

## **Pengembangan Modul Digital Menggambar Rencana Atap Kayu pada Mata Kuliah *Computer Aided Design* Konstruksi Bangunan dan Menggambar 2 (CAD KBM 2) di DPTSP FT UNY**

**Laila Nur Afidati<sup>1</sup> dan Sativa<sup>2</sup>**

Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

Email: <sup>1</sup>lailanur.2019@student.uny.ac.id

<sup>2</sup>sativa@uny.ac.id

### **ABSTRAK**

Pengembangan media pembelajaran berupa modul merupakan solusi dari kompleksitas tugas dengan waktu terbatas. Penelitian ini merupakan suatu eksplorasi pengembangan dengan tujuan menghasilkan sebuah media pembelajaran berupa modul yang inovatif dan efektif. Pembelajaran yang dikhususkan pada matakuliah *Computer Aided Design Konstruksi Bangunan dan Menggambar 2 (CAD KBM 2)* di DPTSP FT UNY dengan kompetensi dasar menggambar rencana atap kayu. Dalam kerangka penelitian ini, digunakan pendekatan metodologi 4D (Four-D) yang terdiri dari empat tahap inti, yakni pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop), dan penyebaran (disseminate). Dalam rangka menguji kelaziman dan efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan, data diperoleh melalui penggunaan angket sebagai metode pengumpulan data yang dipilih. Angket validasi tersebut diisi oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media pembelajaran. Teknik analisis data yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif yang dilakukan dengan membandingkan skor yang didapat dengan skor maksimal. Hasil pengembangan didapatkan sebuah produk modul digital menggambar rencana atap kayu. Media ini berisi materi mulai dari pengenalan atap, konstruksi atap kayu, dan langkah-langkah menggambar rencana atap kayu. Pada pengenalan atap terdapat pengertian, jenis bentuk atap, fungsi atap, material atap, dan syarat konstruksi atap. Hasil dari ahli dalam bidang materi bahwa media pembelajaran ini dapat ditempatkan pada klasifikasi "baik sekali," mencapai skor sebesar 85,3%. Di sisi lain, para ahli yang ahli dalam media pembelajaran menilai bahwa media ini memenuhi standar "baik sekali," dengan penilaian mencapai 84,7%. Oleh karena itu, media pembelajaran ini memiliki potensi untuk diadopsi dan disebarluaskan kepada mahasiswa program DPTSP, serta dapat berfungsi sebagai alat pembelajaran mandiri yang dapat diakses secara fleksibel kapan pun dan di mana pun. Media Pembelajaran Modul Digital Menggambar Rencana Atap Kayu dalam kriteria layak dan dapat digunakan.

**Kata kunci:** Media Pembelajaran, Modul, Perawatan Gedung

### **ABSTRACT**

*The development of learning media in the form of modules is a solution to the complexity of tasks with limited time. This research is a development exploration with the aim of producing a learning media in the form of an innovative and effective module. Learning specifically for the Computer Aided Design Building Construction and Drawing 2 (CAD KBM 2) course at DPTSP FT UNY with basic competency in drawing wooden roof plans. Within the framework of this research, a 4D (Four-D) methodology approach is used which consists of four core stages, namely definition, design, development, and dissemination. To test the prevalence and effectiveness of the learning media being developed, data was obtained through the use of a questionnaire as the chosen data collection method. The validation questionnaire was filled out by material expert lecturers and learning media expert lecturers. The data analysis technique used is descriptive quantitative which is carried out by comparing the score obtained with the maximum score. The results of the development obtained a digital module product for drawing wooden roof plans. This media contains material ranging from an introduction to roofs, wooden roof construction, and steps for drawing wooden roof plans. In the introduction to roofs there is an understanding, types of roof shapes, roof functions, roof materials, and roof construction requirements. The results from experts in the material field show that this learning media can be placed in the "very good" classification, reaching a score of 85.3%. On the other hand, experts who specialize in learning media assess that this media meets the standard of "very good," with an assessment of 84.7%. Therefore, this learning media has the potential to be adopted and disseminated to DPTSP program students and can function as an independent learning tool that can be accessed flexibly anytime and anywhere. Digital Module Learning Media Drawing Wooden Roof Plans according to appropriate and usable criteria.*

**Keyword:** Informal Curriculum, Student Perception, Career Choice

## PENDAHULUAN

Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan merupakan salah satu program studi yang ada di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta (FT UNY). Program studi ini memiliki visi yaitu menjadi Program Studi yang unggul pada bidang Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan di tahun 2025 berlandaskan ketaqwaan, kemandirian, kecendikiaan, dan menghasilkan sarjana sesuai dengan tuntutan perkembangan ilmu dan teknologi di era digital. Hal ini sangat relevan dengan kehidupan dimasa sekarang, sebab dimasa sekarang semua kegiatan manusia tak lepas dari bantuan teknologi atau sudah tergantung dengan teknologi.

Perkembangan ilmu dan teknologi di era digital sudah mengubah praktik dan cara pandang terhadap pembelajaran di dunia pendidikan saat ini. Perkembangan pendidikan di era digital dapat membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan dengan cara cepat dan mudah. Perubahan pendidikan di era digital ini menuntut tenaga pendidik mempunyai kemampuan mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran serta sudah tidak lagi berpusat pada pendidik melainkan berpusat pada peserta didik. Era digital adalah era/zaman dimana aspek kehidupan termasuk pada proses pembelajaran lebih banyak menggunakan media digital (Azis, 2019). Hal ini mengakibatkan diperlukannya media pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan perkembangan ilmu dan teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran era digital.

Proses pendidikan berubah menjadi sebuah transmisi pengetahuan serta keahlian yang terjadi melalui interaksi antara pendidik dan peserta didik dengan tujuan

bersama mencapai hasil pembelajaran (Duangchant dalam Nurtanto, 2018). Menurut Malik (2018) keberhasilan dari interaksi ini dipengaruhi oleh faktor-faktor yang kompleks, di antaranya adalah pemanfaatan media pembelajaran sebagai alat komunikasi yang efisien, disesuaikan dengan sifat-sifat pengetahuan dan keterampilan yang akan disampaikan serta dipelajari. Pengajar diharapkan mampu memilih media pembelajaran yang tepat, sebab media pembelajaran berperan penting dalam memberikan kesan, pesan, dan pengalaman yang positif bagi peserta didik, serta secara keseluruhan akan memfasilitasi mereka dalam menangkap materi serta ketrampilan yang diajarkan (Nurtanto, 2018).

*Computer-Aided Design* Konstruksi Bangunan dan Menggambar 2 (CAD KBM 2) adalah salah satu mata kuliah yang diberikan pada Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta (DPTSP FT UNY). Matakuliah ini mengajar teori dasar perencanaan bangunan berlantai sederhana dan praktik penyajian gambar kerja berstandar berbasis komputer (*Computer-Aided Design*) yang setiap teori dan praktik berbobot 1 Satuan Kredit Semester (SKS) sehingga jika ditotal berjumlah 2 SKS. Dari kombinasi teori dan praktik, matakuliah CAD KBM 2 bertujuan agar mahasiswa yang sedang menjalani persiapan menjadi pendidik di sekolah kejuruan atau lembaga pendidikan vokasi tidak hanya mengembangkan kapasitas kognitif dan metakognitif, tetapi juga mampu memanasifestasikan kemampuan psikomotorik dalam pembuatan gambar kerja sebagai bahan acuan untuk membangun suatu gedung.

Gambar kerja yang harus dihasilkan sebagai tugas akhir yang mahasiswa kerjakan di semester akhir adalah gambar kerja yang harus memenuhi standar dan persyaratan tertentu, seperti kejelasan dimensi, catatan, dan spesifikasi untuk gambar konstruksi ataupun elemen konstruksi yang direncanakan. Agar dapat menghasilkan gambar yang sesuai dengan standar, mahasiswa perlu mendalami standar-standar penggambaran garis, notasi umum, notas bahan, etiket, dan standar lain yang diperlukan.

Dari kompleksnya proses yang harus ditempuh oleh mahasiswa pembelajar CAD KBM 2, tantangan yang dihadapi oleh banyak mahasiswa dalam mencapai tingkat kompetensi yang seimbang adalah hasil dari pembatasan waktu interaksi langsung. Selain kendala tersebut, mahasiswa juga dihadapkan pada kesulitan dalam menguasai pemahaman serta penyelesaian masalah terkait struktur dalam rangkaian bangunan yang kompleks dan saling terhubung. Di samping itu, kemampuan untuk menyajikan gambar-gambar tersebut secara tepat dalam format dokumen gambar kerja, sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan, juga menjadi aspek yang menuntut perhatian lebih.

Atap merupakan bagian dari bangunan yang terletak pada paling atas yang berfungsi untuk melindungi penghuninya dari terik panas matahari dan hujan. Material konstruksi atap terbuat dari beberapa bahan yaitu kayu, beton, baja ringan, baja konvensional, dan bambu. Akhir-akhir ini, material atap mulai beralih dari menggunakan kayu ke baja ringan. Selain karena kayu yang semakin sulit didapatkan, kayu juga memiliki ukuran yang terbatas. Salah satu capaian pembelajaran pada matakuliah CAD KBM 2 yaitu dapat

merencanakan bentuk gambar kerja rencana dan detil pada atap. Gambar rencana tersebut memuat pada bahan, ukuran, dan notasi. Berdasarkan pengalaman yang didapatkan dari beberapa mahasiswa, ada beberapa kesulitan saat merencanakan gambar atap yaitu langkah-langkah menggambar atap (elemen apa yang perlu digambar dulu dan terakhir) dan ukuran atap yang digambar.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka diperlukan media pembelajaran yang dapat menunjang belajar CAD KBM 2 khususnya pada kompetensi menggambar rencana atap yang berbahan dasar kayu. Terdapat 8 jenis media pembelajaran yang sering digunakan menurut Seels & Glasgow dalam Aghni (2018) yaitu 1) visual diam yang diproyeksikan: proyeksi *overhead*, *slides*, *film stripe*. 2) visual yang tak diproyeksikan: gambar, poster, foto, *chart*, grafik. 3) audio: rekaman suara. 4) penyajian multimedia: slide + suara, *multiimage*. 5) visual dinamis yang diproyeksikan: film, televisi, video. 6) cetak: buku teks, modul, majalah ilmiah. 7) permainan: teka-teki, simulasi. 8) realia: model, specimen, manipulatif (peta, boneka). Berdasarkan uraian jenis media pembelajaran di atas, dipilih media modul digital sebagai media dalam pengembangan ini, karena modul digital merupakan media pembelajaran yang telah memenuhi tuntutan pendidikan yang sekarang serba digital.

Media pembelajaran seperti modul sering kali dikaitkan dengan aktivitas belajar mandiri karena fungsinya sebagai sarana pembelajaran mandiri. Konsekuensinya, sebuah modul seharusnya komprehensif agar para pembelajar dapat memahami bidang studi dalam modul tersebut untuk memperoleh keterampilan dan kompetensi yang dituju (Martono & Wagiran, 2016). Mengembangkan media pembelajaran

berupa modul juga merupakan solusi dari kompleksitas tugas dengan waktu terbatas. Berbeda pada modul umumnya, modul digital dapat memuat audio dan video agar menambah pemahaman mahasiswa dalam belajar. Modul digital dikemas dalam bentuk link web yang memudahkan untuk dibuka kapan saja dan dimana saja. Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa modul digital mengingat masih minimnya media pembelajaran di DPTSP FT UNY.

Berdasarkan dari latar belakang tersebut, peneliti akan mengkaji melalui penelitian *Research and Development* dalam bentuk penulisan skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Digital Menggambar Rencana Atap Kayu pada Matakuliah *Computer Aided Design* Konstruksi Bangunan dan Menggambar 2 (CAD KBM 2) di DPTSP FT UNY”.

## METODE

Pada penelitian dan pengembangan ini, menggunakan model Thiagarajan (1974) atau yang biasa dikenal dengan *Four-D*, yang merupakan kepanjangan dari *Define, Design, Development, and Dissemination*. Alasan dipilihnya model ini adalah Model *Four-D* dinilai paling tepat jika diterapkan pada Prodi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY.

Model pengembangan *Four-D* memiliki 4 tahapan yang harus dilaksanakan yang dijelaskan sebagai berikut. *Define* (Pendefinisian), berisi kegiatan untuk menetapkan produk apa yang akan dikembangkan, beserta spesifikasinya. *Design* (Perancangan), berisi kegiatan untuk membuat produk yang telah ditetapkan. *Development* (Pengembangan) berisi kegiatan membuat rancangan menjadi

produk dan menguji validitas produk. *Dissemination* (diseminasi) berisi kegiatan menyebarluaskan produk yang teruji untuk dimanfaatkan.

Dalam penelitian ini, metode angket digunakan sebagai sarana untuk menghimpun data penelitian. Sementara pada metode pengukuran instrumen yang diterapkan dalam analisis data ini menggunakan skala Likert dengan lima pilihan jawaban, yaitu: sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Skor tertinggi diberikan pada pilihan "baik sekali" dengan nilai 5, sementara skor terendah adalah 1 yang sesuai dengan pilihan "kurang sekali".

Dalam mengevaluasi validitas modul ini, digunakan skala pengukuran skala likert. Data angka yang dihasilkan kemudian diinterpretasikan dalam bentuk data kuantitatif (Sugiyono, 2009). Data kuantitatif yang dihasilkan dari skala likert kemudian diubah berdasarkan bobot skor yang telah ditentukan, yaitu skor satu, dua, tiga, empat, dan lima. Data ini bersifat kuantitatif dan selanjutnya dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif statistik. Adapun kriteria rentang skor dapat dicermati pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kriteria Rentang Skor

Rentang Skor	Kriteria
$\bar{X} > Mi+1,8 Sbi$	Baik sekali
$Mi+0,6 Sbi < \bar{X} \leq Mi+1,8 Sbi$	Baik
$Mi-0,6 Sbi < \bar{X} \leq Mi+0,6 Sbi$	Cukup
$Mi-1,8 Sbi < \bar{X} \leq Mi-0,6 Sbi$	Kurang
$\bar{X} \leq Mi-1,8 Sbi$	Kurang sekali

Setelah mendapatkan hasil kriteria penilaian, kemudian dilakukan konversi pada setiap aspek penilaian baik dari ahli media ataupun materi. Konversi tersebut dari nilai skor menjadi persentase dengan rumus 1.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Dari persentase setiap aspek yang didapatkan, kemudian dilakukan perbandingan terhadap hasil persentase masing-masing.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan produk yang berupa modul digital ini berdasarkan pada prosedur penelitian pengembangan yang telah ditetapkan pada bab sebelumnya, yaitu pengembangan dengan model 4D Thiagarajan (1974) dan telah disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Adapun tahapan pengembangan model 4D yang telah dilaksanakan, yaitu: *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), *development* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran) yang akan dijelaskan masing-masing.

### 1. *Define*

Tahap ini dimulai dengan tuntutan kompetensi pada matakuliah CAD KBM 2 yang tidak seimbang dengan jumlah pertemuan, maka mahasiswa perlu untuk belajar secara mandiri. Dengan dilakukannya belajar mandiri, maka diperlukan media pembelajaran yang dapat menunjang belajar mahasiswa. Sementara itu, hasil analisis awal yaitu bahan ajar pada matakuliah *Computer Aided Design* Konstruksi Bangunan dan Menggambar 2 (CAD KBM 2) khususnya pada materi menggambar rencana atap kayu masih terbatas, sebagaimana sumber belajar yang disusun secara sistematis seperti buku panduan, modul pembelajaran, dan lain sebagainya masih minim. Maka dari itu, modul pembelajaran menggambar rencana atap kayu sangat dibutuhkan bagi mahasiswa sebagai bahan belajar yang efektif dan relevan untuk digunakan.

Dicermati dari analisis peserta, sudut mahasiswa yang tidak lepas dari internet dan

kewajiban mahasiswa CAD KBM 2 untuk belajar secara mandiri, maka diperlukan inovasi pada media pembelajaran yang mudah dibuka, efisien, dan dapat dipelajari secara mandiri. Inilah mengapa media modul digital cocok untuk mengatasi permasalahan di atas. Modul digital ini memanfaatkan sarana yang paling sering dipakai oleh mahasiswa yaitu alat elektronik seperti *handphone* dan *computer*.

Analisis tugas dilakukan dengan maksud untuk mengenali aktivitas-aktivitas yang harus dilaksanakan oleh mahasiswa yang mengikuti mata kuliah CAD KBM 2. Berdasarkan hasil analisis tersebut, materi yang direncanakan untuk disajikan dalam modul pembelajaran mata kuliah CAD KBM 2 mencakup aspek pengenalan tentang atap (meliputi definisi, fungsi, bentuk, dan material), konstruksi atap kayu (melibatkan komponen-komponen serta elemen-elemen), dan langkah-langkah yang diperlukan dalam menggambar rencana atap kayu. Dalam materi modul ini disajikan juga video pembelajaran yang dapat membantu untuk memahami materi. Untuk itu, modul digital ini, diharapkan dapat memahamkan mahasiswa mengenai materi-materi yang disajikan di atas.

Dalam proses analisis tujuan pembelajaran, langkah yang diambil adalah menetapkan standar pencapaian yang diinginkan sehingga para peserta didik memiliki arahan yang jelas selama proses pendidikan. Karenanya, isi dari modul pembelajaran diharapkan selaras dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Pada proses analisis konsep, dirumuskan struktur umum bahan ajar yang sejalan dengan tujuan pembelajaran. Rangkuman keseluruhan materi yang disajikan dalam Modul Pembelajaran "Menggambar Rencana Atap Kayu" terdiri

dari tiga rangkaian pembelajaran, di mana setiap rangkaian memiliki pencapaian pembelajaran spesifik.

## 2. Design

Pada tahap penyusunan kriteria tes, pembentukan evaluasi standar dilaksanakan untuk merumuskan kemampuan yang perlu dikuasai oleh peserta didik setelah menyelesaikan proses pembelajaran. Metode evaluasi yang diterapkan pada modul ini adalah melalui ujian tertulis yang melibatkan pertanyaan berbentuk naratif singkat dan lebih luas. Kriteria dalam penyusunan tes ini terletak pada hasil gambar rencana atap kayu yang dibuat. Kriteria penilaian pada gambar tersebut berupa ukuran, bahan, dan notasi.

Pada tahap pemilihan media pengembangan modul ini menggunakan media digital berupa link web yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun. Dalam pemilihan media digital ini didasari oleh perubahan zaman yang telah berubah dari zaman manual menjadi teknologi sehingga menyebabkan tuntutan dalam pendidikan pun harus dapat memanfaatkan teknologi yang ada.

Sementara pada penyusunan materi modul, dimulai dengan mencari sumber referensi sebanyak-banyaknya, kemudian dilakukan pembatasan materi yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Pada pemilihan materi yang akan dimasukkan ke dalam modul, perlu dilakukan konsultasi terlebih dahulu pada dosen pembimbing. Setelah disetujui, maka sumber-sumber referensi yang telah dicari dimasukkan ke dalam modul tersebut.

## 3. Develop

Pada tahap ini, desain awal media akan dinilai dan mengalami validasi terkait

kecukupannya oleh tenaga pengajar yang memiliki keahlian di bidang media dan materi, yang diangkat dari dosen program studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan. Pakar dalam media akan memberikan pandangan terkait perkembangan media tersebut guna mewujudkan proses belajar yang optimal dan efisien, sementara pakar dalam materi akan memberikan pandangan terkait isi yang disusun dalam modul. Berdasarkan masukan yang diberikan, perbaikan dan revisi akan diimplementasikan untuk mengatasi kelemahan yang teridentifikasi dalam modul.

### a. Hasil Validasi Media

Ahli dalam bidang media pembelajaran memberikan rekomendasi terhadap modul pembelajaran Menggambar Rencana Atap Kayu dengan tujuan memperkenalkan inovasi pembelajaran guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi. Proses evaluasi validasi media dilaksanakan oleh dosen yang berasal dari Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, yaitu Ibu Indah Wahyuni, S.Pd.T., M.Pd. Rangkuman hasil penilaian validasi media dapat ditemukan dalam lampiran serta disajikan sebagai ringkasan di Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Frekuensi					Jmlh Butir
		1	2	3	4	5	
1	Ukuran				1		1
2	Desain Sampul		1	6	6		13
3	Desain Isi				27	6	33
	Total						47

Berdasarkan uraian data pada Tabel 2, selanjutnya data tersebut dianalisis. Adapun hasil analisis validasi ahli media dapat dicermati pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Validasi Media

No	Aspek	Frekuensi					Jumlah Butir	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)
		1	2	3	4	5				
1	Ukuran				1		1	4	5	80
2	Desain Sampul			1	6	6	13	57	65	87,69
3	Desain Isi				27	6	33	138	165	83,64
<b>Total</b>							47	199	235	
<b>Rata-rata</b>								4,24	5	84,68

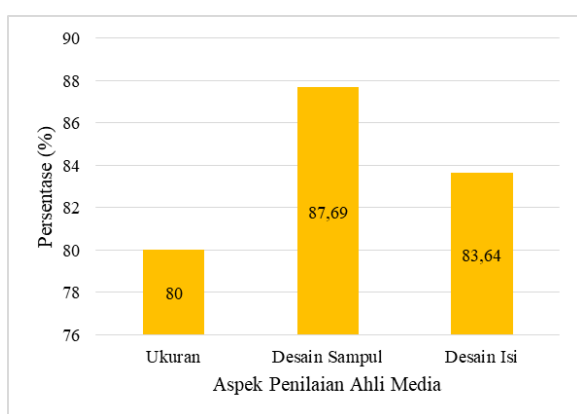
Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai  $\bar{X} = 199$ ,  $M_i = 141$ , dan  $S_{bi} = 31$ . Setelah itu, nilai tersebut digunakan dalam

perhitungan jangkauan skor pada kriteria kelayakan. Nilai skor kriteria kelayakan disajikan dalam bentuk Tabel 4.

**Tabel 4.** Rentang Skor Penilaian Ahli Media

Rentang Skor	Rentang	Kriteria
$\bar{X} > M_i + 1,8 S_{bi}$	$\bar{X} > 196,8$	Baik sekali
$M_i + 0,6 S_{bi} < \bar{X} \leq M_i + 1,8 S_{bi}$	$159,6 < \bar{X} \leq 196,8$	Baik
$M_i - 0,6 S_{bi} < \bar{X} \leq M_i + 0,6 S_{bi}$	$122,4 < \bar{X} \leq 159,6$	Cukup
$M_i - 1,8 S_{bi} < \bar{X} \leq M_i - 0,6 S_{bi}$	$85,2 < \bar{X} \leq 122,4$	Kurang
$\bar{X} \leq M_i - 1,8 S_{bi}$	$\bar{X} \leq 85,2$	Kurang sekali

Berdasarkan Tabel 4, dengan nilai  $\bar{X} = 199$  maka termasuk dalam rentang  $\bar{X} > 196,8$ . Sehingga tingkat kelayakan modul pembelajaran menggambar rencana atap kayu ini termasuk pada aspek media dalam kriteria “baik sekali”. Berikut ini adalah diagram perbandingan persentase penilaian pada validasi ahli media yang ditampilkan pada Gambar 1.

**Gambar 1.** Perbandingan Presentase Aspek Penilaian Ahli Media

Berdasarkan perbandingan persentase hasil penilaian oleh ahli media, maka nilai tertinggi terdapat pada aspek desain sampul

dengan mendapatkan persentase sebesar 87,69 %. Sementara, nilai terendah terdapat pada aspek ukuran dengan mendapatkan persentase sebesar 80 %.

#### b. Hasil Validasi Materi

Pandangan ahli materi berkaitan dengan kesesuaian modul sebagai sumber belajar dievaluasi dari segi materi yang akan diakomodasi dalam modul dan juga bagaimana materi tersebut disajikan di dalam modul. Evaluasi modul bersifat holistik, dengan penekanan pada beberapa aspek seperti dimensi pengetahuan, dimensi keterampilan, organisasi materi, dukungan penyajian materi, cara penyajian pembelajaran, serta unsur pendukung dalam penyajian. Proses uji validasi materi dijalankan oleh seorang dosen dari Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, yaitu Retna Hidayah, M.T., Ph.D. Hasil evaluasi validasi ini terlampir dan kesimpulan dari evaluasi tersebut dirangkum dalam Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Frekuensi					Jumlah Butir
		1	2	3	4	5	
1	Dimensi Pengetahuan				10	1	11
2	Dimensi Keterampilan				1	2	3
3	Organisasi Materi				3		3
4	Pendukung Penyajian Materi				2	3	5
5	Penyajian Pembelajaran				3		3
6	Pendukung Penyajian				3	2	5
<b>Total</b>							30

Berdasarkan uraian data pada Tabel 5, selanjutnya data tersebut dianalisis. Adapun

hasil analisis validasi ahli materi dapat dicermati pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil Analisis Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Frekuensi					Jumlah Butir	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)
		1	2	3	4	5				
1	Dimensi Pengetahuan				10	1	11	45	55	81,82
2	Dimensi Keterampilan				1	2	3	14	15	93,3
3	Organisasi Materi				3		3	12	15	80
4	Pendukung Penyajian Materi				2	3	5	23	25	92
5	Penyajian Pembelajaran				3		3	12	15	80
6	Pendukung Penyajian				3	2	5	22	25	88
<b>Total</b>							30	128	150	
<b>Rata-rata</b>								4,27	5	85,3

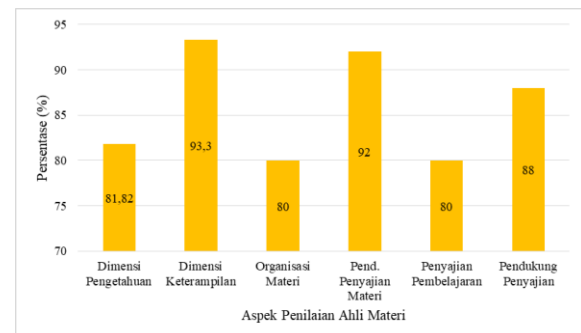
Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai  $\bar{X} = 128$ ,  $M_i = 90$ , dan  $S_{bi} = 20$ . Setelah itu, nilai tersebut digunakan untuk menghitung skor dalam rentang kriteria

kelayakan. Nilai skor yang mencerminkan kriteria kelayakan kemudian disajikan dalam bentuk Tabel 7.

**Tabel 7.** Rentang Skor Penilaian Ahli Materi

Rentang Skor	Rentang	Kriteria
$\bar{X} > M_i + 1,8 S_{bi}$	$\bar{X} > 126$	Baik sekali
$M_i + 0,6 S_{bi} < \bar{X} \leq M_i + 1,8 S_{bi}$	$102 < \bar{X} \leq 126$	Baik
$M_i - 0,6 S_{bi} < \bar{X} \leq M_i + 0,6 S_{bi}$	$78 < \bar{X} \leq 102$	Cukup
$M_i - 1,8 S_{bi} < \bar{X} \leq M_i - 0,6 S_{bi}$	$54 < \bar{X} \leq 78$	Kurang
$\bar{X} \leq M_i - 1,8 S_{bi}$	$\bar{X} \leq 54$	Kurang sekali

Berdasarkan Tabel 7, dengan nilai  $\bar{X} = 128$  maka termasuk dalam rentang  $\bar{X} > 126$ . Sehingga tingkat kelayakan modul pembelajaran menggambar rencana atap kayu ini termasuk pada aspek materi dalam kriteria “baik sekali”. Berikut ini adalah diagram perbandingan persentase penilaian pada validasi ahli materi yang ditampilkan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Perbandingan Presentase Aspek Penilaian Ahli Materi



Berdasarkan perbandingan persentase hasil penilaian oleh ahli materi, maka nilai tertinggi terdapat pada aspek dimensi keterampilan dengan mendapatkan persentase sebesar 93,3 %. Sementara, nilai terendah terdapat pada aspek organisasi materi dan penyajian pembelajaran dengan mendapatkan persentase sebesar 80 %.

#### 4. *Disseminate*

Tahapan akhir setelah proses pengembangan media pembelajaran adalah tahap diseminasi, setelah media tersebut diuji oleh ahli dalam bidang materi dan media serta melalui proses revisi berdasarkan rekomendasi yang berasal dari ahli tersebut. Setelah itu, media dapat disebarkan kepada para pengguna dengan tujuan agar dapat diaplikasikan dalam pembelajaran. Proses penyebaran dilakukan melalui pengemasan dan *difusi*.

Pada pengemasan, media dikemas dalam keadaan bentuk link web dengan sampul berisi judul media, nama pembuat, dan sasaran pengguna modul tersebut. Selanjutnya modul diserahkan kepada dosen matakuliah *Computer Aided Design* Konstruksi Bangunan dan Menggambar 2 (CAD KBM 2) supaya dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Modul ini dapat diakses melalui tautan <https://cadkbm2.maulidinalif.id/>.

Sementara pada adopsi, modul pembelajaran berbentuk link web sehingga dapat dibuka dimana saja dan kapan saja. Modul diunggah dalam situs internet supaya dapat diakses oleh pengguna umum, mahasiswa CAD KBM 2, dan semua yang berkepentingan mempelajari tata cara menggambar rencana atap kayu.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran Modul

Pembelajaran Menggambar Rencana Atap Kayu, maka peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari penelitian ini telah dihasilkan Modul Pembelajaran Menggambar Rencana Atap Kayu yang diaplikasikan pada matakuliah *Computer Aided Design* Konstruksi Bangunan dan Menggambar 2 (CAD KBM 2) di DPTSP FT UNY. Proses pengembangan produk menggunakan metode 4D oleh Thiagarajan (1974) dan memodifikasi tahap yang terdiri dari 4 tahapan, yaitu:

*Define*, yaitu mengumpulkan berbagai informasi yang dapat mendukung proses pengembangan modul pembelajaran. 1) Analisis awal, menghasilkan masih minimnya media pembelajaran yang dapat menunjang matakuliah CAD KBM 2 khususnya pada materi menggambar rencana atap sehingga perlu dilakukan inovasi untuk mengembangkan media pembelajaran berupa modul. 2) Analisis peserta merupakan sasaran pengguna modul pembelajaran yaitu mahasiswa matakuliah CAD KBM 2. 3) Analisis Materi, materi yang disampaikan untuk modul pembelajaran ini yaitu pengenalan atap, konstruksi atap kayu, dan langkah-langkah menggambar rencana atap. 4) Analisis tujuan pembelajaran, yaitu membuat tolok ukur keberhasilan yang diharapkan atau kompetensi yang akan dicapai oleh mahasiswa setelah menggunakan modul. 5) Analisis konsep, berisi tentang garis besar materi yang telah disesuaikan dengan tujuan pembelajaran.

*Design*, atau perancangan memiliki 4 tahapan. 1) Penyusunan tes kriteria, modul pembelajaran ini menggunakan tes tertulis berupa uraian

singkat dan uraian panjang. 2) Pemilihan media, modul ini menggunakan modul digital yang dapat dibuka kapan saja dimana saja. 3) Pemilihan format, modul ini secara garis besar menggunakan kertas A4, Huruf Times New Roman 12, spasi 1,5, dengan desain dominan warna biru. 4) Desain awal, modul ini memiliki draft modul mulai dari sampul sampai dengan daftar pustaka dengan dominasi warna biru dipadukan dengan putih.

*Develop*, merupakan tahap pengembangan dengan tahapan validasi oleh ahli media dan ahli materi kemudian melakukan tahapan revisi. Revisi dari ahli materi yaitu berupa gambar rencana atap (skala, kejelasan, dan posisi) sedangkan revisi dari ahli media yaitu berupa desain sampul, peta konsep, dan ukuran nomor halaman.

*Disseminate*, dilakukan dengan dua tahap yaitu pengemasan dan *difusi*. Pada pengemasan, modul ini dikemas dalam bentuk modul digital yaitu link web sehingga modul ini mudah dibagikan dan digunakan oleh mahasiswa. Sementara pada *difusi* dan adopsi tidak dilaksanakan dikarenakan keterbatasan peneliti.

2. Kelayakan Modul Pembelajaran Menggambar Rencana Atap Kayu dilakukan dengan menggunakan penilaian dari dosen ahli di bidang media. Berdasarkan analisis hasil penilaian dosen ahli bidang media yang dikembangkan mendapatkan persentase 84,68 % dengan kategori “Baik Sekali”.
3. Kelayakan Modul Pembelajaran Menggambar Rencana Atap Kayu

dilakukan dengan menggunakan penilaian dari ahli materi. Berdasarkan analisis hasil penilaian dosen ahli bidang materi, kelayakan materi modul pembelajaran mendapatkan persentase 85,3 % dengan kategori “Baik Sekali”.

## DAFTAR RUJUKAN

- Aghni, I, R. (2018). Fungsi dan Jenis Media Pembelajaran dalam Pembelajaran Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 16 (1), 98-108.
- Azis, N.T. (2019). Annual Conference on Islamic Education and Social Sains (ACIEDSS). *Strategi Pembelajaran Era Digital*, 1 (1), 308-318.
- Malik, S, H. (2018). Educational Challenges in 21 st Century and Sustainable Development. *Journal of Sustainable Development Education and Research*, 2(1), 9-20.
- Martono & Wagiran. (2016). Developing a Learning Module of Computer Numerically Control GSK 983 Machines to Enhance Students Learning Outcomes. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 23(2), 184-191.
- Nurtanto, M. (2018). Education Media Development for Clutch (EMC) in Vocational Education: The Concept of Clutch Work. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 8(2), 173-183.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Edisi ke-3*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Thiagarajan, S. dkk. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana: Indianan University Bloomington.