

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan, yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul mata pelajaran Gambar Teknik untuk siswa kelas X SMK. Kelayakan modul ditinjau dari beberapa aspek melalui pengujian dan penilaian modul oleh ahli materi dan ahli media serta penggunaannya yaitu siswa. Tahapan dalam penelitian menggunakan langkah-langkah pengembangan 4D dari Thiagarajan yang dimodifikasi. Adapun langkah-langkah yang dilakukan meliputi tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebarluasan (*disseminate*). Rincian dari tahap-tahap tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pendefinisian (*Define*)

Pada tahapan ini dilakukan 4 kegiatan yaitu:

a. Analisis kurikulum

Dari hasil observasi dan wawancara langsung dengan Guru mata pelajaran Gambar Teknik di SMK Negeri 1 Seyegan, sekolah ini menggunakan Kurikulum 2013 Revisi dalam proses pembelajarannya. Kurikulum tersebut memuat silabus yang digunakan sebagai pedoman pembelajaran. Silabus kemudian dianalisis dan ditetapkan pada kompetensi manakah modul akan dikembangkan. Analisis kurikulum juga membantu metode pembelajaran yang diadaptasi pada modul.

b. Analisis karakteristik peserta didik

Berdasarkan data wawancara dengan Guru yang mengampu mata pelajaran Gambar Teknik bahwa peserta didik masih bergantung dengan materi yang diberikan oleh pendidik. Hal tersebut membuat peserta didik hanya memiliki materi yang didapat saat kegiatan belajar dan kurang aktif karena proses pembelajaran masih berpusat pada pendidik. Dengan demikian belum sesuai dengan Kurikulum 2013 Revisi, yang diharapkan peserta didik dapat aktif dan mandiri dalam pembelajaran.

Oleh dasar tersebut, maka dibuatlah media belajar berupa Modul Gambar Teknik untuk peserta didik Kelas X Kompetensi Keahlian Konstruksi Gedung Sanitasi dan Perawatan di SMK Negeri 1 Seyegan. Diharapkan dengan modul ini dapat menambah sumber belajar peserta didik, mendukung peserta didik untuk belajar secara aktif, dan dapat mendukung model pembelajaran yang diterapkan, yakni Kurikulum 2013 Revisi.

c. Analisis materi mata pelajaran Gambar Teknik

Analisis materi meliputi pemilihan materi dan penyusunan deskripsi materi pokok secara sistematis yang akan dituliskan dalam modul. Berdasarkan silabus mata pelajaran Gambar Teknik Kelas X yang ada di SMK Negeri 1 Seyegan, maka dapat diidentifikasi materi yang akan disajikan dalam modul. Dalam silabus selama dua semester terdapat 8 kegiatan belajar, namun hanya materi pada semester ganjil yang akan dimasukkan dalam modul. Hasil analisis materi yang telah dilakukan oleh peneliti dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Materi untuk Modul yang Sesuai dengan Silabus

Kompetensi Dasar	Materi Pokok
3.1 Memahami jenis-jenis dan fungsi peralatan 4.1 Menyajikan jenis-jenis dan fungsi peralatan 3.2 Menerapkan prosedur penggunaan peralatan gambar teknik 4.2 Menggunakan peralatan gambar teknik	Pengenalan dan penggunaan peralatan serta kelengkapan gambar teknik: 1. Penggaris 2. Jangka 3. Pensil 4. Mal 5. Penghapus 6. Kertas
3.3 Menerapkan konsep dan aturan jenis-jenis garis pada gambar teknik 4.3 Menggambar jenis-jenis garis pada gambar teknik	Pengenalan bentuk dan fungsi garis gambar : 1. Garis gambar (garis kontinyu tebal) 2. Garis sumbu (garis bertitik tipis) 3. Garis ukuran (garis kontinyu tipis) 4. Garis potongan (garis bertitik tipis, ujung tebal atau garis tipis bebas) 5. Garis bantu (garis kontinyu tipis) 6. Garis arsiran (garis kontinyu tipis) 7. Garis benda yang tertutup (garis putus-putus sedang)
3.4 Mengklarifikasi huruf, angka dan etiket pada gambar teknik 4.4 Menggunakan huruf, angka dan etiket pada gambar teknik	Pengenalan aturan kelengkapan informasi gambar teknik: 1. Huruf gambar 2. Angka gambar 3. Etiket gambar
3.5 Menerapkan konsep gambar bentuk-bentuk bidang 4.5 Menggambar bentuk-bentuk bidang	Gambar konstruksi geometris: 1. Konstruksi garis 2. Konstruksi sudut 3. Konstruksi lingkaran 4. Konstruksi garis singgung Konstruksi gambar bidang

- d. Merumuskan tujuan pembelajaran mata pelajaran Gambar Teknik kelas X semester ganjil

Merumuskan tujuan pembelajaran dilaksanakan berdasarkan analisis materi yang telah dilakukan. Rumusan tujuan pembelajaran pada modul Gambar Teknik kelas X semester ganjil sebagai berikut:

1) Kegiatan Belajar 1

Setelah mempelajari topik ini diharapkan peserta didik mampu:

- a) Mengetahui macam-macam peralatan gambar teknik dan fungsinya.
- b) Mampu menggunakan peralatan gambar teknik dengan baik dan benar.

2) Kegiatan Belajar 2

Setelah mempelajari topik ini diharapkan peserta didik mampu:

- a) Membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis.
- b) Membuat garis gambar sesuai dengan standar.

3) Kegiatan Belajar 3

Setelah mempelajari topik ini diharapkan peserta didik mampu:

- a) Menulis angka dan huruf sesuai standar.
- b) Membuat etiket sesuai dengan standar.

4) Kegiatan Belajar 4

Setelah mempelajari topik ini diharapkan peserta didik mampu:

- a) Menggambar konstruksi geometri sesuai dengan standar.
- b) Mengelompokkan gambar konstruksi sesuai prosedur.

2. Perancangan (*Design*)

Tahapan perencanaan adalah serangkaian kegiatan pembuatan *prototype* modul pembelajaran. Kegiatan terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan topik atau bahasan yang disajikan

Topik atau pokok bahasan yang disajikan dalam modul disesuaikan dengan materi pokok dan sub materi pada silabus yang sebelumnya telah disebutkan

dalam analisis materi. Adapun topik atau pokok bahasan yang disajikan dalam modul adalah sebagai berikut:

- 1) Pengenalan dan penggunaan peralatan serta kelengkapan gambar teknik.
- 2) Pengenalan bentuk dan fungsi garis gambar.
- 3) Pengenalan aturan kelengkapan informasi gambar teknik.
- 4) Gambar konstruksi geometris.

b. Mengatur materi sesuai dengan urutan tujuan pembelajaran

Materi disusun dari yang sederhana menuju yang lebih kompleks. Urutan materi disusun secara runtut, sehingga mempermudah peserta didik untuk menyerap materi pembelajaran yang disajikan. Urutan materi dalam modul Gambar Teknik sebagai berikut:

- 1) Pengenalan dan penggunaan peralatan serta kelengkapan gambar teknik.
- 2) Pengenalan bentuk dan fungsi garis gambar.
- 3) Pengenalan aturan kelengkapan informasi gambar teknik.
- 4) Gambar konstruksi geometris.

c. Mempersiapkan rancangan/*outline* penulisan

Kegiatan mempersiapkan rancangan digunakan sebagai kerangka dasar dalam penulisan modul Gambar Teknik. Kegiatan dilakukan dengan membuat draft modul yang berisi urutan modul dimulai dari daftar isi hingga daftar pustaka. Penyusunan rancangan/*outline* penulisan pada modul Gambar Teknik ini dapat dilihat pada gambar berikut.

KATA PENGANTAR
DAFTAR ISI
PETA KEDUDUKAN MODUL
PERISTILAHAN / GLOSSARIUM
BAB I PENDAHULUAN
A. DESKRIPSI
B. PRASYARAT
C. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL
1. Penggunaan bagi Pendidik
2. Penggunaan bagi Peserta Didik
D. TUJUAN AKHIR
E. KOMPETENSI
F. DAFTAR CEK KEMAMPUAN
BAB II KEGIATAN BELAJAR
A. Kegiatan Belajar 1 : Pengenalan dan Penggunaan Peralatan serta Kelengkapan Gambar Teknik
1. Tujuan Kegiatan Belajar 1
2. Uraian materi 1
3. Rangkuman 1
4. Tes Formatif 1
B. Kegiatan Belajar 2 : Pengenalan Bentuk dan Fungsi Garis Gambar
1. Tujuan Kegiatan Belajar 2
2. Uraian materi 2
3. Rangkuman 2
4. Tes Formatif 2
BAB III EVALUASI
BAB IV KUNCI JAWABAN TES FORMATIF
DAFTAR PUSTAKA

Gambar 4. Rancangan/*Outline* Penulisan Modul Gambar Teknik

d. Menulis materi modul Gambar Teknik

Penulisan materi disesuaikan dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Pada tahapan ini mendeskripsikan tentang materi pembelajaran yang telah ditentukan. Pendeskripsian materi meliputi tujuan kegiatan belajar, uraian materi, rangkuman materi dan tes formatif. Materi ditulis berdasarkan referensi yang dikumpulkan baik yang bersumber dari buku maupun internet.

e. Pemberian gambar untuk materi yang disajikan

Pemberian gambar ini disesuaikan dengan materi yang memerlukan penjelasan menggunakan gambar. Gambar dan ilustrasi ditambahkan untuk memudahkan siswa dalam memberikan gambaran secara visual dari bentuk yang

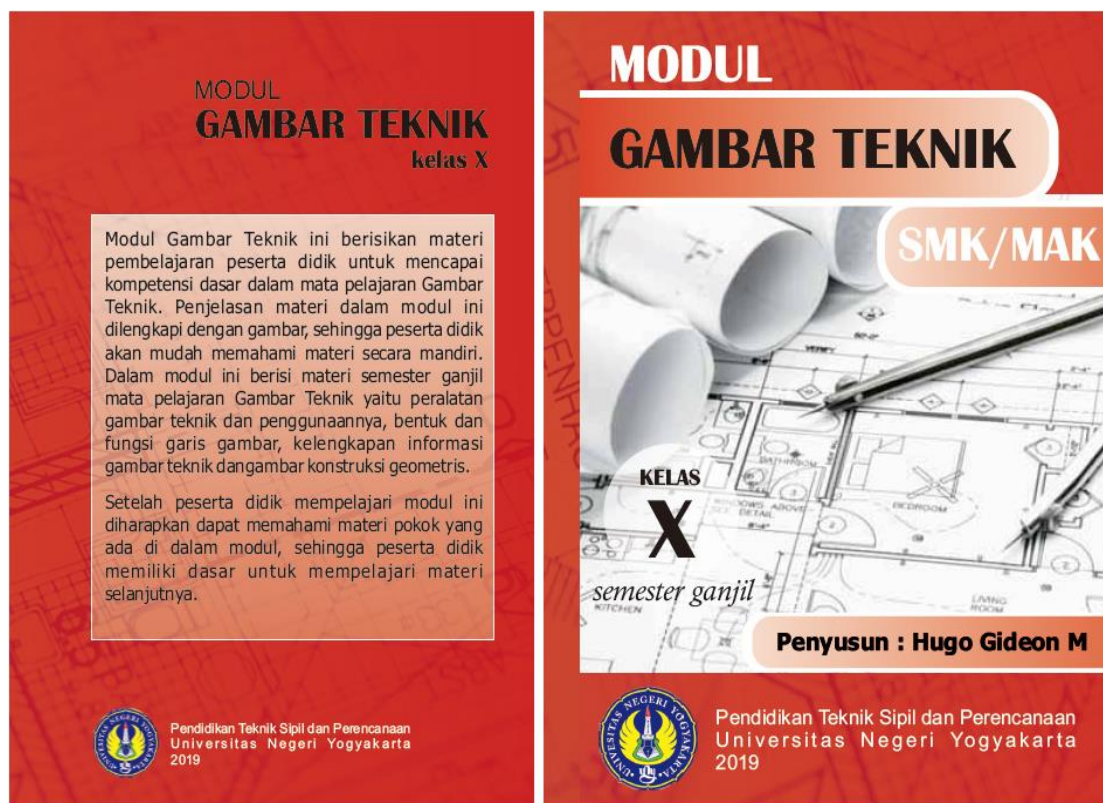
dimaksudkan. Selain itu pemberian gambar juga sebagai daya tarik dari modul. Gambar didapat dari referensi buku, internet, modul lain atau membuat sendiri.

f. Desain modul

Untuk meningkatkan minat peserta didik dalam membaca, modul didesain semenarik mungkin. Pada tahap ini terdapat tiga hal yang perlu didesain, yaitu:

1) Desain sampul depan dan sampul belakang

Sampul modul terdiri dari sampul depan, sampul punggung dan sampul belakang. Sampul depan berisikan judul modul, peruntukan modul, nama penulis, logo UNY dan ornamen ilustrasi modul. Sedangkan sampul belakang berisi judul modul, rangkuman singkat isi modul, logo UNY dan ornamen dengan perpaduan warna yang disamakan dengan warna pada sampul depan.



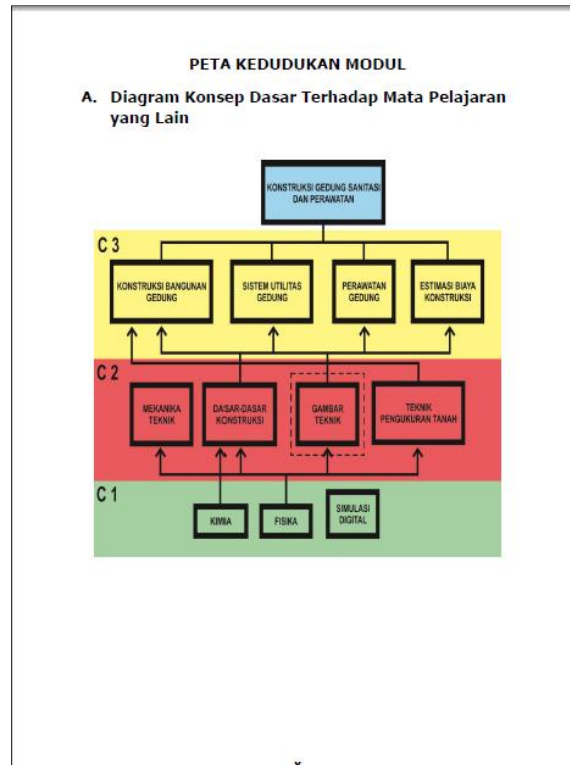
Gambar 5. Sampul Depan dan Belakang Modul

2) Desain daftar isi, peta kedudukan modul, dan *glossarium*

Pemberian daftar isi dimaksudkan untuk mempermudah peserta didik dalam mencari materi dengan melihat halaman materi tersebut. Peta kedudukan modul diberikan untuk memberikan letak mata pelajaran Gambar Teknik terhadap mata pelajaran lainnya yang berkaitan. *Glossarium* dibuat untuk memberikan pengertian awal mengenai istilah asing yang sering digunakan dalam modul.

DAFTAR ISI	
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	ix
PETA KEDUDUKAN MODUL	x
PERISTILAHAN / <i>GLOSSARIUM</i>	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. DESKRIPSI	2
B. PRASYARAT	3
C. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL	
1. Penggunaan bagi Pendidik	3
2. Penggunaan bagi Peserta Didik Pendidik	4
D. TUJUAN AKHIR	4
E. KOMPETENSI	5
F. DAFTAR CEK KEMAMPUAN	7
BAB II KEGIATAN BELAJAR	
A. Kegiatan Belajar 1: Peralatan Gambar Teknik dan Penggunaannya	
1. Tujuan Kegiatan Belajar 1	10
2. Uraian materi 1	10
3. Rangkuman 1	34
4. Tes Formatif 1	35

Gambar 6. Daftar Isi Modul Gambar Teknik



Gambar 7. Peta Kedudukan Modul Gambar Teknik

PERISTILAHAN / GLOSSARIUM	
DIN	: Singkatan dari <i>Deutsches Institut Normung</i> yang berkedudukan di Jerman, merupakan lembaga nasional Jerman yang bertugas menetapkan standarisasi.
Elips	: Konstruksi geometris yang mempunyai sumbu.
Etiket	: Kepala gambar yang dibuat disisi kanan bawah kertas gambar dan berisi berbagai informasi penting mengenai benda kerja.
Gambar teknik	: Gambar dengan ketentuan-ketentuan yang disepakati oleh para ahli teknik untuk dijadikan sebagai media komunikasi dalam merancang dan membuat sebuah produk.
Garis	: Deretan titik-titik yang saling berhubungan.
Garis singgung	: Garis yang menyentuh suatu titik pada keliling buatan.
ISO	: Singkatan dari <i>International Standardization for Organization</i> yang berkedudukan di Swiss yang mengatur dan mengawasi standar, ukuran, manajemen dan kualitas

xii

Gambar 8. Glossarium

3) Desain *layout* isi modul

Desain dibuat sedemikian rupa untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi modul. Pemberian sub judul pada bagian atas halaman agar peserta didik mengetahui sedang mempelajari materi bab apa. Pemberian gambar dimaksudkan untuk memperjelas materi yang diuraikan.



Gambar 9. Desain *Layout* Isi Modul

3. Pengembangan (*Develop*)

Tahapan pengembangan (*develop*) merupakan tahapan yang bertujuan untuk memodifikasi *prototype* dari modul yang telah dibuat secara garis besar pada tahap *design*. Pada tahapan pengembangan, diperlukan umpan balik

melalui evaluasi serta revisi dari modul. Tahapan ini terdiri dari *expert appraisal* dan *development testing*.

a. *Expert Appraisal* (Penilaian Ahli)

Expert appraisal merupakan teknik untuk menilai atau memvalidasi kelayakan rancangan modul. Penilaian yang dilakukan ahli bertujuan untuk mendapatkan saran dan masukan guna menyempurnakan modul Gambar Teknik. Validasi yang dilakukan pada modul Gambar Teknik meliputi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kebahasaan, dan kelayakan kegrafikan. *Expert* atau ahli yang melakukan validasi untuk modul terdiri ahli materi dan ahli media.

1) Penilaian ahli materi

Penilaian ahli materi dilakukan oleh dosen Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, yakni Drs. Darmono, MT. yang menilai modul dari aspek kelayakan isi, penyajian dan kebahasaan. Ahli materi menyatakan bahwa modul yang dikembangkan layak digunakan untuk penelitian. Materi dinilai dengan menggunakan angket yang diberikan kepada ahli materi. Data dari angket tersebut kemudian dianalisis sehingga mendapatkan hasil layak tidaknya modul digunakan dalam pembelajaran. Hasil penilaian dari ahli materi dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir	Skor yang Diperoleh	Skor yang Diharapkan
1	Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan SK dan KD	2	7	8
		Keakuratan Materi	5	17	20
		Pendukung materi pembelajaran	2	6	8
		Kemutakhiran Materi	2	7	8

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir	Skor yang Diperoleh	Skor yang Diharapkan
2	Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	2	7	8
		Pendukung Penyajian	6	21	24
		Penyajian Pembelajaran	1	3	4
		Kelengkapan Penyajian	3	9	12
3	Penilaian Bahasa	Lugas	2	7	8
		Komunikatif	1	4	4
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	2	8	8
		Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	2	7	8
		Penggunaan Istilah, simbol atau ikon	2	7	8
Jumlah			32	110	128
ΣSkor/ΣSoal				3,44	4
Sangat Layak					

Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi pada tabel di atas menunjukkan bahwa jumlah skor diperoleh adalah 110 dari 128 skor yang diharapkan. Hasil skor penelitian setelah direrata memperoleh skor 3,44 dari 4 yang diharapkan sehingga termasuk kategori sangat layak menurut Tabel 6.

Modul yang telah divalidasi oleh ahli materi kemudian direvisi sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan. Revisi dilakukan untuk meminimalisir kesalahan dan kelayakan modul. Berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh ahli materi, terdapat beberapa hal yang perlu disempurnakan dari materi modul. Saran dan masukan yang diberikan adalah penambahan jumlah soal untuk evaluasi, memperbaiki hasil cetakan huruf pada bagian daftar isi dan menambahkan *header* untuk tabel yang melebihi satu halaman.

BENTUK DAN FUNGSI GARIS GAMBAR			BENTUK DAN FUNGSI GARIS GAMBAR		
Tabel 3. Macam garis dan penggunaannya					
Jenis garis	Keterangan & Tebal (mm)	Penggunaan			
	Garis tebal kontinu (0,7)	Garis gambar dan tepi		bebas dengan zigzag (0,35)	sebagian benda. 2. Garis batas antara bagian benda yang dipotong, dan sebagian benda dalam bayangan.
	Garis tipis kontinu (0,35)	1. Garis khayal yang terjadi dari perpotongan yang dibulatkan. 2. Garis ukur, garis bantu dan garis petunjuk. 3. Garis arsir. 4. Garis batas yang diputar ditempat. 5. Garis dasar ulir. 6. Garis batas gambar yang berdampingan. 7. Garis batas mula, sebelum dibentuk.		Garis gores tebal (0,5)	1. Garis nyata terhalang. 2. Garis tepi terhalang.
				Garis gores tipis (0,35)	1. Garis nyata terhalang. 2. Garis tepi terhalang.
				Garis bergores titik tipis (0,35)	1. Garis sumbu. 2. Lintasan. 3. Garis simetris.
	Garis tipis kontinu bebas (0,35)	1. Garis potong, yang menghilangkan sebagian benda. 2. Garis batas antara bagian benda yang dipotong, dan sebagian benda dalam bayangan.		Garis bertitik yang dipertebal pada ujung-ujungnya dan pada perubahan arah	Garis (bidang) potong.

Gambar 10. Tabel yang Belum Diberi *Header*

Tabel yang melebihi satu halaman sudah direvisi dengan memberi *header*. Hasil revisi dapat dilihat pada gambar berikut.

BENTUK DAN FUNGSI GARIS GAMBAR			BENTUK DAN FUNGSI GARIS GAMBAR		
Tabel 3. Macam garis dan penggunaannya					
Jenis garis	Keterangan & Tebal (mm)	Penggunaan	Jenis garis	Keterangan & Tebal (mm)	Penggunaan
	Garis tebal kontinu (0,7)	Garis gambar dan tepi		Garis tipis kontinu bebas dengan zigzag (0,35)	1. Garis potong, yang menghilangkan sebagian benda. 2. Garis batas antara bagian benda yang dipotong, dan sebagian benda dalam bayangan.
	Garis tipis kontinu (0,35)	1. Garis khayal yang terjadi dari perpotongan yang dibulatkan. 2. Garis ukur, garis bantu dan garis petunjuk. 3. Garis arsir. 4. Garis batas yang diputar ditempat. 5. Garis dasar ulir. 6. Garis batas gambar yang berdampingan. 7. Garis batas mula, sebelum dibentuk.		Garis gores tebal (0,5)	1. Garis nyata terhalang. 2. Garis tepi terhalang.
				Garis gores tipis (0,35)	1. Garis nyata terhalang. 2. Garis tepi terhalang.
				Garis bergores titik tipis (0,35)	1. Garis sumbu. 2. Lintasan. 3. Garis simetris.
	Garis tipis kontinu bebas (0,35)	1. Garis potong, yang menghilangkan sebagian benda. 2. Garis batas antara bagian benda yang dipotong, dan sebagian benda dalam bayangan.		Garis bertitik	Garis (bidang) potong.

Gambar 11. Tabel yang Sudah Diberi *Header*

2) Penilaian ahli media

Penilaian ahli media dilakukan oleh dosen Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, yakni Bapak Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd. yang menilai modul dari aspek kelayakan kegrafiakan. Ahli media menyatakan bahwa modul Gambar

Teknik layak digunakan dengan revisi. Media modul dinilai dengan menggunakan angket yang diberikan kepada ahli media. Angket terdiri dari pengujian berdasarkan aspek kelayakan kagrafikan yang indikatornya meliputi ukuran atau format buku, desain bagian kulit, desain bagian isi, kualitas kertas, kualitas cetakan, dan kualitas jilidan. Data dari angket tersebut kemudian dianalisis sehingga mendapatkan hasil layak tidaknya modul digunakan dalam pembelajaran. Hasil penilaian dari ahli media dapat dilihat pada Tabel 10.

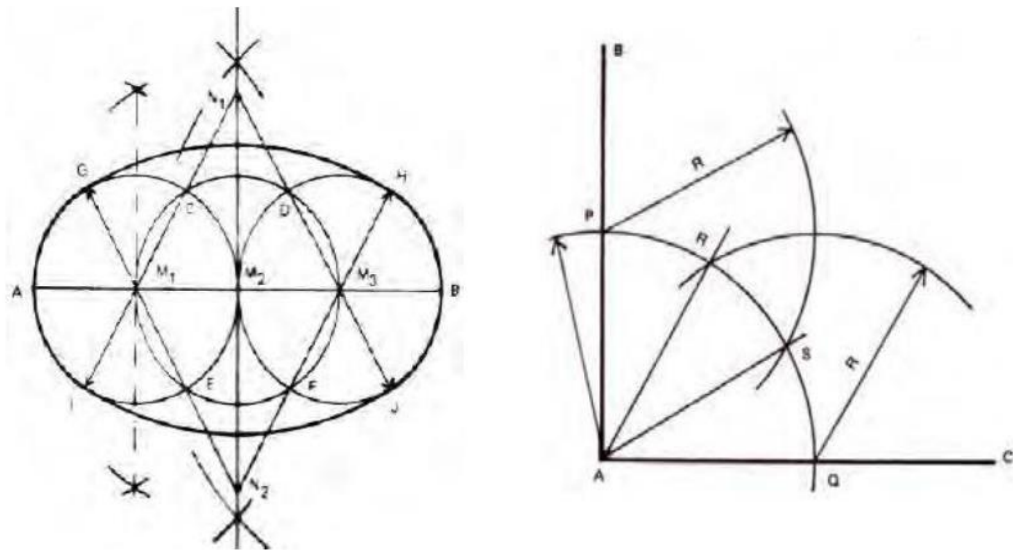
Tabel 10. Hasil Penilaian ahli Media

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir	Skor yang Diperoleh	Skor yang Diharapkan
1	Kelayakan Isi	Ukuran atau format buku	1	3	4
		Desain bagian kulit	7	26	28
		Desain bagian isi	10	30	40
		Kualitas kertas	1	4	4
		Kualitas cetakan	1	3	4
		Kualitas jilidan	1	3	4
Jumlah			21	69	84
ΣSkor/ΣSoal				3,29	4
Sangat Layak					

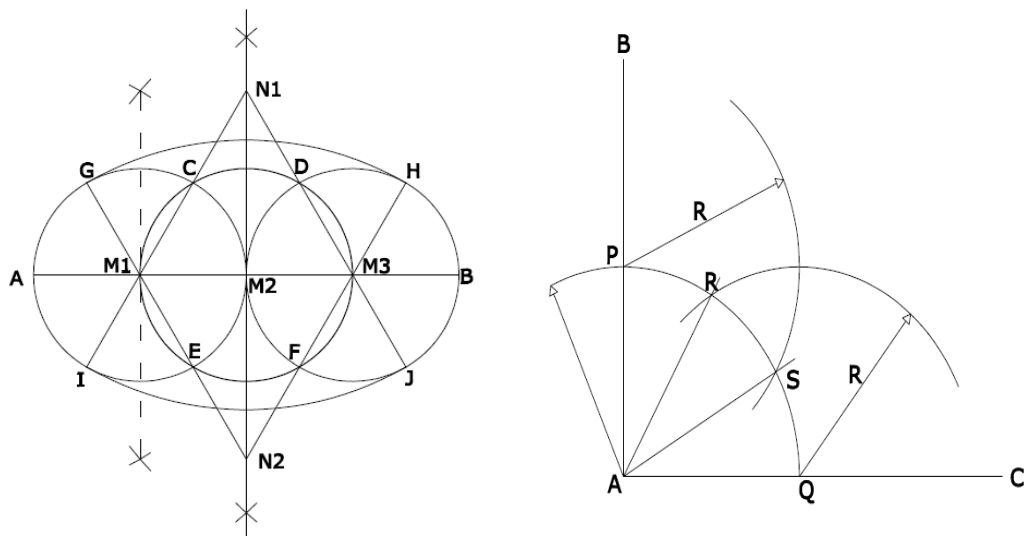
Berdasarkan hasil validasi dari ahli media pada tabel di atas menunjukkan bahwa jumlah skor diperoleh adalah 69 dari 84 skor yang diharapkan. Hasil skor penelitian setelah direrata memperoleh skor 3,29 dari 4 yang diharapkan sehingga termasuk kategori sangat layak menurut Tabel 6.

Modul yang telah divalidasi oleh ahli media kemudian direvisi sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan. Revisi dilakukan untuk meminimalisir kesalahan dan kelayakan modul. Saran dan masukan yang diberikan oleh ahli media untuk menyempurnakan modul adalah mengubah beberapa gambar yang

kurang jelas pada sub bab Kegiatan Belajar 4 Gambar Konstruksi Geometris.



Gambar 12. Gambar Sebelum Direvisi



Gambar 13. Gambar Setelah Direvisi

b. *Development Testing* (Uji Coba Pengembangan)

Uji coba pengembangan memiliki tujuan untuk mendapatkan penilaian dan masukan dari peserta didik sebagai pengguna sumber belajar terhadap

produk modul pembelajaran yang telah dibuat. Pengguna sumber belajar yang melakukan uji coba adalah peserta didik Kelas X KGSP 1 di SMK Negeri 1 Seyegan yang berjumlah 34 siswa. Instrumen yang digunakan dalam pemberian nilai dan masukan dari peserta didik adalah angket yang terdiri dari aspek tampilan, penyajian materi, dan manfaat. Kegiatan uji coba dilakukan di dalam proses pembelajaran di kelas dengan siswa diminta untuk membaca dan mengamati modul kemudian siswa diminta untuk mengisi lembar angket kelayakan modul.

Data kualitatif yang diperoleh dari penilaian pengguna kemudian dikonversi menjadi data kuantitatif dengan melakukan skorsing. Hasil skorsing pada tiap aspek kemudian dikonversi menjadi skala empat yang diadaptasi dari Nana Sudjana (2016). Hasil penilaian pengguna oleh siswa akan dijabarkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Penilaian Siswa

No	Responden	Skor Aspek Penilaian			Jumlah	Kategori
		Aspek Tampilan	Aspek Penyajian	Manfaat		
1	Siswa 1	19	30	17	66	Sangat Layak
2	Siswa 2	18	28	15	61	Layak
3	Siswa 3	18	29	14	61	Layak
4	Siswa 4	17	27	14	58	Layak
5	Siswa 5	23	25	17	65	Sangat Layak
6	Siswa 6	24	28	15	67	Sangat Layak
7	Siswa 7	17	27	15	59	Layak
8	Siswa 8	21	29	15	65	Sangat Layak
9	Siswa 9	22	29	18	69	Sangat Layak
10	Siswa 10	24	31	20	75	Sangat Layak
11	Siswa 11	20	25	17	62	Layak
12	Siswa 12	24	27	15	66	Sangat Layak
13	Siswa 13	18	27	15	60	Layak
14	Siswa 14	18	28	17	63	Layak

No	Responden	Skor Aspek Penilaian			Jumlah	Kategori
		Aspek Tampilan	Aspek Penyajian	Manfaat		
15	Siswa 15	18	28	15	61	Layak
16	Siswa 16	18	27	16	61	Layak
17	Siswa 17	20	30	15	65	Sangat Layak
18	Siswa 18	17	27	14	58	Layak
19	Siswa 19	23	29	15	67	Sangat Layak
20	Siswa 20	18	32	16	66	Sangat Layak
21	Siswa 21	18	22	16	56	Layak
22	Siswa 22	21	29	17	67	Sangat Layak
23	Siswa 23	20	30	17	67	Sangat Layak
24	Siswa 24	18	30	18	66	Sangat Layak
25	Siswa 25	19	25	14	58	Layak
26	Siswa 26	17	27	14	58	Layak
27	Siswa 27	21	22	18	61	Layak
28	Siswa 28	22	26	17	65	Sangat Layak
29	Siswa 29	19	27	16	62	Layak
30	Siswa 30	20	25	17	62	Layak
31	Siswa 31	24	28	15	67	Sangat Layak
32	Siswa 32	20	28	15	63	Layak
33	Siswa 33	22	32	17	71	Sangat Layak
34	Siswa 34	19	29	14	62	Layak
Jumlah					2160	
Rata-rata (X)					63,53	

Diketahui:

Rerata aspek penilaian pengguna (X) = 63,53

Butir kriteria aspek penilaian pengguna = 20

Skor tertinggi = 4

Skor terendah = 1

Maka,

Skor maksimal ideal = Σ butir kriteria x skor tertinggi

= 20 x 4

= 80

Skor minimal ideal = Σ butir kriteria x skor terendah

= 20 x 1

= 20

Mi = (1/2) (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

= 50

Sdi = (1/6) (skor maksimal ideal - skor minimal ideal)

= 10

Sehingga dapat dibuat tabel konversi skor kategori sebagai berikut:

Tabel 12. Konversi Skor Skala Empat Dalam Penilaian Siswa

Rerata Skor Jawaban		Jumlah Responden	Persentase	Kategori
$X \geq M_i + 1,5 S_{di}$	$63,53 \geq 65$	16	47,06%	Sangat layak
$M_i + 1,5 S_{di} \geq X > M_i$	$65 \geq 63,53 > 50$	18	52,94%	Layak
$M_i \geq X > M_i - 1,5 S_{di}$	$50 \geq 63,53 > 35$	0	0%	Kurang Layak
$X \leq M_i - 1,5 S_{di}$	$63,53 \leq 35$	0	0%	Tidak Layak
Jumlah		34	100%	

Pada tabel di atas, hasil analisis konversi nilai dari 34 populasi sampel menunjukkan sebanyak 18 responden dengan persentase sebesar 52,94% masuk kategori layak dan sebanyak 16 responden dengan persentase sebesar 47,06% masuk kategori sangat layak.

4. Penyebarluasan (*Disseminate*)

Tahapan penyebarluasan dilakukan secara terbatas dikarenakan keterbatasan biaya dari peneliti. Sehingga langkah yang dilakukan adalah melakukan *final packaging* dalam pembuatan sampul modul secara mandiri dan dicetak secara terbatas.

Langkah *diffusion and adopting* modul diberikan pada peserta didik. Modul diberikan melalui guru mata pelajaran Gambar Teknik. Modul yang diberikan kepada peserta didik akan digunakan dan dipelajari selama proses pembelajaran berlangsung di kelas, sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri.

B. Pembahasan

Penelitian pengembangan modul mata pelajaran Gambar Teknik untuk Siswa Kelas X Kompetensi Keahlian Konstruksi Gedung Sanitasi dan Perawatan SMK Negeri 1 Seyegan ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa modul yang diharapkan mampu memenuhi kriteria kelayakan yang ada. Media pembelajaran ini juga diharapkan mampu untuk membantu guru maupun peserta didik dalam memahami materi gambar teknik yang ada. Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data kelayakan modul yang dinilai oleh ahli materi, ahli media, dan siswa Kelas X SMK. Penilaian dilakukan menggunakan angket dengan beberapa jumlah butir pertanyaan. Angket terdiri dari empat pilihan jawaban yang kemudian di konversi menjadi kategori Sangat Layak, Layak, Kurang Layak, dan Tidak Layak seperti yang disebutkan pada analisis data. Aspek yang dinilai oleh ahli materi dan media meliputi aspek materi, aspek bahasa, aspek penyajian, dan aspek kegrafikan. Aspek kegrafikan yang dinilai oleh ahli media meliputi beberapa indikator yaitu ukuran atau format buku, desain bagian kulit, desain bagian isi, kualitas kertas, kualitas cetakan, dan kualitas jilidan. Setelah hasil validasi didapat, setiap aspek dan indikator dijabarkan satu persatu. Berikut penjabaran hasil validasi setiap aspek dan indikator dari angket penilaian ahli materi dan media.

1. Pembahasan Hasil Ahli Materi

a. Aspek kelayakan isi

Jumlah butir = 11

Skor maksimal ideal = 44

Skor diperoleh = 37

$$\text{Persentase skor} = \frac{37}{44} \times 100\% = 84,09\%$$

b. Aspek kelayakan penyajian

$$\text{Jumlah butir} = 12$$

$$\text{Skor maksimal ideal} = 48$$

$$\text{Skor diperoleh} = 40$$

$$\text{Persentase skor} = \frac{40}{48} \times 100\% = 83,33\%$$

c. Aspek penilaian bahasa

$$\text{Jumlah butir} = 9$$

$$\text{Skor maksimal ideal} = 36$$

$$\text{Skor diperoleh} = 33$$

$$\text{Persentase skor} = \frac{33}{36} \times 100\% = 91,67\%$$

Berdasarkan perhitungan persentase skor yang diperoleh dari penilaian ahli materi, dapat dilihat bahwa yang paling rendah persentasenya adalah aspek kelayakan penyajian dengan perolehan persentase sebesar 83,33%. Terdapat 4 indikator pada aspek kelayakan penyajian dengan skor yang tidak maksimal yaitu: (1) Teknik penyajian; (2) Pendukung penyajian; (3) Penyajian pembelajaran; dan (4) Kelengkapan penyajian.

2. Pembahasan Hasil Ahli Media

a. Ukuran atau format buku

$$\text{Jumlah butir} = 1$$

$$\text{Skor maksimal ideal} = 4$$

$$\text{Skor diperoleh} = 3$$

$$\text{Persentase skor} = \frac{3}{4} \times 100\% = 75\%$$

b. Desain bagian kulit

Jumlah butir = 7

Skor maksimal ideal = 28

Skor diperoleh = 26

$$\text{Persentase skor} = \frac{26}{28} \times 100\% = 92,86\%$$

c. Desain bagian isi

Jumlah butir = 10

Skor maksimal ideal = 40

Skor diperoleh = 30

$$\text{Persentase skor} = \frac{30}{40} \times 100\% = 75\%$$

d. Kualitas kertas

Jumlah butir = 1

Skor maksimal ideal = 4

Skor diperoleh = 4

$$\text{Persentase skor} = \frac{1}{1} \times 100\% = 100\%$$

e. Kualitas cetakan

Jumlah butir = 1

Skor maksimal ideal = 4

Skor diperoleh = 3

$$\text{Persentase skor} = \frac{3}{4} \times 100\% = 75\%$$

f. Kualitas jilidan

Jumlah butir = 1

Skor maksimal ideal = 4

Skor diperoleh = 4

$$\text{Persentase skor} = \frac{1}{1} \times 100\% = 100\%$$

Berdasarkan perhitungan persentase skor yang diperoleh dari penilaian ahli media, dapat dilihat bahwa terdapat 4 indikator yang persentasenya tidak maksimal. Indikator pada aspek kelayakan kegrafikan yang tidak maksimal yaitu: (1) Ukuran atau format buku; (2) Desain bagian isi; (3) Kualitas cetakan; dan (4) Kualitas jilidan.