategorikan layak, dan hasil penilain validasi dari dosen ahli media pembelajaran dan guru ahli media pembelajaran. Media pembelajaran *CAD 3D Modeling* struktur rangka atap ini memiliki hasil validasi 83% dan masuk dalam kategori sangat layak (antara 81%-100%). Sehingga dapat dikatakan media pembelajaran *CAD 3D Modeling* struktur rangka atap ini mampu untuk mendukung penyampaian materi menggambar struktur rangka atap, sehingga dengan adanya bantuan dari media pembelajaran *CAD 3D Modeling* struktur rangka atap ini peserta didik dapat menggambar rencana dan detail struktur rangka atap dengan baik dan benar. Dan bisa menyalurkan pesan yang dapat membuat rangsangan terhadap pikiran, perhatian, perasaan dan minat siswa sehingga terjadi proses kegiatan pembelajaran.

Kata Kunci: Media pembelajaran, *CAD 3D Modeling*, kelayakan.

Abstract

Some problems in building-based vocational schools, the role of learning media is needed to support the delivery of learning in drawing material. Because it requires *CAD 3D Modeling* of roof truss structure learning media to help students understand the roof truss structure drawings. This study aims to determine the feasibility of *3D CAD modeling* of roof truss structure. Writing this research using analysis of previous studies as a reference, from the results of the analysis of previous research related to *AutoCAD* media, it gets 78.6% results which can be categorized as feasible, and the results of the validation assessment from instructional media expert lecturers and instructional media expert teachers. The media for modeling *3D CAD modeling* of roof truss structures has validation results of 83% and is in the very feasible category (between 81% -100%). So it can be said that the *3D CAD modeling* of roof truss structure learning media is able to support the delivery of material for drawing roof truss structures, so that with the help of the *3D CAD* learning media Modeling roof truss structure students can draw plans and details of the roof truss structure properly and correctly. . And can channel messages that can stimulate students' thoughts, attention, feelings and interests so that the learning process occurs.

Keywords: Learning media, *CAD 3D Modeling*, feasibility.

PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran menarik atau menyenangkan dan bermakna bagi peserta didik, cara pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, alat belajar peserta didik yang mencukupi, adanya ketersediaan macam-macam sumber belajar dan media yang menarik dan mendorong peserta didik untuk lebih giat belajar. Secara khusus media pembelajaran adalah salah satu alat atau sarana belajar yang menunjang kegiatan pembelajaran menyenangkan dan lebih menarik, yang dijelaskan dalam Riyana (2012 : 3).

Media pembelajaran adalah sarana yang bisa menyalurkan pesan yang dapat membuat rangsangan terhadap pikiran, perhatian, perasaan dan minat siswa

sehingga terjadi proses kegiatan pembelajaran (Sadiman, dkk, 2010: 7). Dalam Nuryani (2005: 115) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat mendorong kegiatan pembelajaran melalui perasaan, pikiran dan kemampuan siswa. Menurut Briggs dalam Sadiman (2010:6) media pembelajaran adalah segala sarana fisik yang dapat menyajikan pesan dan mendorong peserta didik untuk belajar seperti buku , film, kaset, film. Dalam Susilana (2009 : 68) dijelaskan media pembelajaran yang baik merupakan media yang sudah dilakukan validitas, karena kegiatan validasi dilakukan dengan cara-cara ilmiah yang hasilnya tidak diragukan dan dibuktikan dengan data yang valid yang layak untuk digunakan oleh siapa saja.

Validitas berasal dari kata *validity*, yaitu ketepatan dan kecermatan dari alat ukur dalam melakukan fungsinya (Djaali, 2008 : 49). Dijelaskan dalam Sugiyono (2007 : 352), untuk pengukuran validitas atau kelayakan dapat menggunakan pendapat dari beberapa ahli (*judgment experts*). Beberapa ahli memberikan pendapat tentang instrumen yang sudah tersusun. Kemungkinan ahli-ahli tersebut akan memberikan pendapat bahwa instrumen tersebut apakah dapat digunakan tanpa adanya perbaikan, atau ada perbaikan, dan dirubah sepenuhnya seperti yang dijelaskan dalam Djaali (2008 : 49).

Dalam Kwari (2005 : 1) dijelaskan, AutoCAD adalah singkatan dari Computer Aided Design (CAD) yang digunakan membuat gambar dua dimensi atau model-model tiga dimensi, hitam putih dan berwarna, AutoCAD dilengkapi dengan berbagai fasilitas untuk membuat gambar dengan ketepatan dan keakuratan yang tinggi. Dalam Hendrawan (2019 : 39) menjelaskan AutoCAD suatu aplikasi yang dapat untuk membuat gambar pada bidang rekayasa desain. Aplikasi ini dapat digunakan untuk membuat gambar denah, mobil, dan objek yang lain dengan tampilan 2 dimensi (2D) dan 3 dimensi (3D). Menurut Hidayat dalam Anggraini (2016: 92) menjelaskan bahwa CAD (*computer aided design*) adalah suatu program komputer desain grafis yang terdapat pendukung untuk membuat gambar teknik dengan lengkap dalam bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi. *AutoCAD* dapat digunakan dalam semua bidang kerja terutama dalam bidang merencana serta memerlukan ketrampilan khusus mengenai gambar kerja. Dalam Maulana (2014 : 68) dijelaskan bangun tiga dimensi merupakan bangun yang memiliki tiga komponen yaitu sisi, rusuk dan sudut.

Dalam Puspantoro (1996: 4) atap ialah struktur bangunan yang merupakan "mahkota", fungsi dari atap adalah untuk menambah keindahan dan untuk pelindung bangunan dari panas dan hujan. Menurut Supribadi (1986: 51) atap adalah suatu bagian dari bangunan yang memiliki fungsi untuk menutupi semua ruangan yang ada dibawahnya terhadap panas, hujan, angin, debu dan sebagai keperluan lainnya. Dari pernyataan para ahli diatas dapat diambil kesimpulan bahwa atap adalah suatu struktur bangunan yang memiliki fungsi sebagai pelindung ruangan diatasnya dari apaun dan juga sebagai mahkota dari suatu bangunan. Menurut Tamrin (2008: 146) atap merupakan bagian penting dalam suatu konstruksi bangunan, atap berfungsi sebagai penutup suatu bangunan untuk melindungi benda yang jatuh dari atas.

SMK Negeri 3 Boyolangu Tulungagung merupakan sekolah kejuruan dengan salah satu jurusan yang berbasis bangunan, salah satunya adalah Desain Pemodelan Informasi Bangunan (DPIB) yang mempunyai materi mengenai struktur rangka atap. Berdasarkan hasil wawancara kepada salah satu guru SMK Negeri 3 Boyolangu jurusan DPIB, didapati informasi bahwa dalam mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung, materi struktur rangka atap siswa masih mengalami kendala dan kesulitan dalam pelajaran

tersebut. Adapun kendala dan kesulitan tersebut adalah siswa mengalami kesulitan dalam merencanakan bentuk atap, apalagi jika bentuk dari rumah tersebut yang rumit serta perletakan bagian-bagian dari struktur rangka atap, serta kurangnya media pembelajaran dalam penyampaian materi mengenai struktur rangka atap. Berdasarkan permasalahan di SMK Negeri 3 Boyolangu Jurusan DPIB, peranan media pembelajaran sangatlah diperlukan untuk menunjang penyampaian pembelajaran pada materi struktur rangka atap. Media pembelajaran tersebut adalah media pembelajaran *CAD 3D Modeling* struktur rangka atap. Dalam hal ini, media pembelajaran yang diambil yaitu media *CAD 3D Modeling* pada sub-bab materi struktur rangka atap sebagai salah satu penyelesaian masalah di SMK Negeri 3 Boyolangu.

Studi Kasus Penelitian Sebelumnya

Untuk mempermudah dalam penulisan dan pembahasan artikel penelitian ini, maka penelitian sebelumnya sebagai dasar dan acuan dalam pembahasannya. Penelitian sebelumnya ini berkaitan dengan media pembelajaran *CAD 3D Modeling* beserta cara dalam penyelesaian dan pengukurannya. Berikut beberapa rangkuman jurnal terkait untuk menunjang penelitian mengenai media pembelajaran *CAD 3D Modeling* struktur rangka atap.

Tabel 1. Hasil penelitian sebelumnya jurnal terkait

No	Penulis/Tahun	Judul	Hasil
1	Anggraini / 2014	Penerapan Media Pembelajaran Autocad 3d pada Mata Pelajaran Gambar Konstruksi Bangunan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI TGB SMK Negeri 1 Sidoarjo	Hasil validasi atau kelayakan media pembelajaran dinyatakan layak dan memiliki nilai sebesar 78,5% .
2	Iswadi, dkk / 2015	Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan AutoCAD pada Mata Kuliah Gambar Teknik di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.	Hasil validasi atau kelayakan media pembelajaran dinyatakan layak dan memiliki nilai sebesar 85%
3	Aditya / 2014	Pengembangan Media Pembelajaran Menggambar 3 Dimensi pada Standar Kompetensi Menggambar dengan Perangkat Lunak	Hasil validasi atau kelayakan media pembelajaran dinyatakan layak dan memiliki nilai sebesar 82%
4	Rachman / 2017	Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Dynamic Block dalam AutoCAD pada Mata Pelajaran Menggambar dengan Perangkat Lunak Kelas XII SMKN 1 Pajangan.	Hasil validasi atau kelayakan media pembelajaran dinyatakan layak dan memiliki nilai sebesar 69,3%
5	Setiawan / 2013	Pengembangan Media CAD Sebagai Penunjang Perkuliahan	Hasil validasi atau kelayakan media

No	Penulis/Tahun	Judul	Hasil
		Pendidikan Teknik Bangunan dan Pembelajaran di SMK Jurusan Bangunan.	pembelajaran dinyatakan layak dan memiliki nilai sebesar 78,3%

METODE

Dalam penelitian ini mengacu kepada literature dan studi sebelumnya yaitu tentang kelayakan media pembelajaran *Auto CAD* sebagai rujukan dan hasil uji kelayakan (validasi). Dalam pengukuran tersebut dapat menggunakan angket atau tes untuk mengukur kelayakan dari media tersebut. Setelah instrumen disusun dengan aspek yang akan diukur berlandaskan teori tertentu, selanjutnya dikonsultasikan dengan para ahli. Pendekatan penelitian ini merupakan penelitian yang pada dasarnya mengarah pada pengembangan dan validasi produk yang dipakai dalam penelitian menurut Bord & Gall dalam Prasetyo (2011 : 23).

Langkah-langkah penelitian ini menurut Sugiyono (2017 : 409) :

1. Potensi dan masalah
Potensi adalah segala sesuatu jika digunakan dengan baik akan memiliki nilai tambah. Masalah adalah simpangan yang diharapkan dengan yang terjadi.
2. Pengumpulan data/informasi
Pengumpulan data yang akan digunakan untuk bahan mendesain produk yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah yang ada. Pengumpulan data dilakukan dengan metode melakukan wawancara kepada guru SMK terutama kepada Guru Jurusan DPIB SMK negeri 3 Boyolangu mengenai permasalahan-permasalahan yang ada pada Jurusan DPIB.
3. Desain produk
Desain produk dalam ini akan menghasilkan produk yang baru dan lengkap dengan spesifikasinya. Seperti gambar konstruksi bangunan, maka spesifikasinya adalah : ukuran, kelengkapan gambar, ketepatan gambar dan detail.
4. Validasi desain
Validasi desain adalah proses penilaian dari produk tersebut. Validasi tersebut dinilai oleh pakar atau tenaga ahli yang berpengalaman dalam menilai produk yang sudah di desain tersebut.
5. Revisi desain
Setelah desain produk divalidasi oleh ahli dan kelihatan kekurangan dari desain tersebut. Kekurangan tersebut akan direvisi atau diperbaiki. Namun apabila desain produk tersebut sudah benar maka desain produk tersebut tidak perlu direvisi atau diperbaiki lagi.

Rumus dibawah ini adalah rumus yang digunakan untuk analisis data :

$$P (\%) = \frac{\sum F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Prosentase kelayakan perangkat pembelajaran (%)
 $\sum F$ = Jumlah skor yang didapat

N = Skala maksimal

I = Jumlah seluruh butir angket

R = Jumlah validator

Dimana skor maksimal adalah skor yang nilainya hampir sama atau mendekati hasil perkalian antara N, I, dan R. Setelah keluar hasil perhitungan validasi maka akan dikelompokkan dalam persentase kategori kelayakan, yaitu : 0%-20% = sangat kurang, 21%-40% = kurang, 41%-60% = cukup, 61%-80% = valid, 81%-100% = sangat valid. (Riduwan, 2015 : 41)

Berdasarkan Ridwan, 2015 bahwa media pembelajaran dapat dikatakan layak apabila mendapat nilai prosentase kelayakan pangkat pembelajaran sebesar $\geq 61\%$ dengan kriteria interpretasi skor sesuai Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Kriteria interpretasi skor

Respon Validator	Keterangan
0%-20%	Sangat kurang
21%-40%	Kurang
41%-60%	Cukup
61%-80%	Valid
81%-100%	Sangat Valid

(Riduwan, 2015 : 41)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan data dari hasil penelitian terdahulu terkait kelayakan media pembelajaran *AutoCAD* yang akan dipakai sebagai media penunjang proses belajar mengajar di SMK Jurusan Bangunan dan data hasil validasi media pembelajaran *CAD 3D Modeling*. Berikut data hasil penelitian yang terdahulu dan kemudia diolah dengan menggunakan Rumus Rerata yang terdapat dalam Sugiyono (2007 : 49). Berikut rumus Rerata yang digunakan:

$$Me = \frac{\sum Xi}{N}$$

Keterangan :

Me = Mean (rerata/rata-rata)

$\sum Xi$ = Jumlah hasil validasi

N = Jumlah butir (penulis)

Tabel 3. Hasil validasi penelitian terdahulu

No.	Penulis/Tahun	Hasil Validasi (%)
1	Anggraini/ 2014	78,5 %
2	Iswadi, dkk/ 2015	85%
3	Aditya / 2014	82%
4	Rachman / 2017	69,3%
5	Setiawan / 2013	78,3%
$\sum Xi$		393,1 %

$$Me = \frac{391,1 \%}{5} = 78,6 \%$$

Dari perhitungan tersebut diketahui hasil dari Me= 78,6%, yang artinya kelayakan media pembelajaran *AutoCAD* tersebut bisa dikatakan layak karena berada dalam rentan nilai 61%-81%. Media pembelajaran tidak bisa dikatakan layak apabila memiliki persentase dibawah 61% berdasarkan yang terdapat dalam Riduwan (2013 : 41). Jadi media pembelajaran *AutoCAD* dari beberapa penelitian terdahulu tersebut layak digunakan untuk menunjang kegiatab

pembelajaran sebagaimana mestinya. Dapat dikatakan media pembelajaran *AutoCAD* adalah media yang sangat berguna atau sangat dibutuhkan dalam penyampaian materi tentang konstruksi bangunan, karena *AutoCAD* dapat memberikan gambaran secara jelas mengenai konstruksi bangunan baik secara umum maupun detail. Seperti yang dijelaskan dalam Hendrawan (2019 : 39) bahwa aplikasi *AutoCAD* ini mampu mendukung pembuatan gambar pada bidang rekayasa desain. Baik melalui gambar 2 dimensi maupun gambar 3 dimensi yang bentuknya seperti memberikan gambaran yang nyata.

Dari hasil analisis penelitian terdahulu mengenai kelayakan media pembelajaran *AutoCAD* di atas dapat digunakan sebagai gambaran dan dukungan dalam penelitian mengenai media pembelajaran *CAD 3D Modeling* struktur rangka atap di SMK Negeri 3 Boyolangu. Di SMK Negeri 3 Boyolangu Tulungagung jurusan Desain Pemodelan Informasi Bangunan (DPIB) pada mata pelajaran Konstruksi Utilitas Gedung materi struktur rangka kendala dan kesulitan tersebut adalah siswa mengalami kesulitan dalam merencanakan bentuk atap yang rumit dan perletakan bagian-bagian dari struktur rangka atap, serta kurangnya media pembelajaran dalam penyampaian materi mengenai struktur rangka atap. Maka dari itu dilakukan penelitian kelayakan media pembelajaran *CAD 3D Modeling* struktur rangka atap untuk dapat diketahui bahwa media pembelajaran tersebut layak digunakan atau belum/tidak layak.

Selain itu penelitian ini juga memiliki tahapan untuk memperoleh hasil validasi. Berikut ini adalah hasil penelitian yang dilakukan di SMK Negeri 3 Boyolangu :

1. Potensi dan masalah

Terdapat potensi serta masalah mengenai media pembelajaran, dimana media pembelajaran merupakan potensi untuk menunjang penyampaian pembelajaran yang berkaitan dengan materi menggambar struktur rangka atap dan terdapat masalah tidak adanya media pembelajaran dalam mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung, jurusan DPIB di SMK Negeri 3 Boyolangu.

2. Pengumpulan data

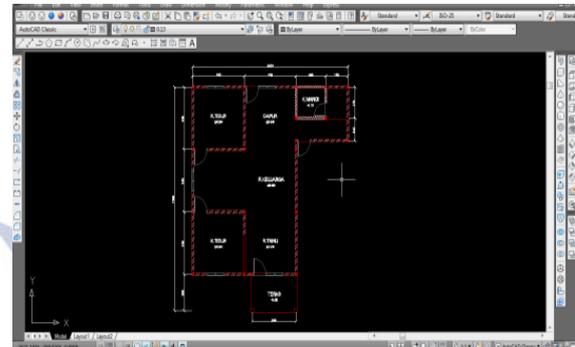
Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara kepada Guru serta mendapat beberapa point sebagai berikut :

- a. Pada materi struktur rangka atap (KD 3.10 dan 4.10) siswa masih mengalami kendala dan kesulitan dalam pelajaran tersebut. Adapun kendala tersebut adalah peserta didik kurang memahami dalam merencanakan bentuk atap, apalagi jika bentuk dari rumah tersebut yang rumit serta perletakan bagian-bagian dari struktur rangka atap.
- b. Media pembelajaran sangatlah diperlukan untuk menunjang penyampaian pembelajaran pada materi struktur rangka atap.

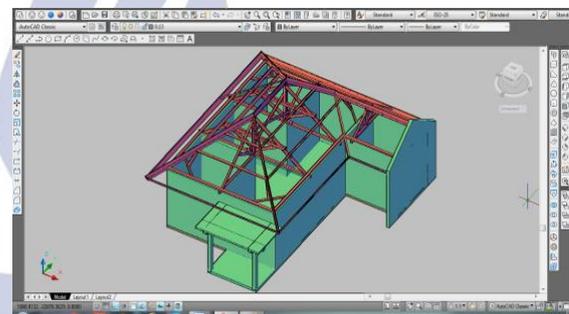
3. Desain produk

Desain produk media pembelajaran *CAD 3D Modeling* struktur rangka atap ini, diupayakan

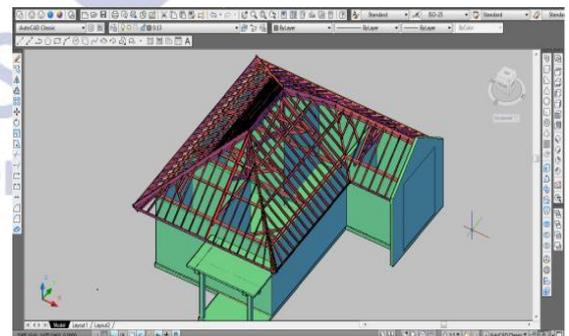
memiliki tampilan yang mudah dipahami oleh siswa, memberikan informasi kepada peserta didik bagaimana perencanaan penggambaran dari struktur rangka atap yang benar dan media pembelajaran *CAD 3D Modeling* struktur rangka atap ini akan membantu peserta didik untuk memahami setiap perletakan dari struktur rangka atap serta detail kuda-kuda yang ditampilkan. Berikut desain produk media pembelajaran *CAD 3D Modeling* struktur rangka atap yang disajikan pada Gambar 1 hingga Gambar 8:



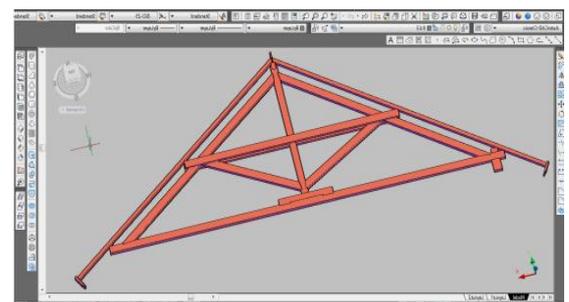
Gambar 1. Denah rencana



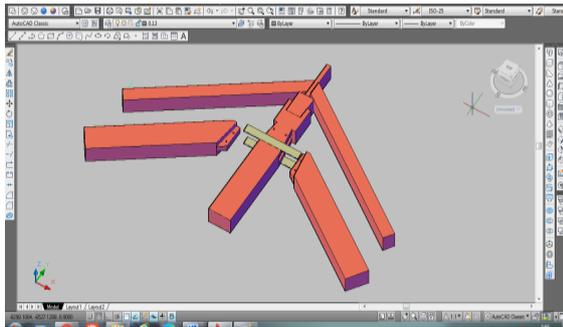
Gambar 2. Gambar 3D struktur rangka atap



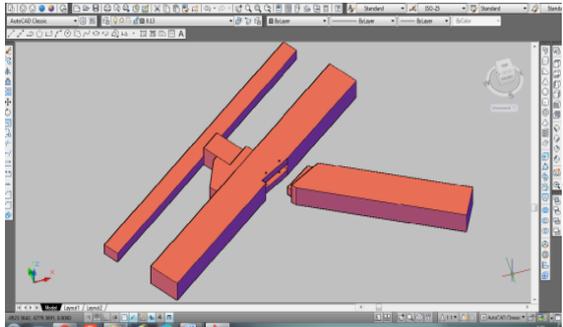
Gambar 3. Gambar 3D struktur rangka atap



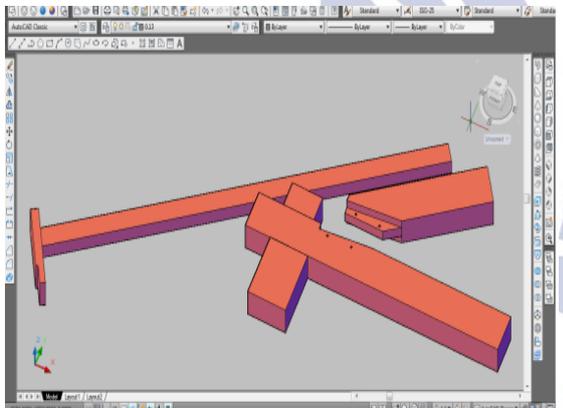
Gambar 4. Gambar rencana kuda-kuda



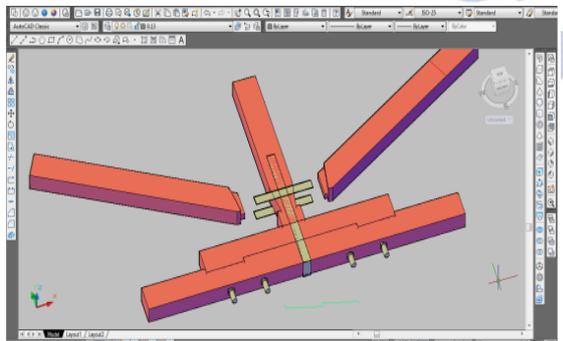
Gambar 5. Gambar detail kuda-kuda



Gambar 6. Gambar detail kuda-kuda



Gambar 7. Gambar detail kuda-kuda



Gambar 8. Gambar detail kuda-kuda

4. Validasi desain

Validasi desain atau validasi media pembelajaran ini divalidasi kepada dua orang ahli, yang pertama dosen ahli media pembelajaran (Dosen Teknik Sipil Unesa) dan yang kedua guru ahli media pembelajaran (Guru Jurusan DPIB SMK Negeri 3 Boyolangu).

5. Revisi desain

Hasil dari desain produk dalam penelitian ini terdapat revisi media dari dosen ahli media pembelajaran sehingga media pembelajaran CAD 3D Modeling harus diperbaiki. Sedangkan dari guru ahli media pembelajaran tidak terdapat revisi untuk media pembelajaran CAD 3D Modeling struktur atap, sehingga tidak perlu ada perbaikan.

Data yang diuraikan dibawah ini merupakan analisis dari hasil validasi media pembelajaran *CAD 3D Modeling* struktur rangka atap. Media pembelajaran yang telah diuji validitas oleh dosen ahli media dan guru ahli media dituliskan pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. Hasil validasi media pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Nilai Validator	
		V1	V2
1	Materi		
	a. Kesesuaian media dengan kompetensi dasar.	4	5
	b. Kesesuaian media dengan indikator.	4	5
	c. Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran.	4	5
2	Ilustrasi		
	a. Media memberikan ilustrasi sesuai keadaan yang sebenarnya.	4	5
	b. Media membantu membayangkan obyek struktur rangka atap secara 3D	4	5
3	Kualitas tampilan		
	a. Tampilan gambar jelas dan tidak pecah	4	4
	b. Media tidak mudah rusak.	3	4
4	Daya tarik		
	a. Tampilan media menarik perhatian.	3	4
	b. Media dapat meminimalisir salah persepsi.	4	4
Jumlah		34	41

Keterangan :

V1 = Validator 1 (Dosen ahli media)

V2 = Validator 2 (Guru ahli media)

$$\begin{aligned}
 P(\%) &= \frac{34+41}{5 \times 9 \times 2} \times 100\% \\
 &= \frac{75}{90} \times 100\% \\
 &= 83\%
 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan kelayakan media pembelajaran CAD 3D Modeling struktur rangka atap diatas, didapat nilai presentase sebesar 83%. Media pembelajaran tersebut dapat dikatakan sangat layak karena mendapat nilai presentase sebesar $\geq 81\%$ - 100%. Seperti yang dijelaskan dalam kriteria interpretasi skor dalam Riduwan (2015 : 41), nilai $\geq 81\%$ - 100% masuk dalam kategori sangat valid. Jadi dapat dikatakan bahwa

media pembelajaran *CAD 3D Modeling* struktur rangka atap tersebut sangat valid dan dapat digunakan pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung pada jurusan DPIB di SMKNegeri 3 Boyolangu Tulungagung.

Media pembelajaran *CAD 3D Modeling* struktur rangka atap ini dapat digunakan untuk menunjang kegiatan pembelajaran, karena media tersebut sudah valid atau layak digunakan untuk menyalurkan pesan kepada peserta didik mengenai struktur rangka atap, seperti yang disampaikan oleh Sadiman, dkk (2010 : 7), Media pembelajaran adalah sarana yang bisa menyalurkan pesan yang dapat membuat rangsangan terhadap pikiran, perhatian, perasaan dan minat siswa sehingga terjadi proses kegiatan pembelajaran. Selain itu pemilihan *CAD 3D Modeling* sebagai media pembelajaran merupakan hal yang tepat, karena program *AutoCAD* memiliki nilai lebih dimana gambar bidang dan model yang ada pada *AutoCAD* ini memiliki ketepatan yang tinggi. Seperti yang dijelaskan dalam Kwari (2005 : 1) dijelaskan, *AutoCAD* adalah singkatan dari Computer Aided Design (CAD) yang digunakan membuat gambar dua dimensi atau model-model tiga dimensi, hitam putih dan berwarna, *AutoCAD* dilengkapi dengan berbagai fasilitas untuk membuat gambar dengan ketepatan dan keakuratan yang tinggi.

Selain itu media pembelajaran ini yang mendapat nilai sebesar 83% dapat dikatakan sangat layak dan dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar didukung dari hasil penelitian lain dari Iswadi, dkk (2015) dan Aditya (2014), memiliki hasil validasi 85% dan 82% yang termasuk kategori sangat layak dan dapat media pembelajaran tersebut sangat layak untuk digunakan. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian dari Angraini (2015) memiliki hasil validasi sebesar 78,5% yang masuk dalam kategori layak atau layak digunakan, dari pernyataan tersebut dapat dikatakan media pembelajaran layak digunakan apabila memiliki nilai $\geq 61\%$ atau masuk dalam kategori layak/valid.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dijelaskan bahwa :

1. Hasil analisis dari penelitian-penelitian terdahulu terkait kelayakan media pembelajaran *AutoCAD* mendapatkan hasil sebesar 78,6% yang berarti media *AutoCAD* sudah layak digunakan dalam penyampaian pembelajaran mengenai materi konstruksi bangunan.
2. Media pembelajaran *CAD 3D Modeling* struktur rangka atap bisa dikatakan sangat layak atau valid untuk digunakan karena memiliki nilai validasi 83% dan dapat dikatakan sangat layak. Selain itu media pembelajaran *CAD 3D Modeling* struktur rangka atap ini memenuhi empat aspek penilaian yaitu aspek materi, ilustrasi, kualitas gambar, dan daya tarik. Sehingga media pembelajaran ini dapat dikatakan mampu untuk menunjang kegiatan pembelajaran serta menyalurkan pesan materi tentang struktur rangka atap kepada peserta didik.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas, adapun saran yang disampaikan diharapkan media pembelajaran *CAD 3D Modeling* struktur rangka atap ini digunakan terus dalam penyampaian materi menggambar struktur rangka atap untuk mendukung penyampaian materi, supaya peserta didik mudah untuk memahami bagaimana perletakan-perletakan setiap bagaian struktur rangka atap, sehingga peserta didik menggambar struktur rangka atap dengan baik dan benar. Serta peserta didik mengerti bagaimana gambaran nyata dari struktur rangka atap.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji syukur bagi Tuhan Yesus Kristus, atas berkah rahmat dan karunianya yang telah membrikan kekuatan, kesehatan dan kesabaran dalam mengerjakan artikel ini. Selain itu penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pihak yang telah membantu dalam penulisan artikel ini. Harapan besar penulis semoga artikel ini bisa bermanfaat bagi semua orang terutama untuk penggunaan media pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditiya, Rudi Fredianto. 2014. *Pengembangan Media Pembelajaran Menggambar 3 Dimensi pada Standar Kompetensi Menggambar Dengan Perangkat Lunak*. Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan Vol 3 Nomer 1/JKPTB/14 (2014) : 36 – 43.
- Anggriani, Fivit. 2016. *Penerapan Media Auto CAD pada Mata Pelajaran Gambar Konstruksi Bangunan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI TGB SMK Negeri 1 Sidoarjo*. Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan Vol 1 Nomer 1/JKPTB/16 (2016) : 90 - 99
- Djaali, Pudji Muljono. 2008. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: PT.Drasindo.
- Hendrawan, Andre Budi. 2019. *Desain Gambar Alat Pelepas Ban Sepeda Motor dengan Software Autocad*. Sintek Jurnal, Vol. 13 No. 1, Juni 2019 P-Issn: 2088-9038, E-Issn: 2549-9645.
- Iswandi, dkk. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan AutoCAD pada Mata Kuliah Gambar Teknik di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya*. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin, Volume 2, Nomor 2.
- Kwari, Andy. 2005. *AutoCAD 2004 2 Dimensi*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Maulana, Bagus Abdu. 2014. *Penerapan Media Pembelajaran Bangun Tiga Dimensi dan Software AutoCAD untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Diklat Gambar Sket di SMKN 5 Surabaya*. JPTM. Volume 03 Nomor 01 tahun 2014, 66-73.
- Nuryani. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang : Universitas Negeri Malang .
- Puspantoro, Benny. 1996. *Konstruksi Bangunan Gedung Bertingkat Rendah. (Edisi Revisi)*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Rusman.

- Rachman, Andoga. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Dynamic Block Dalam Autocad Pada Mata Pelajaran Menggambar dengan Perangkat Lunak Kelas XII SMKN 1 Pajangan*. Skripsi diterbitkan. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Riyana, Cepi. 2012. *Media Pembelajaran*. Jakarta Pusat : Direktorat Jenderal Pendidikan Islam
- Rosnita. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : Citapustaka Media.
- Sadiman, Arief S., dkk. 2010. *Media Pendidikan: Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Setiawan, Abdul Haris. 2013. *Pengembangan Media CAD Sebagai Penunjang Perkuliahan Pendidikan Teknik Bangunan dan Pembelajaran di SMK Jurusan Bangunan*. JIPTEK, Vol. VI No.1, Januari 2013.
- Sugiyono, 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono, 2017. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Supribadi. 1986. *Ilmu Bangunan Gedung*. Bandung : CV. ARMICO.
- Susilana, Cepi Riyana. 2009. *Media Pembelajaran, Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung : CV.Wacana Prima.
- Tamrin. 2008. *Teknik Konstruksi Bangunan Gedung Jilid 2*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

