

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan yang mempunyai tujuan yaitu untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan kelas X di SMK Negeri 1 Pajangan. Kelayakan modul ditinjau dari beberapa aspek melalui pengujian modul oleh dosen ahli media, dosen ahli materi dan guru mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan sebagai ahli materi. Tahapan dalam penelitian ini menggunakan langkah pengembangan 4D dari Thiagarajan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan meliputi tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebarluasan). Adapun penelitian ini hanya dilakukan sampai dengan tahap *develop* (pengembangan) saja. Berikut merupakan rincian dari tahap-tahap pengembangan tersebut antara lain sebagai berikut.

##### **1. *Define* (Pendefinisian)**

Melalui tahap awal pengembangan media pembelajaran berupa modul ini, diperoleh data hasil analisis melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

- a. *Front end analysis* atau analisis awal
  - 1) Belum tersedianya modul pembelajaran untuk mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan Kelas X Semester Gasal di SMK Negeri 1 Pajangan.

- 2) Buku acuan pembelajaran mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan masih belum terjual bebas dan hanya dimiliki oleh guru dan perpustakaan sekolah saja.
- 3) Isi modul pembelajaran dasar-dasar konstruksi bangunan masih kurang lengkap.

b. *Learner Analysis* atau analisis peserta didik

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam kegiatan pembelajaran mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan. Peserta didik yang diamati di sini adalah peserta didik kelas X Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan Kelas X di SMK Negeri 1 Pengasih. Melalui observasi yang telah dilakukan diperoleh data bahwa pada saat pelajaran peserta didik masih terpaku pada guru yang sedang menerangkan di depan kelas sehingga peserta didik masih banyak yang kurang memahami materi pembelajaran. Karakteristik peserta didik juga dapat diketahui ketika peserta didik mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan oleh guru, siswa terlihat kurang bisa memahami dan mengerjakan soal-soal yang sudah diberikan oleh guru tersebut. Berdasarkan observasi juga diperoleh hasil analisis bahwa peserta didik mempunyai banyak tugas dari setiap mata pelajaran yang ada, baik untuk mata pelajaran praktik maupun mata pelajaran teori lainnya.

c. *Task Analysis*, media pembelajaran dikembangkan untuk menambah pengetahuan dan pemahaman siswa mengenai dasar-dasar dalam pekerjaan konstruksi bangunan. Dalam modul pembelajaran disusun garis besar materi

antara lain, (1) penerapan keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan hidup pada pekerjaan konstruksi; (2) jenis-jenis pekerjaan konstruksi; (3) spesifikasi dan karakteristik kayu, beton dan baja; (4) pekerjaan konstruksi beton, baja, kayu, tanah dan batu; (5) jenis-jenis alat berat pada pekerjaan konstruksi; (6) analisis penggunaan material dan alat serta evaluasi pekerjaan konstruksi.

- d. *Concep analysis* atau analisis konsep, penyajian materi disusun sesuai dengan KI-KD dan silabus yang didesain secara spesifik, runtut dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami agar sesuai dengan kemampuan siswa kelas X DPIB yang akan mempelajari Mata Pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan Semester Gasal. Berdasarkan analisis, materi yang disusun pada modul dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 7. Susunan Materi Modul sesuai dengan KI KD dan Silabus

Kompetensi Dasar	Kegiatan Belajar dan Materi Pembelajaran
3.1 Menerapkan Keselamatan dan kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup K3LH pada pekerjaan bangunan. 4.1 Melaksanakan K3LH pada pekerjaan bangunan.	Kegiatan Belajar 1: Penerapan dan pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan serta Lingkungan Hidup (K3LH).  Materi Pembelajaran: 1. Definisi Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). 2. Dasar hukum K3. 3. Tujuan K3LH. 4. Pelaksanaan dan Penerapan K3LH. 5. Alat pelindung diri

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Kegiatan Belajar dan Materi Pembelajaran</b>
<p>3.2 Memahami jenis-jenis konstruksi atau bangunan (bangunan gedung, jalan, jembatan dan irigasi).</p> <p>4.2 Menyajikan jenis-jenis konstruksi atau bangunan (bangunan gedung, jalan, jembatan, dan irigasi).</p>	<p>Kegiatan Belajar 2: Jenis-jenis konstruksi bangunan.</p> <p>Materi Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konstruksi gedung</li> <li>2. Konstruksi jalan</li> <li>3. Konstruksi jembatan</li> <li>4. Konstruksi irigasi</li> </ol>
<p>3.3 Memahami spesifikasi dan karakteristik kayu</p> <p>3.4 Memahami spesifikasi dan karakteristik beton</p> <p>3.5 Memahami spesifikasi dan karakteristik baja</p> <p>4.3 Mempresentasikan spesifikasi dan karakteristik kayu.</p> <p>4.4 Mempresentasikan spesifikasi dan karakteristik beton.</p> <p>4.5 Mempresentasikan spesifikasi dan karakteristik baja.</p>	<p>Kegiatan Belajar 3: Spesifikasi dan karakteristik kayu, beton dan baja.</p> <p>Materi Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spesifikasi dan karakteristik kayu.</li> <li>2. Spesifikasi dan karakteristik beton</li> <li>3. Spesifikasi dan karakteristik baja.</li> </ol>
<p>3.6 Menerapkan prosedur pekerjaan konstruksi beton.</p> <p>3.7 Menerapkan prosedur pekerjaan konstruksi baja.</p> <p>3.8 Menerapkan prosedur pekerjaan konstruksi kayu.</p> <p>3.9 Menerapkan prosedur pekerjaan konstruksi tanah.</p> <p>3.10 Menerapkan prosedur pekerjaan konstruksi batu.</p> <p>4.6 Melaksanakan pekerjaan konstruksi beton</p> <p>4.7 Melaksanakan pekerjaan konstruksi baja.</p> <p>4.8 Melaksanakan pekerjaan konstruksi kayu.</p> <p>4.9 Melaksanakan pekerjaan konstruksi tanah.</p> <p>4.10 Melaksanakan pekerjaan konstruksi batu</p>	<p>Kegiatan Belajar 4: Pekerjaan konstruksi beton, baja, kayu, tanah dan batu.</p> <p>Uraian Materi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prosedur dan pelaksanaan pekerjaan konstruksi beton.</li> <li>2. Prosedur dan pelaksanaan pekerjaan konstruksi baja.</li> <li>3. Prosedur dan pelaksanaan pekerjaan konstruksi kayu.</li> <li>4. Prosedur dan pelaksanaan pekerjaan konstruksi tanah.</li> <li>5. Prosedur dan pelaksanaan pekerjaan konstruksi batu.</li> </ol>

Kompetensi Dasar	Kegiatan Belajar dan Materi Pembelajaran
3.11 Memahami jenis-jenis alat berat pada pekerjaan konstruksi. 4.11 Mempresentasikan jenis-jenis alat berat pada pekerjaan konstruksi.	Kegiatan Belajar 5: Jenis-jenis alat berat pada pekerjaan konstruksi Uraian Materi: 1. Fungsi alat berat. 2. Faktor-faktor yang mempengaruhi alat berat. 3. Jenis-jenis alat berat.
3.12 Menganalisis penggunaan material dan alat untuk pekerjaan konstruksi. 3.13 Mengevaluasi pekerjaan konstruksi.	Kegiatan Belajar 6: Analisis penggunaan material dan alat serta mengevaluasi pekerjaan konstruksi. Uraian Materi: 1. Perencanaan penggunaan material dan alat. 2. Evaluasi dan perbaikan pekerjaan konstruksi.

e. *Specifying instructional objectives* atau perumusan tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran dirumuskan untuk memberikan informasi kepada siswa mengenai kompetensi apa saja yang harus dicapai pada setiap pembelajaran. Adapun rumusan tujuan pada modul mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan adalah sebagai berikut.

1) Penerapan dan Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup.

Tujuan Pembelajaran, peserta didik dapat:

- a) Menjelaskan definisi keselamatan dan kesehatan kerja.
- b) Menjelaskan dan menerapkan dasar hukum K3.
- c) Menjelaskan tujuan K3LH
- d) Menjelaskan pelaksanaan dan penerapan K3LH
- e) Menerapkan dan melaksanakan alat perlindungan diri.

## 2) Jenis-jenis Konstruksi Bangunan

Tujuan Pembelajaran, peserta didik dapat:

- a) Memahami dan menyajikan mengenai konstruksi gedung.
  - b) Memahami dan menyajikan mengenai konstruksi jalan.
  - c) Dapat memahami dan menyajikan mengenai konstruksi jembatan.
  - d) Dapat memahami dan menyajikan mengenai konstruksi gedung.
  - e) Dapat memahami dan menyajikan mengenai konstruksi irigasi.
- 3) Spesifikasi dan Karakteristik Kayu, Beton dan Baja.

Tujuan Pembelajaran, peserta didik dapat:

- a) Menjelaskan mengenai spesifikasi dan karakteristik kayu.
  - b) Menjelaskan spesifikasi dan karakteristik kayu.
  - c) Menjelaskan spesifikasi dan karakteristik baja
- 4) Pekerjaan konstruksi beton, baja, kayu, tanah, dan batu.,

Tujuan pembelajaran, peserta didik dapat:

- a) Menerapkan dan melaksanakan prosedur pekerjaan konstruksi beton.
  - b) Menerapkan dan melaksanakan prosedur pekerjaan konstruksi baja.
  - c) Menerapkan dan melaksanakan prosedur pekerjaan konstruksi kayu.
  - d) Menerapkan dan melaksanakan prosedur pekerjaan konstruksi tanah
  - e) Menerapkan dan melaksanakan prosedur pekerjaan konstruksi batu.
- 5) Jenis-jenis Alat Berat pada Pekerjaan Konstruksi.

Tujuan pembelajaran, peserta didik dapat:

- a) Memahami fungsi alat berat.
- b) Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan alat berat.

- c) Memahami jenis-jenis alat berat.
- 6) Analisis Penggunaan Material dan Alat serta Mengevaluasi Pekerjaan Konstruksi.

Tujuan pembelajaran, peserta didik dapat:

- a) Menganalisis dan merencanakan penggunaan material dan alat untuk pekerjaan konstruksi.
- b) Mengevaluasi dan memperbaiki hasil pekerjaan konstruksi.

## 2. *Design (Perencanaan)*

Tahap *design* merupakan serangkaian tahap pembuatan rancangan modul yang dibuat setelah semua tahap analisis selesai dilakukan. Tahap *design* peneliti melakukan perancangan media pembelajaran melalui beberapa tahapan berikut:

a. *Creterion tes construction* (Penyusunan tes kriteria)

Penyusunan tes kriteria merupakan suatu langkah awal dalam tahap *design* dengan melakukan tahap penyusunan garis besar berupa outline untuk materi pembelajaran yang sudah dijelaskan pada analisis konsep.

b. *Media selection* (Pemilihan media).

Pemilihan media disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan masalah yang ada pada pembelajaran. Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti menjadikan media berupa modul pembelajaran yang disusun secara spesifik, interaktif dan mendetail sebagai media yang sesuai dengan permasalahan di SMK Negeri 1 Pajangan Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan Kelas X Semester Gasal.

c. *Format Selection* (Pemilihan Format).

Pada saat pembelajaran di dalam kelas, pendidik akan menyampaikan materi dengan menggunakan metode presentasi. Oleh sebab itu maka bentuk format pengembangan yang digunakan adalah media cetak berupa modul pembelajaran yang disusun dengan baik, menarik serta interaktif agar peserta didik dapat belajar mandiri dan memahami apa yang pendidik jelaskan. Pemilihan format yang digunakan dalam pengembangan media cetak berupa modul mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan Kelas X Semester Gasal adalah sebagai berikut.

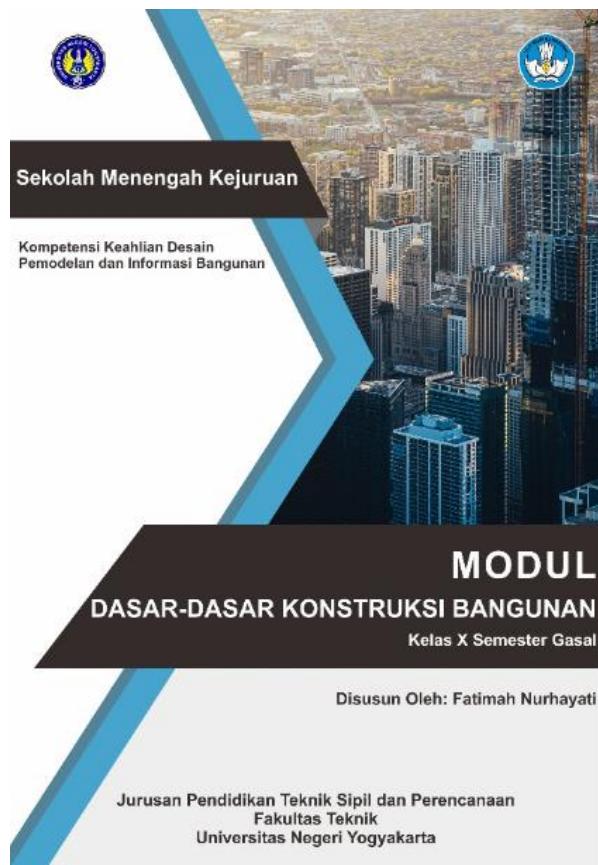
Halaman Sampul
Kata Pengantar
Daftar Isi
Glosarium
Peta Konsep Modul
<b>PENDAHULUAN</b>
Deskripsi
Prasyarat
Petunjuk Penggunaan Modul
Tujuan Pembelajaran
Kompetensi
Uji Kemampuan Awal
<b>PEMBELAJARAN</b>
Kegiatan Belajar 1
Tujuan Kegiatan Belajar
Pendahuluan
Uraian Materi
Rangkuman
Tes Formatif
Lembar Kerja Siswa
Kunci Jawaban
Kegiatan Belajar 2
Kegiatan Belajar N
Daftar Pustaka

Gambar 2. Format Penulisan Modul

d. *Initial Design* (Rancangan awal)

Setelah menyusun langkah-langkah pada tahap sebelumnya, pada tahap ini peneliti merancang desain *layout* modul yang akan digunakan. Naskah uraian materi disusun menggunakan *microsoft word* dengan kertas berukuran A4 (21 cm x 29,7 cm). Naskah diketik dengan menggunakan huruf *Arial* berukuran 11 dengan spasi antar baris 1,5 cm untuk memudahkan pendidik dan peserta didik membaca materi pada modul. Rancangan awal desain *layout* untuk modul adalah sebagai berikut.

1) Rancangan sampul depan



Gambar 3. Rancangan Sampul Depan

## 2) Rancangan sampul belakang



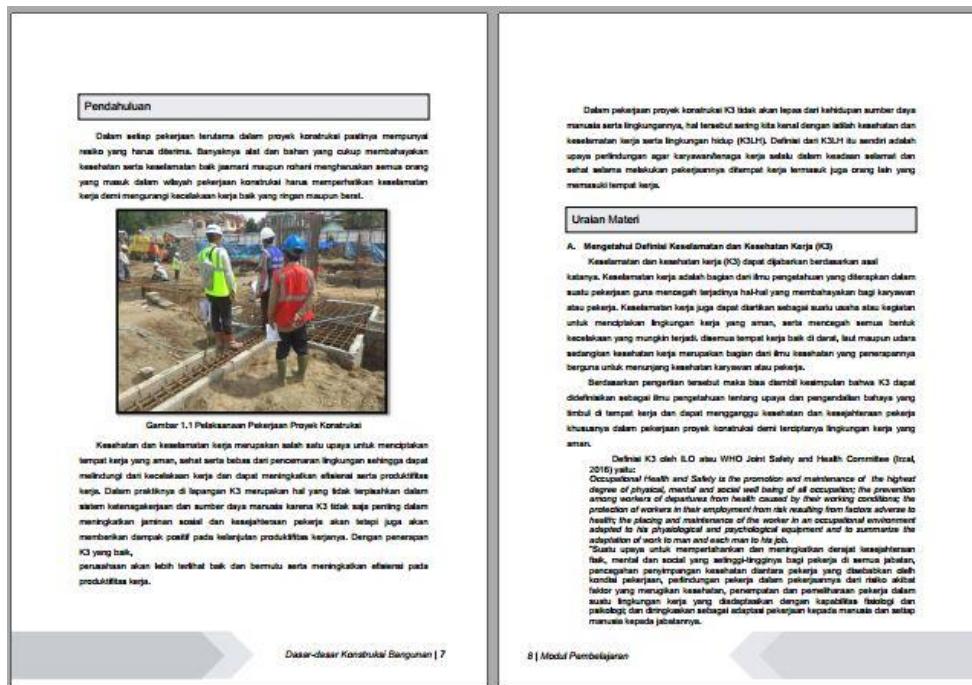
Gambar 4. Rancangan sampul belakang

## 3) Desain sampul modul



Gambar 5. Desain Sampul Modul

#### 4) Layout naskah modul



Gambar 6. Rancangan Layout Isi Materi

### 3. *Develop atau pengembangan*

#### a. Validasi Dosen Ahli

Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengetahui masukan dan saran perbaikan untuk menyempurnakan materi modul mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan Kelas X Semester Gasal agar memperoleh kelayakan modul untuk digunakan oleh pengguna.

##### 1) Validasi Ahli Materi

Ahli materi yang menjadi validator pada penelitian ini adalah Drs. Sumarjo H., M.T., Penilaian ini bertujuan untuk memperoleh saran dan kritik mengenai isi materi pada modul yang dikembangkan. Pelaksanaan validasi dilaksanakan pada tanggal 8 Juli 2019. Saran dari dosen ahli materi terhadap modul yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

Tabel 8 Saran Perbaikan dan Tindak lanjut oleh Ahli Materi

No.	Saran Dosen Ahli Materi/ Deskripsi Kesalahan	Letak Kesalahan	Revisi/ Tindak Lanjut
1.	Manajemen proyek, Pengawas belum ada didaftar.	Halaman 23	Ditambahkan pengawas dalam susunan manajemen proyek.
2.	Gambar atap tidak sesuai dengan konteks materi.	Halaman 31	Gambar atap yang tidak sesuai diganti dengan gambar atap yang sesuai dengan konteks materi pembelajaran.
3.	Bentuk-bentuk atap penting dijelaskan dengan diberi gambar.	Halaman 31	Ditambahkan gambar bentuk-bentuk atap sesuai dengan konteks materi.
4.	Gambar jalur lalu lintas tidak sesuai dengan konteks materi.	Halaman 35	Gambar lalu lintas yang tidak sesuai kemudian diganti dengan gambar lalu lintas yang sesuai dengan konteks materi.
5.	Gambar terlalu kecil dan banyak yang tidak sesuai	Keseluruhan gambar pada modul	Ukuran gambar dibesarkan dari yang sebelumnya 5 x 7 cm menjadi 9 x 11 cm.

## 2) Validasi Ahli Media

Ahli media yang menjadi validator pada penelitian ini adalah Dr. Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd. selaku dosen dengan keahlian bidang media pembelajaran. Penilaian ini bertujuan untuk memperoleh kritik dan saran perbaikan mengenai modul pembelajaran yang sedang dikembangkan. Pelaksanaan validasi dilaksanakan pada Selasa, 9 Juli 2019. Saran dari ahli media terhadap modul yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

Tabel 9 Saran Perbaikan dan Tindak Lanjut oleh Ahli Media.

No.	Saran Dosen Ahli Media/ Deskripsi Kesalahan	Revisi/ Tindak Lanjut
1.	Gambar dilengkapi setiap bahasan	Ditambahkan gambar pada bahasan materi yang dibutuhkan gambar.
2.	Kunci Jawaban	Ditambahkan kunci jawaban pada isi modul
3.	Daftar pustaka ikuti tata tulis pada TAS	Format daftar pustaka dirubah mengikuti petunjuk dari penulisan TAS.

b. Validasi Guru Mata Pelajaran di SMK N 1 Pajangan

Penilaian oleh guru mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 1 Pajangan bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan penggunaan modul pembelajaran di sekolah. Peneliti meminta guru untuk memberikan kritik dan saran perbaikan mengenai hasil dari pengembangan modul yang sudah dibuat oleh peneliti dari segi konten materi yang sudah dijabarkan.

Validasi dilakukan pada tanggal 25 Juli 2019 oleh Sugiharjono S.Pd.

Tabel 10 Saran Perbaikan dan Tindak Lanjut oleh Guru

No.	Saran Guru	Revisi/ Tindak Lanjut
1.	Perbaiki Kesalahan Tulisan	Penulisan yang mengandung kesalahan diperbaiki agar bisa dibaca oleh pengguna.
2.	Penggunaan Kata Depan	Penulisan kata depan berupa kata di- diperbaiki.
3.	Kesesuaian Gambar	Gambar yang tidak sesuai dengan konteks materi diganti dengan gambar yang sesuai dengan konteks materi pada modul.
4.	Tambahkan Materi <i>Sloof</i>	Ditambahkan materi <i>sloof</i> .

#### 4. *Disseminate* atau Penyebaran

Modul yang sudah dikembangkan serta melalui tahap *define*, *design*, *develop* dan sudah dilakukan proses perbaikan sesuai dengan saran dari ahli maka sudah dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Pada konteks tahap pengembangan bahan ajar, tahap penyebarluasan seharusnya dilakukan dengan melakukan pengenalan bahan ajar kepada pengguna baik guru maupun peserta didik. Dalam penelitian ini terdapat pembatasan pada tahap penyebarluasan bahan ajar berupa modul pembelajaran ini dikarenakan faktor waktu dan biaya untuk memproduksi modul dalam skala besar. Penyebaran hanya akan diberikan kepada guru pengampu pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan Kelas X serta dengan memberikan *softcopy* modul agar nantinya dapat dicetak dalam skala besar baik oleh pihak sekolah maupun oleh peserta didik.

### **B. Analisis Data**

Penyajian data dalam penelitian ini terdapat 3 macam, yaitu data hasil validasi oleh dosen ahli media, data hasil validasi oleh dosen ahli materi dan penilaian oleh guru mata pelajaran dasar-dasar Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 1 Pajangan. Data penelitian diperoleh dari lembar penelitian berupa angket penilaian yang diberikan oleh peneliti kepada validator. Berikut adalah data yang dihasilkan beserta analisis datanya.

1. Data Hasil Validasi Ahli Materi.

Validasi ahli materi dilakukan oleh dosen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan yaitu Drs. Sumarjo H., M.T. Validasi dilaksanakan pada tanggal 8 Juli 2019. Hasil penilaian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 11 Data Hasil Penilaian Ahli Materi

<b>Pernyataan</b>	<b>Alternatif Pilihan</b>			
	<b>S</b>	<b>L</b>	<b>KL</b>	<b>SL</b>
<b>Aspek <i>Self Instruction</i></b>				
<b>Kejelasan tujuan pembelajaran</b>				
1. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar		✓		
2. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan materi yang dipelajari		✓		
<b>Pengemasan materi</b>				
3. Materi pembelajaran mudah dipahami dan dipelajari		✓		
4. Materi pembelajaran disusun secara sistematis		✓		
5. Materi pembelajaran disusun secara spesifik		✓		
6. Pemahaman materi disajikan sesuai dengan kemampuan siswa		✓		
7. Materi pada modul dapat mendorong siswa untuk berpikir kreatif		✓		
<b>Ketersediaan ilustrasi dan gambar</b>				
8. Tersedia gambar dan ilustrasi dalam modul pembelajaran untuk memudahkan dalam memahami materi		✓		
9. Kesesuaian gambar dan ilustrasi dengan materi pembelajaran.		✓		
10. Gambar dan ilustrasi disajikan secara jelas.		✓		

<b>Pernyataan</b>	<b>Alternatif Pilihan</b>			
	<b>S</b>	<b>L</b>	<b>KL</b>	<b>SL</b>
<b>Ketersediaan tes formatif</b>				
11. Kesesuaian soal-soal latihan dan tugas dengan materi pembelajaran.		✓		
12. Soal-soal latihan dan tugas mencakup semua materi yang ada pada kegiatan belajar.		✓		
13. Soal-soal latihan mendorong peserta didik untuk aktif dan mandiri dalam memahami materi pembelajaran.		✓		
14. Tugas individu dan tugas kelompok mendorong siswa untuk berfikir secara aktif dan mandiri.		✓		
15. Jumlah soal latihan dan tugas cukup untuk siswa dalam memahami isi pada setiap kegiatan belajar		✓		
<b>Karakteristik modul sebagai sumber belajar</b>				
16. Kesesuaian isi/materi modul terhadap karakteristik peserta didik.		✓		
17. Modul memiliki kesesuaian antara materi yang satu dengan materi lainnya.		✓		
<b>Penggunaan bahasa</b>				
18. Penggunaan bahasa disajikan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar		✓		
19. Penggunaan bahasa dalam modul pembelajaran mudah dipahami dan komunikatif.		✓		
<b>Aspek <i>Self Contained</i></b>				
<b>Memuat materi pembelajaran secara menyeluruhi</b>				
20. Kesesuaian isi materi dengan kompetensi dasar.	✓			
21. Kesesuaian isi materi terhadap tujuan pembelajaran.	✓			

<b>Pernyataan</b>	<b>Alternatif Pilihan</b>			
	<b>S</b>	<b>L</b>	<b>KL</b>	<b>SL</b>
22. Isi materi disajikan secara lengkap memuat gambar, tabel, soal latihan dan rangkuman.	✓			
<b>Aspek Stand Alone</b>				
23. Modul pembelajaran dapat digunakan tanpa menggunakan media lain.	✓			
24. Modul pembelajaran dapat digunakan secara mandiri oleh siswa.	✓			
<b>Aspek Adaptive</b>				
25. Modul mudah digunakan peserta didik.		✓		
<b>Aspek User Friendly</b>				
26. Petunjuk penggunaan modul yang disajikan mudah dipahami.		✓		
27. Penggunaan istilah yang disajikan mudah dipahami.		✓		
28. Penggunaan istilah yang disajikan tidak menimbulkan banyak arti.	✓			
29. Penggunaan tabel yang disajikan mudah dipahami.	✓			
30. Petunjuk pengisian soal dan tugas mmudah dipahami	✓			

Tabel 12 Persebaran Hasil Penilaian Ahli Materi

<b>No.</b>	<b>Aspek</b>	<b>Jumlah butir</b>	<b>Persebaran skor (X)</b>			
			<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1.	<i>Self instruction</i>	19	0	0	19	0
2.	<i>Self contained</i>	3	0	0	0	3
3.	<i>Stand alone</i>	2	0	0	0	2
4.	<i>Adaptive</i>	1	0	0	1	0
5.	<i>User friendly</i>	5	0	0	2	3

Tabel 13 Analisis Data Penilaian Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Jumlah Butir	Skor yang diperoleh	Skor (X)
1.	<i>Self instruction</i>	19	54	2,84
2.	<i>Self contained</i>	3	12	4,00
3.	<i>Stand alone</i>	2	8	4,00
4.	<i>Adaptive</i>	1	3	3,00
5.	<i>User friendly</i>	5	18	3,60
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>95</b>	<b>3,17</b>

Tabel 14 Kategori Kelayakan

No.	Rentang Skor	Kategori Kualitatif
1.	$3,25 < X < 4,00$	Sangat Layak
2.	$2,5 < X < 3,25$	Layak
3.	$1,75 < X < 2,5$	Kurang layak
4.	$1 < X < 1,75$	Tidak layak

Berdasarkan tabel kategori kelayakan, modul pembelajaran ditinjau dari materinya termasuk dalam kategori **layak** dengan perolehan skor rata-rata 3,17.

## 2. Data Hasil Validasi Dosen Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh dosen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan yaitu Dr. Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd. Validasi dilaksanakan pada tanggal 10 Juli 2019. Hasil penilaian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 15 Data Hasil Penilaian Ahli Media

Pernyataan	SL	L	KL	TL
<b>Aspek Format</b>				
<b>Desain sampul buku</b>				
1. Penataan unsur tata letak pada sampul muka buku sesuai atau harmonis sehingga memberikan kesan irama yang baik.	√			
2. Penataan unsur tata letak pada sampul belakang buku sesuai atau harmonis sehingga memberikan kesan irama yang baik.			√	
3. Penataan unsur tata letak pada sampul punggung buku sesuai atau harmonis sehingga memberikan kesan irama yang baik.		√		
4. Menampilkan tata letak point center yang tepat.	√			
5. Komposisi unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional dengan tata letak isi.	√			
6. Ukuran unsur tata letak proporsional dengan ukuran buku	√			
7. Unsur warna memiliki tata letak yang harmonis sehingga dapat memperjelas materi isi buku.	√			
8. Menampilkan ilustrasi gambar yang sesuai dengan keseluruhan materi isi modul.	√			
9. Menampilkan kontras warna yang baik.	√			
<b>Desain isi modul</b>				
10. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	√			
11. Pemisahan antar paragraf jelas.		√		
12. Penempatan judul bab atau yang setara (kata pengantar, daftar isi dll) seragam atau konsisten.		√		
13. Margin yang digunakan proporsional terhadap ukuran buku.		√		
14. Desain judul bab		√		

<b>Pernyataan</b>	<b>SL</b>	<b>L</b>	<b>KL</b>	<b>TL</b>
15. Desain header dan footer setiap materi	√			
<b>Format kertas</b>				
16. Kesesuaian ukuran buku dengan standart ISO: A4 (210 x 297 mm) atau B5 (176 x 250 mm)	√			
17. Kesesuaian ukuran dengan materi isi buku.	√			
<b>Tata letak desain isi materi</b>				
18. Tata letak daftar isi	√			
19. Tata letak judul bab	√			
20. Tata letak sub judul bab	√			
21. Tata letak angka halaman	√			
22. Tata letak gambar		√		
23. Tata letak keterangan gambar		√		
24. Tata letak tabel		√		
25. Tata letak keterangan tabel		√		
26. Ruang putih		√		
27. Tata letak halaman		√		
28. Jarak antar teks dan ilustrasi atau gambar sesuai		√		
29. Tata letak header footer sesuai	√			
30. Tata letak daftar pustaka	√			
31. Tata letak pilihan jawaban tes formatif		√		
<b>Aspek Penyajian materi</b>				
32. Bentuk isi materi modul proporsional	√			
33. Jenjang judul-judul jelas dan konsisten	√			

Pernyataan	SL	L	KL	TL
34. Jenjang judul-judul proporsional	✓			
35. Tanda pemotongan kata jelas.	✓			
36. Isi buku mampu mengungkap makna dari objek	✓			
37. Keseluruhan ilustrasi jelas	✓			
38. Keseluruhan tabel jelas	✓			
39. Goresan garis jelas	✓			
<b>Aspek Bentuk dan ukuran huruf</b>				
<b>Aspek bentuk dan ukuran sampul modul</b>				
40. Ukuran huruf proporsional		✓		
41. Ukuran huruf judul buku lebih dominan dibandingkan dengan nama oenggarang dan logo	✓			
42. Tidak menggunakan berbagai jenis font huruf	✓			
43. Sesuai dengan jenis font huruf untuk isi atau materi	✓			
44. Tidak menggunakan huruf hias	✓			
<b>Bentuk dan ukuran huruf isi atau materi</b>				
45. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf	✓			
46. Tidak menggunakan jenis huruf hias	✓			
47. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, capital, small capital) jelas		✓		
48. Besar huruf proporsional dengan ukuran buku.	✓			
49. Spasi antar baris susunan teks normal.	✓			
50. Jarak antar huruf normal	✓			
51. Ukuran huruf halaman sesuai		✓		
52. Ukuran huruf header footer sesuai		✓		

Pernyataan	SL	L	KL	TL
53. Ukuran huruf pada caption gambar sesuai	✓			
54. Ukuran huruf pada caption tabel sesuai	✓			

Tabel 16 Persebaran Hasil Penilaian Ahli Media

No.	Aspek	Jumlah butir	Persebaran skor (X)			
			1	2	3	4
1.	Format	31	0	1	13	17
2.	Penyajian materi	8	0	0	0	8
3.	Bentuk dan ukuran huruf	15	0	0	6	9

Tabel 17 Analisis Data Penilaian Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Jumlah Butir	Skor (X)	X
1.	Format	31	109	3,52
2.	Penyajian materi	8	32	4,00
3.	Bentuk dan ukuran huruf	15	54	3,60
<b>Jumlah</b>		<b>54</b>	<b>195</b>	<b>3,61</b>

Tabel 18 Kategori Kelayakan

No.	Rentang Skor	Kategori Kualitatif
1.	$3,25 < X < 4,00$	Sangat Layak
2.	$2,5 < X < 3,25$	Layak
3.	$1,75 < X < 2,5$	Kurang layak
4.	$1 < X < 1,75$	Tidak layak

Berdasarkan tabel kategori kelayakan, modul pembelajaran ditinjau dari materinya termasuk dalam kategori **sangat layak** dengan perolehan skor rata-rata 3,61

3. Data hasil validasi guru mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi angunan

Validasi ahli materi dilakukan oleh guru mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan. Validasi dilaksanakan pada tanggal 25 Juli 2019. Hasil penilaian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 19 Data Hasil Penilaian Ahli Materi

<b>Pernyataan</b>	<b>Alternatif Pilihan</b>			
	<b>S</b>	<b>L</b>	<b>KL</b>	<b>SL</b>
<b>Aspek <i>Self Instruction</i></b>				
<b>Kejelasan tujuan pembelajaran</b>				
1. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar	√			
2. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan materi yang dipelajari	√			
<b>Pengemasan materi</b>				
3. Materi pembelajaran mudah dipahami dan dipelajari	√			
4. Materi pembelajaran disusun secara sistematis		√		
5. Materi pembelajaran disusun secara spesifik	√			
6. Pemahaman materi disajikan sesuai dengan kemampuan siswa		√		
7. Materi pada modul dapat mendorong siswa untuk berpikir kreatif	√			
<b>Ketersediaan ilustrasi dan gambar</b>				
8. Tersedia gambar dan ilustrasi dalam modul pembelajaran untuk memudahkan dalam memahami materi	√			
9. Kesesuaian gambar dan ilustrasi dengan materi pembelajaran.	√			
10. Gambar dan ilustrasi disajikan secara jelas.	√			

<b>Pernyataan</b>	<b>Alternatif Pilihan</b>			
	<b>S</b>	<b>L</b>	<b>KL</b>	<b>SL</b>
<b>Ketersediaan tes formatif</b>				
11. Kesesuaian soal-soal latihan dan tugas dengan materi pembelajaran.	√			
12. Soal-soal latihan dan tugas mencakup semua materi yang ada pada kegiatan belajar.	√			
13. Soal-soal latihan mendorong peserta didik untuk aktif dan mandiri dalam memahami materi pembelajaran.	√			
14. Tugas individu dan tugas kelompok mendorong siswa untuk berfikir secara aktif dan mandiri.	√			
15. Jumlah soal latihan dan tugas cukup untuk siswa dalam memahami isi pada setiap kegiatan belajar		√		
<b>Karakteristik modul sebagai sumber belajar</b>				
16. Kesesuaian isi/materi modul terhadap karakteristik peserta didik.		√		
17. Modul memiliki kesesuaian antara materi yang satu dengan materi lainnya.	√			
<b>Penggunaan bahasa</b>				
18. Penggunaan bahasa disajikan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar	√			
19. Penggunaan bahasa dalam modul pembelajaran mudah dipahami dan komunikatif.	√			
<b>Aspek <i>Self Contained</i></b>				
<b>Memuat materi pembelajaran secara menyeluruhi</b>				
20. Kesesuaian isi materi dengan kompetensi dasar.	√			
21. Kesesuaian isi materi terhadap tujuan pembelajaran.	√			

Pernyataan	Alternatif Pilihan			
	S	L	KL	SL
22. Isi materi disajikan secara lengkap memuat gambar, tabel, soal latihan dan rangkuman.	✓			
<b>Aspek Stand Alone</b>				
23. Modul pembelajaran dapat digunakan tanpa menggunakan media lain.	✓			
24. Modul pembelajaran dapat digunakan secara mandiri oleh siswa.	✓			
<b>Aspek Adaptive</b>				
25. Modul mudah digunakan peserta didik.	✓			
<b>Aspek User Friendly</b>				
26. Petunjuk penggunaan modul yang disajikan mudah dipahami.	✓			
27. Penggunaan istilaha yang disajikan mudah dipahami.	✓			
28. Penggunaan istilah yang disajikan tidak menimbulkan banyak arti.		✓		
29. Penggunaan tabel yang disajikan mudah dipahami.	✓			
30. Petunjuk pengisian soal dan tugas mmudah dipahami	✓			

Tabel 20 Persebaran Hasil Penilaian Ahli Materi

No.	Aspek	Jumlah butir	Persebaran skor (X)			
			1	2	3	4
1.	<i>Self instruction</i>	19	0	0	4	15
2.	<i>Self contained</i>	3	0	0	1	2
3.	<i>Stand alone</i>	2	0	0	1	1
4.	<i>Adaptive</i>	1	0	0	1	0
5.	<i>User friendly</i>	5	0	0	1	4

Tabel 21 Analisis Dat Penilaian Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Jumlah Butir	Skor (X)	X
1.	<i>Self instruction</i>	19	72	3,80
2.	<i>Self contained</i>	3	11	3,67
3.	<i>Stand alone</i>	2	7	3,50
4.	<i>Adaptive</i>	1	3	3,00
5.	<i>User friendly</i>	5	19	3,80
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>112</b>	<b>3,73</b>

Tabel 22 Kategori Kelayakan

No.	Rentang Skor	Kategori Kualitatif
1.	$3,25 < X < 4,00$	Sangat Layak
2.	$2,5 < X < 3,25$	Layak
3.	$1,75 < X < 2,5$	Kurang layak
4.	$1 < X < 1,75$	Tidak layak

Berdasarkan tabel kategori kelayakan, modul pembelajaran ditinjau dari materinya termasuk dalam kategori **sangat layak** dengan perolehan skor rata-rata 3,73.

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan suatu produk berupa modul mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan Kelas X Semester Gasal yang didesain secara interaktif dengan isi materi yang lebih spesifik sehingga mudah untuk dipahami oleh siswa. Modul yang dikembangkan ini kemudian akan digunakan oleh peserta didik yang mempelajari mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan Kelas X Kompetensi Keahlian DPIB di SMK Negeri 1 Pajangan.

Penyusunan modul pembelajaran ini didasarkan pada permasalahan yang ditemukan oleh peneliti pada guru mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan yaitu media yang digunakan oleh guru mata pelajaran masih terbatas serta belum tersedianya sumber belajar siswa yang dapat membantu siswa belajar mandiri di dalam kelas guna menerapkan sistem *student center learning*.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4D dari Thiagarajan yang meliputi tahap *define, design, develop* dan *disseminate*. Menurut hasil analisis data di atas kelayakan media pembelajaran didapatkan dari hasil uji kelayakan pada dosen ahli media, dosen ahli materi dan guru mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan sebagai ahli materi. Hasil dari validasi menghasilkan saran serta kritik untuk perbaikan guna menyempurnakan media pembelajaran yang dikembangkan.

Hasil validasi dosen ahli materi mendapat skor 3,17 berada pada interval skor kelayakan  $2,5 < X < 3,25$  termasuk kategori layak. Hasil validasi ahli media mendapatkan skor 3,61 berada pada interval skor  $3,25 < X < 4,00$  termasuk kategori sangat layak. Hasil validasi oleh guru mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan Kelas X mendapat skor 3,73 berada pada interval skor kelayakan  $3,25 < X < 4,00$  termasuk kategori sangat layak. Dari hasil analisis data validasi dosen ahli media, dosen ahli materi dan guru mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan Kelas X media yang dikembangkan termasuk dalam kategori layak sehingga modul tersebut sudah bisa digunakan untuk proses pembelajaran siswa kelas X semester gasal yang mempelajari mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan semester gasal di SMK Negeri 1 Pajangan.