

Pengembangan Modul Pembelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan Bagi Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta

Deani¹ dan Agus Santoso²

^{1,2}Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

Email: ¹deani0308ft.2017@student.uny.ac.id

²agussantoso@uny.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tahapan pembuatan modul konstruksi jalan dan jembatan di SMK Negeri 2 Yogyakarta dan mengetahui bagaimana tingkat layak dari modul konstruksi jalan dan jembatan sebagai media pembelajaran peserta didik di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Metode penelitian *research and development* adalah model penelitian yang digunakan pada penelitian pengembangan modul pembelajaran konstruksi jalan dan jembatan ini. Dalam penelitian yang digunakan ialah model *four D* yang memiliki 4 tahapan: *define, design, develop, dan disseminate*. Penelitian ini diselenggarakan di SMK Negeri 2 Yogyakarta dengan subjek penelitian yaitu ahli materi, ahli media, dan pengguna yaitu pendidik dan peserta didik. Teknik pengumpulan data dilaksanakan melalui observasi dan mengedarkan angket. Analisis data menggunakan dua teknik yakni analisis kuantitatif. Hasil penelitian adalah disusun modul pembelajaran yang dapat membantu proses belajar dan dijadikan sebagai acuan dalam belajar. Modul pembelajaran ini telah melewati tahap validasi oleh para ahli dengan diperoleh hasil dari ahli materi yaitu mendapatkan nilai rerata 3,67 sehingga mendapat kategori sangat layak, dari ahli media yaitu mendapatkan nilai rerata 3,92 sehingga mendapat kategori sangat layak, dari pendidik yaitu mendapatkan nilai rerata 3,7 sehingga mendapat kategori sangat layak, dari 20 peserta didik yaitu mendapatkan nilai rerata 3,34 sehingga mendapatkan kategori sangat layak.

Kata kunci: modul, pengembangan, jalan, jembatan.

ABSTRACT

This study aims to determine the stages of making road and bridge construction modules at SMK Negeri 2 Yogyakarta and find out how the feasible level of road and bridge construction modules as a learning medium for students at SMK Negeri 2 Yogyakarta. The research and development research method is a research model used in the development research of this road and bridge construction learning module. In the research used is the four D model which has 4 stages: define, design, develop, and disseminate. This research was held at SMK Negeri 2 Yogyakarta with the subject of research, namely material experts, media experts, and users, namely educators and students. Data collection techniques are carried out through observation and circulating questionnaires. Data analysis uses two techniques, namely quantitative analysis. The results of the research are compiled learning modules that can help the learning process and be used as a reference in learning. This learning module has passed the validation stage by experts by obtaining results from material experts, namely getting an average score of 3.67 so that it gets a very decent category, from media experts, which is getting an average score of 3.92 so that it gets a very decent category, from educators which is getting an average score of 3.7 so that it gets a very decent category, from 20 students that is getting an average score of 3.34 so that it gets a very decent category.

Keywords: modules, development, roads, bridges.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu upaya yang terencana dan secara sadar dilakukan dengan tujuan menciptakan proses pembelajaran dan suasana belajar bagi peserta didik untuk dapat secara aktif membangun potensi diri untuk mendapatkan dan mempunyai kekuatan pengendalian diri, spiritual

keagamaan, akhlak mulia, kecerdasan, kepribadian, serta keterampilan yang dibutuhkan untuk diri sendiri, masyarakat, bangsa, dan bagi negara (Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional). Pendidikan yang berkembang sekarang ini menerapkan sistem dari Kurikulum 2013 dengan konsep

student center atau lebih mengutamakan peserta didik sebagai pusat kegiatan belajar mengajar di kelas. Oleh sebab itu, bahan belajar peserta didik sangat dibutuhkan keberadaannya bagi peserta didik untuk dapat belajar secara individu sebelum kegiatan belajar mengajar yang akan dilaksanakan di sekolah.

Media buku ajar atau modul pembelajaran dapat dijadikan sebagai pilihan alternatif untuk membantu tugas pendidik dan peserta didik pada sistem pembelajaran. Modul pembelajaran memegang peranan penting pada proses pembelajaran khususnya pada model pembelajaran *student centered learning*. Menurut Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan (2019) mengungkapkan bahwa modul adalah suatu jenis bahan ajar yang disusun secara utuh dan teratur, di dalamnya berisi kumpulan pertemuan pembelajaran yang disusun dan dimaksudkan untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran yang spesifik.

SMK Negeri 2 Yogyakarta telah menerapkan kurikulum 2013 edisi revisi 2018. Sistem pembelajaran telah menggunakan kurikulum 2013 dengan pembelajaran berfokus kepada peserta didik. Namun demikian, proses belajar mengajar yang dilakukan di SMK Negeri 2 Yogyakarta pada mata pelajaran konstruksi jalan dan jembatan masih berpusat kepada pendidik. Masalah yang saat ini hadapi pada sistem pembelajaran mata pelajaran konstruksi jalan dan jembatan yaitu tidak adanya media cetak yang digunakan sebagai sumber belajar dalam kelas maupun kajian atau belajar mandiri.

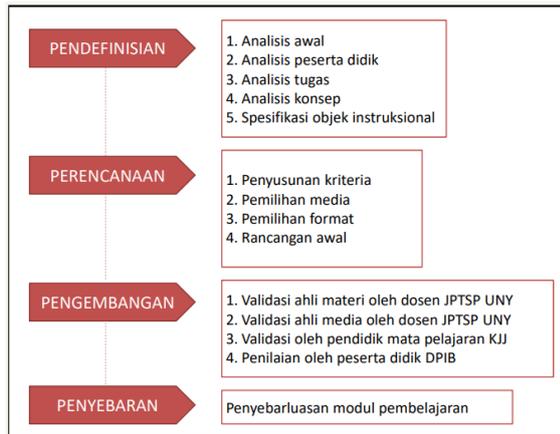
Berdasarkan permasalahan di atas, modul pembelajaran dapat dijadikan sebagai media belajar bagi peserta didik yang dapat

dijadikan sebagai sumber belajar mengajar dan dapat memberi bantuan pada peserta didik dalam mendalami materi pembelajaran dan mencapai KIKD yang ingin dicapai. Modul pembelajaran yang akan disusun berisikan uraian materi, rangkuman, tugas dan evaluasi pembelajaran agar peserta didik dapat belajar dan melakukan evaluasi pembelajaran secara mandiri. Susunan materi dalam modul pembelajaran dibuat agar dapat membimbing peserta didik menguasai kompetensi dasar yang sudah ditetapkan pada mata pelajaran konstruksi jalan dan jembatan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tahapan pembuatan modul konstruksi jalan dan jembatan di SMK Negeri 2 Yogyakarta dan mengetahui bagaimana tingkat layak dari modul konstruksi jalan dan jembatan sebagai media pembelajaran peserta didik di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

METODE

Metode penelitian *research and development (R&D)* merupakan model penelitian yang akan diterapkan terhadap penelitian pengembangan modul pembelajaran konstruksi jalan dan jembatan ini. Pengertian R&D menurut Sugiyono (2013) yaitu metode penelitian yang digunakan dengan tujuan mendapatkan hasil produk tertentu dan mengetes kelayakan dan keefektifan dari produk tersebut. Model penelitian yang digunakan ialah model 4-D yang menurut Thiagarajan (1974) memiliki 4 tahapan: *define, design, develop, dan disseminate*. Adapun masing-masing dari tahapan tersebut disusun dalam diagram yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Penelitian Model 4-D

Objek penelitian di kelas XI semester ganjil kompetensi keahlian DPIB SMK Negeri 2 Yogyakarta. Responden dalam penelitian ini adalah ahli materi dan ahli media diwakili oleh dosen sebagai akademisi dari Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Negeri Yogyakarta yang sudah memiliki banyak pengalaman mengajar dan meneliti bidangnya. Selanjutnya, subjek pengguna diwakili oleh pendidik dan 20 peserta didik mata pelajaran konstruksi jalan dan jembatan kelas XI kompetensi keahlian DPIB SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan angket. Observasi dilaksanakan dengan melakukan pengamatan kegiatan pembelajaran peserta didik mata pelajaran konstruksi jalan dan jembatan dan meneliti masalah yang ada dalam kegiatan pembelajaran serta mencari informasi mengenai dokumen pendukung pembelajaran seperti silabus dan rencana kegiatan belajar yang akan digunakan untuk mendukung pengembangan materi. Pada penelitian ini kuesioner atau angket berfungsi untuk validasi modul pembelajaran yang telah disusun. Kuesioner atau angket tersebut akan diisi oleh ahli materi, media, dan pendidik mata pelajaran konstruksi jalan dan jembatan kelas XI

kompetensi keahlian DPIB SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Alat pengumpul data yang dipakai pada penelitian ini yaitu angket atau kuesioner yang diisi oleh ahli materi, ahli media, dan pendidik mata pelajaran konstruksi jalan dan jembatan kelas XI kompetensi keahlian DPIB SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Untuk memperoleh hasil data yang akurat, instrumen penelitian dilakukan pengkategorian dalam beberapa variasi jawaban yaitu variasi skor dari yang terendah hingga tertinggi. Menurut Afif (2013), skala numerik digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang gejala sosial. Skala numerik yang dipakai pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala Numerik dalam Angket

No	Kategori	Skor
1	Sangat Layak	4
2	Layak	3
3	Kurang Layak	2
4	Tidak Layak	1

Dalam keperluan penilaian kelayakan dari validator ahli materi, ahli media, pendidik dan peserta didik, pengubahan skor rata-rata didapat maka langkah berikut yaitu mengkonversi skor rerata menjadi data kualitatif. Skor diubah dengan menggunakan rumus pada persamaan 1 rentang skor merupakan skor tertinggi dikurangi skor terendah dibagi dengan jumlah kategori (Umar, 2002).

$$RS = \frac{m-n}{B} \quad (1)$$

Dimana RS adalah rentang skor, m adalah skor tertinggi, n adalah skor terendah, dan B adalah jumlah kategori.

Atas dasar persamaan 1 maka dapat dihitung rentang skor kelayakan yang akan dijadikan acuan sebesar 0,75.

Tabel 2. Skor Kategori Kelayakan

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

Skor kategori kelayakan pada Tabel 2 akan dijadikan pedoman untuk menunjukkan tingkat kelayakan dari modul pembelajaran konstruksi jalan dan jembatan yang diperlihatkan dengan kategori sangat layak, layak, kurang layak, tidak layak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan rincian pengembangan modul berdasarkan model 4-D.

1. Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap ini dilakukan dengan lima langkah diantaranya: (1) analisis awal yaitu diperlukannya modul pembelajaran untuk

mengatasi permasalahan dalam proses pembelajaran; (2) analisis peserta didik yaitu peserta didik memerlukan modul pembelajaran untuk membantu dalam belajar mandiri; (3) analisis tugas yaitu mengidentifikasi klasifikasi jalan yang ada di Yogyakarta, mengklasifikasikan jembatan yang ada di Indonesia, menganalisis lapis struktur perkerasan, menganalisis bagian-bagian jembatan, mengerjakan soal evaluasi pembelajaran, dan tugas lainnya yang sesuai dengan kompetensi dasar; (4) analisis konsep, konsep modul pembelajaran atau materi yang akan disampaikan secara urut sesuai dengan kompetensi dasar atas saran dari pendidik, hal ini dapat memudahkan dalam kegiatan pembelajaran; (5) spesifikasi objek instruksional, peneliti merumuskan tujuan pembelajaran pada modul, tujuan pembelajaran ini mengacu pada silabus mata pelajaran konstruksi jalan dan jembatan. Pokok pembahasan materi modul pembelajaran disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pokok Pembahasan Materi Modul

Pokok Pembahasan	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran
Kegiatan Pembelajaran I. Klasifikasi Jalan	3.1 Memahami klasifikasi jalan	1. Pengertian Jalan 2. Klasifikasi Jalan 3. Jenis-Jenis Jalan
	4.1 Menyajikan klasifikasi jalan	
Kegiatan Pembelajaran II. Klasifikasi Jembatan	3.2 Memahami klasifikasi jembatan	1. Pengertian Jembatan 2. Klasifikasi Jembatan 3. Jenis-Jenis Jembatan
	4.2 Menyajikan klasifikasi jembatan	
Kegiatan Pembelajaran III. Jenis Drainase Jalan dan Jembatan	3.3 Memahami jenis drainase jalan dan jembatan	1. Pengertian Drainase Jalan 2. Jenis-Jenis Drainase Jalan 3. Pengertian Drainase Jembatan 4. Komponen Drainase Jembatan
	4.3 Menyajikan jenis drainase jalan dan jembatan	
Kegiatan Pembelajaran IV. Spesifikasi Bahan Perkerasan Jalan	3.4 Memahami spesifikasi bahan perkerasan jalan	1. Pengertian Perkerasan Jalan 2. Jenis-Jenis Bahan Perkerasan Jalan
	4.4 Menyajikan spesifikasi bahan perkerasan jalan	
Kegiatan Pembelajaran V. Spesifikasi Jembatan	3.5 Memahami spesifikasi jembatan	1. Pengertian Spesifikasi Jembatan 2. Spesifikasi Jembatan
	4.5 Menyajikan spesifikasi jembatan	
Kegiatan Pembelajaran VI. Spesifikasi Drainase	3.6 Memahami spesifikasi drainase	1. Lingkup Pekerjaan Drainase 2. Persyaratan dan Mutu pada Pekerjaan Drainase
	4.6 Menyajikan spesifikasi drainase	

Pokok Pembahasan	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran
Kegiatan Pembelajaran VII. Jenis Konstruksi Perkerasan Jalan	3.7 Memahami jenis konstruksi perkerasan jalan 4.7 Menyajikan berbagai jenis konstruksi perkerasan jalan	3. Prosedur Pelaksanaan Pekerjaan Drainase 1. Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>) 2. Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>) 3. Perkerasan Komposit (<i>Composite Pavement</i>)
Kegiatan Pembelajaran VIII. Jenis Konstruksi Jembatan	3.8 Memahami jenis konstruksi jembatan 4.8 Menyajikan berbagai jenis konstruksi jembatan	1. Pengertian Jembatan 2. Tipe Jembatan 3. Komponen Jembatan 4. Bagian Lain dari Jembatan
Kegiatan Pembelajaran IX. Alinyemen Horisontal dan Vertikal Jalan	3.9 Memahami prinsip alinyemen horisontal dan vertikal jalan 4.9 Menyajikan alinyemen horisontal dan vertikal jalan	1. Geometrik Jalan 2. Alinyemen Horisontal Jalan 3. Alinyemen Vertikal Jalan 4. Koordinasi Alinyemen Horisontal dan Vertikal Jalan

2. Perancangan (*Design*)

Disusun modul pembelajaran yang memuat atas sembilan kompetensi dasar yang berurutan yaitu KD 3.1 – KD 3.9 dengan materi per bab seperti berikut: (1) Klasifikasi Jalan; (2) Klasifikasi Jembatan; (3) Jenis Drainase Jalan dan Jembatan; (4) Spesifikasi Bahan Perkerasan Jalan; (5) Spesifikasi Jembatan; (6) Spesifikasi Drainase; (7) Jenis Konstruksi Perkerasan Jalan; (8) Jenis Konstruksi Jembatan; (9) Alinyemen Horisontal dan Vertikal Jalan.

3. Pengembangan (*Develop*)

Tahapan pengembangan ini dilakukan kegiatan evaluasi terhadap modul pembelajaran yang telah disusun oleh peneliti. Evaluasi dilakukan oleh para ahli dalam bidangnya baik itu ahli materi, media, dan pendidik pada mata pelajaran konstruksi jalan dan jembatan.

Tahap validasi ini dilakukan atas dasar pendapat para ahli, yaitu ahli materi, ahli media, dan pengguna yaitu pendidik mata pelajaran konstruksi jalan dan jembatan. Ahli materi diwakili oleh Dr. Eng. Ir. Faqih Ma'arif, M.Eng. selaku dosen di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

(JPTSP) Universitas Negeri Yogyakarta. Ahli media yang diwakili oleh Dr. Amat Jaedun, M.Pd. selaku dosen JPTSP UNY. Serta pengguna dalam hal ini diwakili oleh Esti Setyaningsih, S.T. selaku guru pengampu mata pelajaran konstruksi jalan dan jembatan di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Peneliti melakukan perbaikan terhadap modul pembelajaran untuk mendapatkan modul pembelajaran yang lebih baik dan layak digunakan sebagai sumber belajar. Revisi yang dilakukan disajikan pada Tabel 4 – Tabel 6.

Analisis data pada penelitian ini memuat empat penyajian data yaitu penyajian data hasil validasi materi, validasi media, validasi pendidik, dan data dari responden peserta didik DPIB SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Validasi materi dilakukan oleh dosen JPTSP Universitas Negeri Yogyakarta yaitu Dr. Eng. Ir. Faqih Ma'arif, M.Eng. Berikut merupakan data hasil validasi materi yang diisi oleh ahli materi, ditunjukkan pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 4. Saran dan Revisi dari Ahli Materi

No	Saran Perbaikan	Revisi
1.	Kompetensi inti ditulis lengkap dari K.I 1 – K.I 4	Melengkapi kompetensi inti dengan menambahkan kompetensi inti 1 dan 2
2.	Judul tabel kompetensi dasar diberi keterangan yang jelas: kompetensi dasar 3 dan kompetensi dasar 4	Memberikan judul tabel kompetensi dasar 3 dan kompetensi dasar 4
3.	Kepala/nama tabel harus ada: Tabel X. Kepala/nama tabel	Mengecek setiap tabel dan memberikan kepala/nama tabel pada tabel yang belum terdapat kepala/nama tabel
4.	Memperbarui sumber dari Departemen Pekerjaan Umum ke tahun terbaru	Mencari sumber terbaru dan merevisi pada materi modul pembelajaran yang menggunakan acuan dari Depaartemen Pekerjaan Umum
5.	Penulisan pada klasifikasi jalan dibuat tabel agar tampak rapih, jelas dan mudah dipahami	Merapikan penulisan klasifikasi dengan membuat tabel agar jelas dan mudah dipahami
6.	Pemberian enter pada sub judul diratakan	Mengecek setiap judul dan sub judul untuk dirapihkan dan mengkonsistenkan pemberian enter pada setiap pergantian sub judul
7.	Gambar ambil foto secara langsung atau mencari dari jurnal dan sumber yang jelas	Menggunakan gambar dari sumber yang jelas dan beberapa gambar yang letaknya ada di daerah Jogja diambil secara langsung
8.	Penulisan dari bahasa Indonesia diikuti dengan bahasa asing, tidak sebaliknya	Menulis sub judul yang memuat bahasa asing dengan urutan bahasa Indonesia diikuti bahas asing
9.	Fungsi jembatan Kali Boyong dibetulkan yaitu untuk kendaraan sedang	Merevisi fungsi jembaran Kali Boyong dari jalan raya menjadi lalu lintas kendaraan sedang
10.	Penulisan sumber harus benar: (Sumber: Nama penulis, tahun terbit)	Mengecek setiap penulisan sumber pada kalimat, gambar dan tabel dan merevisinya menjadi (Sumber: Nama penulis, tahun terbit)
11.	Dalam penulisan modul tidak boleh menggunakan simbol, apabila sudah habis penomorannya adalah A., 1., a., 1), a), (1), (a)	Mengecek dan merevisi penulisan yang terdapat simbol dan menggantinya sesuai urutan berikut A., 1., a., 1), a), (1), (a)
12.	Pengambilan gambar harus jelas, apabila objek terlalu jauh bisa dizoom atau diberi keterangan seperti tanda panah atau lingkaran	Memperjelas gambar dengan memperbesar bagian gambar yang dimaksud dan memberikan keterangan seperti tandan panah atau lingkaran
13.	Pengambilan gambar boleh minta teman atau saudara yang berada di daerah tempat gambar dibutuhkan	Meminta tolong saudara untuk mengambil gambar yang dibutuhkan
14.	Pengambilan foto jembatan diambil dari samping agar tambak bentuk jematannya	Mengambil ulang gambar jembatan dan mengambil gambar jembatan dari sumber jurnal dan buku

Tabel 5. Saran dan Revisi dari Ahli Media dan Pendidik

No	Saran Perbaikan	Revisi
Ahli Media		
1.	Sebaiknya daftar isi dibuat dalam format tabel (pakai kolom) sehingga nama tabel dan gambar yang dua baris bisa rapi	Merapikan daftar isi, gambar dan tabel yang terdapat dua baris agar tampak rapi
2.	Soal evaluasi dibuat dalam bentuk kasus (soal cetita) atau menggunakan soal pilihan ganda yang jumlahnya bisa lebih banyak dan bisa mencakup semua materi modul	Merevisi soal esay dengan menggantinya menggunakan soal pilihan ganda yang bisa berjumlah lebih banyak dan dapat memuat semua materi pembelajaran
3.	Harus diperjelas ini merupakan tugas individu atau kelompok. Sebaiknya merupakan tugas kelompok, agar peserta didik bisa saling berdiskusi dan bekerjasama	Studi kasus dibuat untuk dikerjakan secara berkelompok oleh peserta didik agar terjalin hubungan diskusi dalam setiap kompetensi dasar
Pendidik		
1.	Perbaiki kalimat yang berulang	Memperbaiki kalimat berulang pada tujuan pembelajaran
2.	Memberikan gambar yang lebih jelas	Mengecek dan mengganti gambar yang lebih jelas

No	Saran Perbaikan	Revisi
3.	Pada keterangan gambar disebutkan jenis jembatannya	Memberikan keterangan jenis jembatan pada keterangan gambar
4.	Perbaiki gambar profil baja atau ambil gambar profil baja dari sumber lain	Merevisi gambar profil baja dengan menggambar ulang
5.	Menambahkan soal tengah semester dan akhir semester	Menambah soal tengah semester dan akhir semester pada modul pembelajaran

Berdasarkan Tabel 6 – Tabel 7 pada rentang skor didapatkan hasil yaitu 3,67. Oleh karena hal tersebut, penilaian materi yang diberikan dari ahli materi untuk Modul Pembelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan mendapatkan predikat “sangat layak”.

Validasi media dilakukan oleh dosen JPTSP Universitas Negeri Yogyakarta yaitu Dr. Ahmad Jaedun, M.Pd. Berikut merupakan data hasil validasi media yang diisi oleh ahli media, ditunjukkan pada Tabel 8 dan Tabel 9. Berdasarkan Tabel 8 dan Tabel 9 pada rentang skor didapatkan hasil yaitu 3,92. Oleh karena hal tersebut, penilaian media yang diberikan dari ahli media untuk Modul Pembelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan mendapatkan predikat “sangat layak”.

Tabel 6. Hasil Skor Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Jumlah Butir	Skor yang Diperoleh	Skor Rata-Rata
1.	Dimensi Pengetahuan	11	39	3,54
2.	Dimensi Keterampilan	3	12	4
3.	Organisasi Materi	3	11	3,66
4.	Pendukung Penyajian Materi	5	18	3,6
5.	Penyajian Pembelajaran	3	11	3,66
6.	Pendukung Penyajian	5	18	3,6
	Jumlah	30	109	3,67

Tabel 7. Kategori Kelayakan Modul dari Ahli Materi

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$3,25 < 3,67 < 4,00$	Sangat Layak
2.	$2,5 < X < 3,25$	Layak

No	Rentang Skor	Kategori
3.	$1,75 < X < 2,5$	Kurang Layak
4.	$1 < X < 1,75$	Tidak Layak

Tabel 8. Hasil Skor Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Jumlah Butir	Skor yang Diperoleh	Skor Rata-Rata
1.	Ukuran	1	4	4
2.	Desain sampul	13	51	3,92
3.	Desain isi buku	26	100	3,84
	Jumlah	40	155	3,92

Tabel 9. Kategori Kelayakan Modul dari Ahli Media

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$3,25 < 3,92 < 4,00$	Sangat Layak
2.	$2,5 < X < 3,25$	Layak
3.	$1,75 < X < 2,5$	Kurang Layak
4.	$1 < X < 1,75$	Tidak Layak

Validasi materi dilakukan oleh pendidik pengampu mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan di SMK Negeri Yogyakarta yaitu Esti Setyaningsih, S.T. Berikut merupakan data hasil validasi materi yang diisi oleh ahli materi, ditunjukkan pada Tabel 10 dan Tabel 11.

Tabel 11. Kategori Kelayakan Modul dari Pendidik

No	Rentang Skor	Kategori
1	$3,25 < 3,7 < 4,00$	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 10 dan Tabel 11 pada rentang skor didapatkan hasil yaitu 3,7. Oleh karena hal tersebut, penilaian materi yang diberikan dari pendidik untuk Modul Pembelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan mendapatkan predikat “sangat layak”.

Data sample yang diambil dari peserta didik kelas XI DPIB SMK Negeri 2 Yogyakarta adalah sebanyak 20 peserta didik dari tiga kelas yang telah ada. Dalam tahap ini, siswa memberikan penilaian terhadap modul pembelajaran melalui google form dalam pengisiannya. Peneliti dibantu oleh guru pengampu mata pelajaran dalam penyebaran alamat link yang digunakan. Hal ini dilakukan karena peserta didik masih melaksanakan kegiatan pembelajaran jarak jauh. Data hasil respon yang diisi oleh 20 peserta didik (terlampir) berdasarkan kategori penilaian kelayakan modul pembelajaran. Hasil uji kelayakan

Tabel 10. Hasil Skor Validasi Pendidik

No.	Aspek	Jumlah Butir	Skor yang Diperoleh	Skor Rata-Rata
1.	Dimensi Pengetahuan	11	37	3,36
2.	Dimensi Keterampilan	3	12	4
3.	Organisasi Materi	3	12	4
4.	Pendukung Penyajian Materi	5	17	3,4
5.	Penyajian Pembelajaran	3	11	3,66
6.	Pendukung Penyajian	5	19	3,8
	Jumlah	30	108	3,7

Tabel 11. Pesebaran Hasil Penilaian Peserta Didik

No	Aspek	Jumlah Butir	Pesebaran Skor				Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
			1	2	3	4		
1.	Dimensi Pengetahuan	11 (x 20 peserta didik)	0	10	138	72	722	880
2.	Dimensi Keterampilan	3 (x 20 peserta didik)	0	2	32	26	204	240
3.	Organisasi Materi	3 (x 20 peserta didik)	0	1	37	22	201	240
4.	Pendukung Penyajian Materi	5 (x 20 peserta didik)	0	6	51	43	337	400
5.	Penyajian Pembelajaran	3 (x 20 peserta didik)	0	4	38	18	194	240
6.	Pendukung Penyajian	5 (x 20 peserta didik)	0	5	46	49	344	400
	Jumlah Rata-Rata	600					2002	2400
							3,34	4

4. Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran dilakukan dengan memberikan *hard file* dengan mencetak modul pembelajaran yang akan diberikan kepada pendidik mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan pada kompetensi

peserta didik, disajikan pada Tabel 11 – Tabel 12.

Tabel 12. Kategori Kelayakan Modul dari Peserta Didik

No	Rentang Skor	Kategori
1	3,25 < 3,34 < 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 11 dan Tabel 12 pada hasil pesebaran skor didapatkan hasil yaitu 3,34. Oleh karena hal tersebut, penilaian modul yang diberikan oleh peserta didik untuk Modul Pembelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan mendapatkan predikat “sangat layak”.

keahlian DPIB SMK Negeri 2 Yogyakarta serta *soft file* agar pendidik dapat dengan mudah menyebarkannya kepada peserta didik yang sedang menjalani mata pelajaran konstruksi jalan dan jembatan.

Proses validasi kelayakan modul pembelajaran yang dilakukan mendapatkan hasil yang beragam, beberapa aspek yang mendapatkan hasil skor yang lebih dari skor lainnya. Pembahasan hasil validasi diuraikan seperti berikut ini.

Pembahasan hasil validasi oleh validator

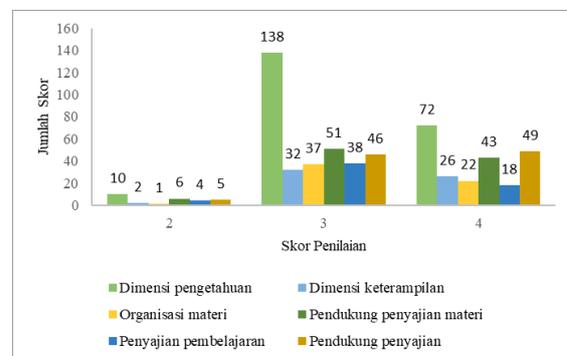
Validasi materi dalam modul pembelajaran ini memiliki enam aspek, yaitu dimensi pengetahuan, dimensi keterampilan, organisasi materi, pendukung penyajian materi, penyajian pembelajaran dan pendukung penyajian. Pada dimensi pengetahuan terdapat indikator cakupan materi, ketepatan materi, dan ketepatan evaluasi. Hasil skor validasi dari ahli materi mendapatkan skor 109 dengan nilai rata-rata 3,67, serta hasil validasi kelayakan modul pembelajaran dari pendidik yaitu mendapat jumlah skor 108 dengan nilai rata-rata 3,7 dimana keduanya berada dalam rentang skor $3,25 < X \leq 4,00$. Sementara itu, hasil validasi dari ahli media mendapatkan jumlah skor 155 dengan nilai rata-rata 3,92 yang berada dalam rentang skor $3,25 < X \leq 4,00$. Oleh karena itu, hasil validasi kelayakan modul pembelajaran dari ahli materi, ahli media, dan pendidik mendapatkan kategori “sangat layak”.

Dalam pelaksanaan tes kelayakan modul pembelajaran juga mendapatkan saran perbaikan oleh para validator yang disajikan pada Tabel 5 – Tabel 7 sehingga penulis melakukan revisi terhadap modul. Sebagian besar saran perbaikan menuju kepada penulisan, perubahan evaluasi pembelajaran, kejelasan gambar, dan penyajian materi yang dibuat lebih jelas. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul pembelajaran masih perlu diperbaiki lagi untuk dapat memenuhi aspek penilaian sehingga dapat memenuhi Kompetensi Dasar dengan baik.

Pembahasan hasil penilaian oleh peserta didik

Penilaian kelayakan modul pembelajaran konstruksi jalan dan jembatan oleh peserta didik memuat atas enam aspek, yaitu dimensi pengetahuan, dimensi keterampilan, organisasi materi, pendukung penyajian materi, penyajian pembelajaran dan pendukung penyajian. Pada dimensi pengetahuan terdapat indikator cakupan materi, ketepatan materi, dan ketepatan evaluasi.

Hasil yang diperoleh dari validasi kelayakan modul oleh peserta didik mendapatkan jumlah skor 2002 dengan nilai rata-rata 3,34 sehingga mendapatkan kategori “sangat layak”. Disisi lain, dalam butir penilaian validasi menunjukkan terdapatnya skor yang lebih rendah dari skor lainnya. Gambar 4 merupakan perbandingan hasil skor yang didapatkan dari penilaian peserta didik.



Gambar 4. Grafik Hasil Penilaian Peserta Didik

Pada Gambar 4 menunjukkan bahwa terdapatnya butir penilaian yang mendapatkan skor lebih rendah dari lainnya yaitu skor dengan nilai 2. Pada aspek dimensi pengetahuan terdapat 10 peserta didik memberikan skor 2 terhadap beberapa butir penilaian. Pada aspek dimensi keterampilan terdapat 2 peserta didik memberikan skor 2 terhadap sebagian butir penilaian. Pada aspek organisasi materi

terdapat satu peserta didik memberikan skor 2 terhadap salah satu butir penilaian. Pada aspek pendukung penyajian materi terdapat 6 peserta didik memberikan skor 2 terhadap beberapa butir penilaian. Pada aspek penyajian pembelajaran terdapat 4 peserta didik memberikan skor 2 terhadap beberapa butir penilaian. Serta pada aspek pendukung penyajian materi terdapat 5 peserta didik memberikan skor 2 terhadap beberapa butir penilaian.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian Pengembangan Modul Pembelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan pada kompetensi keahlian desain pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (a) Tahap pendefinisian (b) Tahap perancangan modul pembelajaran. Disusun modul pembelajaran yang memuat atas sembilan kompetensi dasar yang berurutan yaitu KD 3.1 – KD 3.9 (c) Tahap pengembangan modul pembelajaran diperoleh dari penilaian kelayakan adalah: (1) ahli materi yaitu mendapatkan jumlah skor 109 dengan nilai rata-rata 3,67 sehingga mendapat kategori sangat layak; (2) ahli media yaitu mendapatkan jumlah skor 155 dengan nilai rata-rata 3,92 sehingga mendapat kategori sangat layak; (3) pendidik yaitu mendapatkan jumlah skor 108 dengan nilai rata-rata 3,7 sehingga mendapat kategori sangat layak; (4) 20

peserta didik yaitu mendapatkan jumlah skor 2002 dengan nilai rata-rata 3,34 sehingga mendapat kategori sangat layak. (d) Tahap penyebaran dilakukan dengan memberikan hard file dengan mencetak modul pembelajaran yang akan diberikan kepada pendidik mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan pada kompetensi keahlian DPIB SMK Negeri 2 Yogyakarta serta soft file agar pendidik dapat dengan mudah menyebarkannya kepada peserta didik yang sedang menjalani mata pelajaran konstruksi jalan dan jembatan.

DAFTAR RUJUKAN

- Afif, R.T. (2013). *Pengaruh Kebiasaan Belajar & Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Seni Budaya*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Depdikbud. (2003). *Undang-Undang RI Nomor 20, Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. (2019). *Pedoman pengembangan modul pembelajaran SMK*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kuncoro, M. (2003). *Metode Riset untuk Bisnis & Ekonomi*. Jakarta: Erlangga
- Sugiyono. (2012). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.