

Pengembangan Media Pembelajaran Modul Klasifikasi Jalan dan Jembatan di Kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan

Pan Surya Handika¹, Ridho Azahar², Abdulloh³

¹Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

^{2,3}Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Medan, Indonesia

Email: ¹pansurya.psh6399@gmail.com, ²azaharridho@gmail.com, ³abdulloh212@mhs.unimed.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tahapan pengembangan media dalam bentuk modul dan mengetahui kelayakan dan validitas modul pada materi Klasifikasi Jalan dan Jembatan Mata Pelajaran Kontruksi Jalan dan Jembatan Kelas XI Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan Siswa SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D) dengan model yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan model 4D yang terdiri dari empat fase: define, design, develop, dan disseminate. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data yaitu wawancara, observasi, dan angket. Pengujian produk dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Hasil penelitian ini berupa modul cetak maupun modul digital. Hasil penelitian yaitu: (1) Berdasarkan kriteria penilaian ahli media didapatkan skor (x) = 125,5 dengan persentase kelayakan 85,7% (sangat layak), (2) Berdasarkan kriteria penilaian ahli materi didapatkan skor (x) = 78 dengan persentase kelayakan 89,2% (sangat layak), (3) Berdasarkan kriteria penilaian ahli bahasa didapatkan skor (x) = 46 dengan persentase kelayakan 96,6% (sangat layak), dan (4) Berdasarkan hasil respon yang diberikan oleh 15 orang siswa terhadap modul yang diberikan memiliki skor (x) = 90 dengan persentase kelayakan 90,3 (sangat layak).

Kata kunci: *Four D (4D), Klasifikasi Jalan dan Jembatan, Modul, Research and Development*

Development of Learning Media for Road and Bridge Classification Module in Class XI DPIB SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan

Abstract

His study aims to determine the stages of media development in the form of modules and to determine the feasibility and validity of the module on Classification of Roads and Bridges Class XI Building Information and Modeling Design Expertise Program for Students of SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan. This research is a type of research and development (R & D) with the model used in this research is the development of a 4D model which consists of four phases: define, design, develop, and disseminate. This study used data collection methods, namely interviews, observations, and questionnaires. Product testing is carried out by media experts, material experts, and language experts. The results of this study are in the form of print modules and digital modules. The results of the study were: (1) Based on the media expert's assessment criteria, a score of (x) = 125,5 was obtained with a feasibility percentage of 85,7% (very feasible), (2) Based on the material expert's assessment criteria, a score (x) = 78 was obtained with an eligibility percentage of 89,2% (very feasible), (3) Based on the linguist assessment criteria, a score of (x) = 46 was obtained with a feasibility percentage of 96,6% (very feasible), and (4) Based on the results of the responses given by 15 students to the module given has a score (x) = 90 with a feasibility percentage of 90,3 (very feasible)..

Keywords: *Four D (4D), Module, Research and Development, Road and Bridge Classification*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 pasal 15 adalah pendidikan menengah yang mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk pelaksanaan jenis pekerjaan tertentu [1]. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) mempunyai peran penting dalam upaya peningkatan sumber daya manusia, sebab dapat mempersiapkan tenaga kerja yang terampil dan terdidik yang diperlukan dalam dunia kerja. Berbagai upaya dalam meningkatkan kualitas pendidikan menjadi lebih baik harus terus terlaksana dan diperbaharui. Dunia pendidikan sekarang ini dihadapkan dengan beragam masalah dalam pembaharuan pendidikan di era yang

modren. Usaha yang dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan mutu pembelajaran salah satunya melalui perbaikan proses belajar mengajar dimana proses belajar mengajar ini merupakan inti dalam kegiatan pendidikan.

Guru merupakan komponen terpenting dari sistem pendidikan yang sangat strategis dan banyak mengambil peran dalam proses pendidikan persekolahan [2]. Dalam era globalisasi saat ini, guru dituntut untuk dapat menciptakan berbagai media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran, terlebih lagi pembelajaran dilakukan secara mandiri membuat guru harus kreatif dan inovatif dalam memilih media pembelajaran yang akan digunakan. Pemilihan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan pembelajaran dapat membuat pembelajaran menjadi efektif dan efisien serta mampu mencapai tujuan pembelajaran. Dalam memilih media pembelajaran guru harus memperhatikan kebutuhan siswa dan materi yang akan diajarkan, hal ini dilakukan agar informasi atau materi yang disampaikan dapat diterima oleh siswa.

Media dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah alat, sarana, perantara atau penghubung yang digunakan untuk komunikasi. Menurut Susilana dan Riyana mengatakan media secara harfiah mempunyai arti perantara atau pengantar [3]. Sesuai dengan kebutuhan proses pembelajaran, dibutuhkan alat komunikasi yang dapat menjadi perantara menyampaikan ilmu dari guru ke peserta didik. Media pembelajaran merupakan komponen penting dalam pembelajaran. Uno & Lamatenggo menyebutkan bahwa media adalah sebagai bentuk alat komunikasi yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dari sumber ke peserta didik [4]. Menurut Prastowo, media pembelajaran dikelompokkan berdasarkan bentuk dan cara kerjanya. Media pembelajaran menurut bentuknya berupa bahan ajar cetak, bahan ajar dengar, dan bahan ajar pandang dengar [5]. Media pembelajaran menurut cara kerjanya terdiri dari: media pembelajaran tidak diproyeksikan, media pembelajaran diproyeksikan, media pembelajaran audio, media pembelajaran video, dan media pembelajaran komputer. Sesuai perkembangan jaman media pembelajaran tidak hanya berupa buku tetapi juga dapat diambil dari internet ataupun dari sumber lain berupa jurnal, artikel, buku elektronik (*e-book*), dan modul elektronik (*e-modul*), sehingga memudahkan peserta didik untuk mengakses berbagai materi yang akan dipelajari.

Salah satu media pembelajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran adalah modul. Modul merupakan unit pembelajaran berbentuk cetak yang ditinjau dari wujud fisik berupa bahan pembelajaran cetak, fungsinya sebagai media belajar mandiri, dan isinya berupa satu unit materi pembelajaran [6]. Menurut Irwandani et al., saat ini modul terbagi dalam dua kategori, yaitu modul elektronik dan modul cetak [7]. Menurut Priyanthi, et.al., modul elektronik atau *e-modul* merupakan buku yang berisi informasi yang disajikan secara elektronik dengan menggunakan hard disk atau flashdisk dan dapat dibaca dengan menggunakan komputer atau handphone dengan alat pembaca buku elektronik [8].

Modul merupakan salah satu alternatif bahan ajar yang tepat bagi peserta didik untuk digunakan dalam proses pembelajaran, penggunaan modul membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari secara sistematis dalam kegiatan belajar mengajar. Pengembangan modul menjadi bahan ajar juga dapat menjawab atau memecahkan masalah ataupun kesulitan dalam belajar. Penerapan modul sebagai media pembelajaran dapat menyediakan kegiatan pembelajaran lebih terencana dengan baik, mandiri, tuntas dan dengan hasil yang jelas. Modul juga dapat memfasilitasi peserta didik agar lebih tertarik dalam belajar, peserta didik otomatis belajar bertolak dari prasyarat kompetensi (*prerequisites*), dan dapat meningkatkan hasil belajar [9]. Senada dengan yang disampaikan oleh Dharma, kelebihan modul diungkapkan oleh Wena yang mengatakan bahwa pembelajaran dengan modul akan menjadikan pembelajaran menjadi efektif, efisien, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yang cenderung bersifat klasikal serta dilakukan hanya di dalam kelas dengan tatap muka [10]. Salah satu keunggulan modul adalah dapat memberikan umpan balik kepada peserta didik dalam proses belajar sehingga akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik [11]. Selain itu pembelajaran menggunakan modul mampu menjawab kebutuhan kurikulum yang mengedepankan pembelajaran *student centered*. Hal ini sejalan dengan apa yang disampaikan oleh Prastowo, modul merupakan bahan ajar yang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa dalam pembelajaran selain itu dalam menggunakan modul siswa dapat mengukur sendiri tingkat penguasaan materi pembelajaran yang telah dipelajari [12]. Dalam bukunya Daryanto mengatakan bahwa sebuah modul yang baik dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa maka ada beberapa karakteristik yang harus dipenuhi dari sebuah modul diantaranya *Self Instruction, Self Contained, Berdiri Sendiri (Stand Alone)*, Adaptif, dan Bersahabat/Akrab (*User Friendly*) [13].

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan oleh penulis dengan Ibu Dra. Mariana selaku guru mata pelajaran konstruksi jalan dan jembatan di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan bahwasannya pembelajaran yang dilakukan pada mata pelajaran Kontruksi Jalan dan Jembatan memiliki beberapa kekurangan yaitu dimana guru dalam melakukan pembelajara masi menggunakan media fragmen berupa papan tulis dan LCD dalam menyampaikan materi. Masalah lain yang terjadi di dalam pembelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan yaitu keterbatasan sumber belajar khususnya pada materi klasifikasi jalan dan klasifikasi jembatan juga menjadi salah satu penyebab siswa kurang memahami materi yang diberikan. Selain itu kemandirian siswa untuk belajar mandiri masi tergolong rendah, Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa Kontruksi Jalan dan Jembatan

Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023 pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Daftar Nilai Ujian Konstruksi Jalan dan Jembatan Kelas XI DPIB

Tahun Pelajaran	Nilai	Jumlah Siswa	Persentasi (%)	Predikat
2022 / 2023	90-100	-	-	Sangat Kompeten
	80-89	5 org	15,62	Kompeten
	66-79	17 org	53,13	Cukup Kompeten
	≤ 65	10 org	31,25	Tidak Kompeten
Jumlah	-	32 org	100	-

(Sumber: Dokumentasi Guru Mata Pelajaran Kontruksi Jalan dan Jembatan Kelas XI DPIB)

Dengan memperhatikan Tabel 1 maka dapat diketahui persentasi hasil ujian siswa pada mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan kelas XI SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan Tahun Pelajaran 2022/2023 dengan jumlah 32 siswa, yang memperoleh nilai ≤ 65 sebanyak 31,25% (10 orang) siswa, yang memperoleh nilai 66-79 sebanyak 53,13% (17 orang) siswa, dan siswa yang meperoleh nilai 80-89 sebanyak 15,62% (5 orang) sisiwa.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dapat diambil suatu kesimpulan bahwa bahan ajar yang digunakan dalam mata pelajaran Kontruksi Jalan dan Jembatan masih terbatas dan kurang praktis sehingga peserta didik sulit memahami materi yang diajarkan. Peserta didik merasa bosan dengan bahan ajar yang tersedia karena masih tergolong monoton. Oleh karena itu peneliti akan mengembangkan suatu media pembelajaran yang menarik agar peserta didik merasa senang dan memahami materi pelajaran pada saat pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan latar belakang penelitian yang dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana tahapan pengembangan media dalam bentuk modul pada materi Klasifikasi Jalan dan Jembatan Mata Pelajaran Kontruksi Jalan dan Jembatan Kelas XI Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan Siswa SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan?; dan (2) Bagaimana tingkat kelayakan dan validitas modul yang dikembangkan pada materi Klasifikasi Jalan dan Jembatan Mata Pelajaran Kontruksi Jalan dan Jembatan Kelas XI Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan Siswa SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan?

Sejalan dengan permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian adalah: (1) Mengatahui tahapan pengembangan media dalam bentuk modul pada materi Klasifikasi Jalan dan Jembatan Mata Pelajaran Kontruksi Jalan dan Jembatan Kelas XI Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan Siswa SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan; dan (2) Mengetahui kelayakan dan validitas modul yang dikembangkan pada materi Klasifikasi Jalan dan Jembatan Mata Pelajaran Kontruksi Jalan dan Jembatan Kelas XI Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan Siswa SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.

2. METODE PENELITIAN

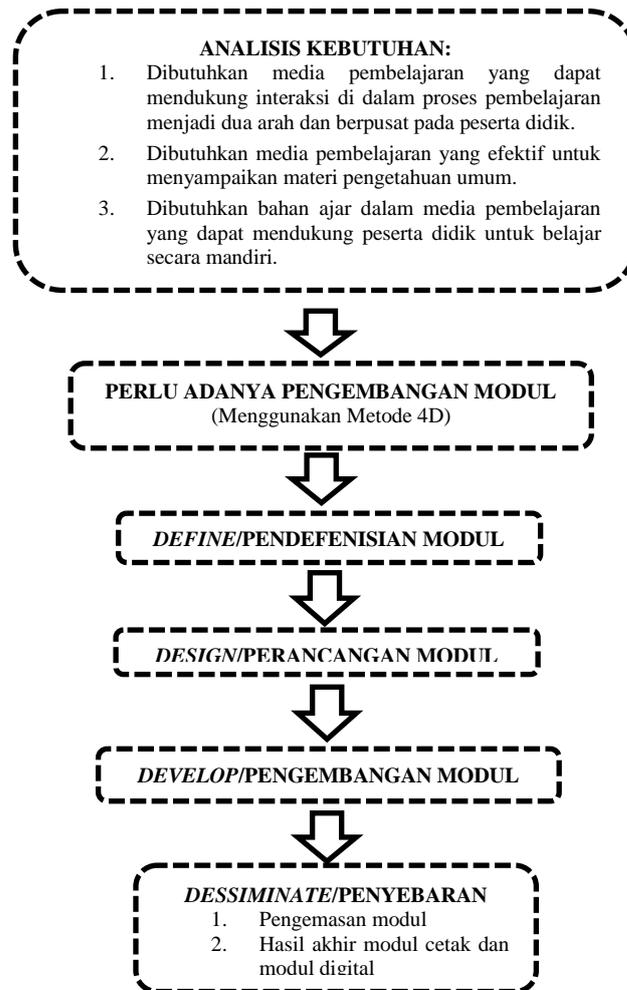
Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan, Jalan Kolam No. 3 Medan Estate, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, pada tahun pelajaran 2023/2024 kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan pada mata pelajaran Kontruksi Jalan dan Jembatan. Waktu penelitian akan dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R & D). Metode *Research and Development* (R & D) digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan, khususnya dalam pendidikan dan pembelajaran. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan model 4-D. Model pengembangan 4-D (Four D) merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran, model ini dikembangkan oleh Thiagarajan dan Semmls [14]. Model 4D yang terdiri dari empat fase: *define, design, develop, dan disseminate*. Penerapan langkah-langkah dalam penelitian ini dilakukan sesuai dengan keadaan dan karakteristik subjek dan obyek penelitian, tidak sepenuhnya mengikutiversi asli model pengembangan 4D. Berikut ini adalah bagan tahapan pengembangan Modul Klasifikasi Jalan dan Jembatan yang dilakukan dengan mengadaptasi pada model 4D dapat dilihat pada gambar 1

Alat yang digunakan dalam pengembangan produk ini adalah laptop yang digunakan dalam pembuatan media modul pembelajaran. Bahan yg digunakan dalam pengembangan produk ini adalah aplikasi *Photoshop CS6* untuk mendesain modul mulai dari desain cover, desain awal bab, desain capaian pembelajaran, dan desain layout naskah modul, serta aplikasi *Microsoft Word* untuk menyusun materi modul pembelajaran dan *Adobe Reader* atau Nitro Pdf sebagai software pendukung untuk membuka media pembelajaran modul Klasifikasi Jalan dan Jembatan.

Pada penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data yaitu wawancara, observasi, dan angket. Observasi yang dilakukan oleh peneliti terdiri atas beberapa hal diantaranya observasi kegiatan pembelajaran

dikelas, penggunaan bahan ajar, perangkat pembelajaran yang dipakai seperti silabus, RPP, dan nilai hasil belajar siswa kelas XI Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan pada mata pelajaran Kontruksi Jalan dan Jembatan. Wawancara yang dilakukan oleh peneliti yaitu mewawancarai guru mata pelajaran dan siswa. Wawancara dilakukan untuk mengetahui keadaan pembelajaran mata pelajaran Kontruksi Jalan dan Jembatan dan kebutuhan terhadap pengembangan Modul Klasifikasi Jalan dan Jembatan. Instrumen yang digunakan untuk mengungkapkan data dalam penelitian ini adalah berupa angket yang dibagikan kepada ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa sebagai bahan mengevaluasi modul pembelajaran Klasifikasi Jalan dan Jembatan yang dikembangkan. Aspek dari angket mengambil contoh dari Daryanto dan Akbar [15].



Gambar 1. Bagan Model Pengembangan 4D Modul Klasifikasi Jalan dan Jembatan

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian kuantitatif ini merupakan metode analisis deskriptif. Analisis deskriptif yaitu penggambaran atau pendeskripsian secara sistematis, faktual, dan akurat terhadap masalah yang diselidiki. Instrumen akan digunakan untuk mengukur nilai variabel yang akan diteliti. Setiap instrumen harus mempunyai skala agar dihasilkan data yang akurat. Skala yang digunakan adalah skala dengan metode dari Likert dengan empat variasi jawaban yaitu sangat baik dengan skor 4, baik dengan skor 3, kurang baik dengan skor 2, dan sangat kurang baik dengan skor 1. Skala ini menjadi acuan validator dalam menentukan penilaian dalam angket. Setelah angket selesai di isi oleh validator, skor rata-rata yang didapat kemudian dikonversikan kedalam nilai pada skala 4 dengan menggunakan acuan dari Sukardjo yang dapat dilihat pada Tabel 2 [16].

Tabel 2. Kriteria Penilaian Kelayakan Produk

No.	Kriteria	Skor (Rumus)
1.	Sangat layak	$X > Mi + 1,8 Sbi$
2.	Layak	$Mi + 0,6 Sbi < X < Mi + 1,8 Sbi$

3.	Cukup layak	$Mi - 0,6 Sbi < X < Mi + 0,6 Sbi$
4.	Kurang layak	$Mi - 1,8 Sbi < X < Mi - 0,6 Sbi$
5.	Sangat kurang layak	$X < Mi - 1,8 Sbi$

Keterangan :

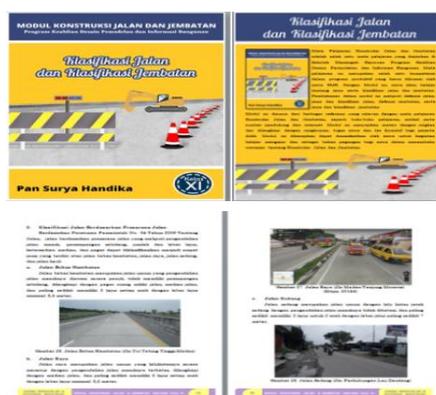
$Mi = 1/2$ (skor maks+ skor min)

$Sbi = 1/6$ (skor maks – skor min)

$X =$ Skor rata-rata hasil implementasi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil produk pada penelitian ini berupa modul cetak dan modul digital yang dapat diakses oleh siswa menggunakan aplikasi Microsoft 365 atau aplikasi pdf lainnya pada smartphone. Pengembangan modul dilakukan dengan menggunakan aplikasi Photoshop CS6 untuk mendesain cover modul. Penyusunan materi ditulis pada microsoft word dengan menggunakan kertas A5 (14,8 cm x 21 cm). Naskah diketik menggunakan jenis huruf Century Schoolbook dengan ukuran teks 12. Spasi antar baris 1,15 cm untuk memudahkan keterbacaan teks pada modul. Hasil akhir modul berisi materi pembelajaran berupa tulisan yang mudah dipahami, gambar-gambar yang terlihat jelas, link video materi pembelajaran yang bersumber dari youtube, cakrawala seputar materi, dan tes formatif pembelajaran.



Gambar 2. Tampilan Modul Klasifikasi Jalan dan jembatan

Dalam menilai kelayakan modul dilakukan validasi kepada dua orang ahli media, dua orang ahli materi, dan satu orang ahli bahasa.

Tabel 3. Skor hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Jumlah Butir	Skor (x)	Skor Maksimum	Rata-rata	Persentase (%)
1	Format	4	14,5	16	3,6	91
2	Organisasi	9	30	36	3,3	83
3	Daya tarik	5	17,5	20	3,5	88
4	Bentuk dan ukuran huruf	6	20	24	3,3	83
5	Ruang (spasi kosong)	5	17,5	20	3,5	88
6	Konsistensi	8	26	32	3,3	81
Jumlah		37	125,5	148	3,4	85,7

Tabel 4. Konversi Kelayakan Ahli Media

No.	Skor	Persentase (%)	Kriteria
1.	$X > 125,8$	$X > 83,98$	Sangat layak
2.	$103,6 < X < 125,8$	$67,99 < X < 83,98$	Layak
3.	$81,4 < X < 103,6$	$52 < X < 67,99$	Cukup layak
4.	$59,2 < X < 81,4$	$36 < X < 52$	Kurang layak
5.	$X < 59,2$	$X < 36$	Sangat kurang layak

Berdasarkan kriteria penilaian ahli media didapatkan skor (x) = 125,5 dengan persentase kelayakan 85,7% hal ini menunjukkan bahwa kelayakan media berkriteria sangat layak.

Tabel 5. Skor Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Jumlah Butir	Skor (x)	Skor Maksimum	Rata-rata	Persentase (%)
1	<i>Self Intrusion</i>	14	49,5	56	3,5	88
2	<i>Self Contained</i>	3	10,5	12	3,5	88
3	<i>Stand Alone</i>	1	3,5	4	3,5	88
4	<i>Adaptive</i>	2	7,5	8	3,8	94
5	<i>User Friendly</i>	2	7	8	3,5	88
Jumlah		22	78	88	3,6	89,2

Tabel 6. Konversi kelayakan Ahli Materi

No.	Skor	Persentase (%)	Kriteria
1.	$X > 70,5$	$X > 83,98$	Sangat layak
2.	$52,8 < X < 70,5$	$67,99 < X < 83,98$	Layak
3.	$35,2 < X < 52,8$	$52 < X < 67,99$	Cukup layak
4.	$17,5 < X < 35,2$	$36 < X < 52$	Kurang layak
5.	$X < 17,5$	$X < 36$	Sangat kurang layak

Berdasarkan kriteria penilaian ahli materi didapatkan skor (x) = 78 dengan persentase kelayakan 89,2% hal ini menunjukkan bahwa kelayakan materi pada modul ber kriteria sangat layak.

Tabel 7. Skor Hasil validasi Ahli Bahasa

No.	Aspek	Jumlah Butir	Skor (x)	Skor Maksimum	Rata-rata	Persentase (%)
1	Lugas	3	11	12	3,7	92
2	Komunikatif	1	4	4	4	100
3	Dialogis dan interaktif	2	7	8	3,5	87,5
4	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	2	8	8	4	100
5	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	2	8	8	4	100
6	Penggunaan istilah, simbol dan ikon	2	8	8	4	100
Jumlah		12	46	48	3,9	96,6

Tabel 8. Konversi Kelayakan Ahli Bahasa

No.	Skor	Persentase (%)	Kriteria
1.	$X > 38,4$	$X > 83,98$	Sangat layak
2.	$28,8 < X < 38,4$	$67,99 < X < 83,98$	Layak
3.	$19,2 < X < 28,8$	$52 < X < 67,99$	Cukup layak
4.	$9,6 < X < 19,2$	$36 < X < 52$	Kurang layak
5.	$X < 9,6$	$X < 36$	Sangat kurang layak

Berdasarkan kriteria penilaian ahli bahasa didapatkan skor (x) = 46 dengan persentase kelayakan 96,6% hal ini menunjukkan bahwa kelayakan bahasa pada modul ber kriteria sangat layak. Dari hasil uji validitas ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa dapat disimpulkan bahwa kelayakan modul ber kriteria sangat layak. Uji coba produk juga dilakukan kepada 15 orang siswa untuk memberi respon atau tanggapan terhadap modul yang dikembangkan.

Tabel 9. Skor Hasil Respon Siswa

No.	Aspek	Jumlah Butir	Skor (x)	Skor Maksimum	Rata-rata	Persentase (%)
1	Media	7	26	28	3,7	93
2	Materi	3	11	12	3,7	92
3	Bahasa	2	7	8	3,7	87,5
4	Pembelajaran Modul	13	46	52	3,5	88,5
Jumlah		25	90	100	3,7	90,3

Tabel 10. Konversi kelayakan Respon Siswa

No.	Skor	Persentase (%)	Kriteria
1.	$X > 80,6$	$X > 83,98$	Sangat layak
2.	$60,2 < X < 80,6$	$67,99 < X < 83,98$	Layak
3.	$40 < X < 60,2$	$52 < X < 67,99$	Cukup layak
4.	$20 < X < 40$	$36 < X < 52$	Kurang layak
5.	$X < 20$	$X < 36$	Sangat kurang layak

Berdasarkan hasil respon yang diberikan oleh 15 orang siswa terhadap modul yang diberikan memiliki skor (x) = 90 dengan persentase kelayakan 90,3% hal ini menunjukkan bahwa modul memiliki nilai respon yang sangat layak.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan modul pembelajaran Klasifikasi Jalan dan Jembatan di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan, maka peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa pengembangan media pembelajaran modul Klasifikasi Jalan dan Jembatan untuk kelas XI DPIB mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan. Produk dikembangkan menggunakan model 4D meliputi 4 tahapan (1) Define yang meliputi analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakter peserta didik, (2) Design dengan melakukan penyusunan materi, pemilihan format, rancangan awal, layout dan sampul modul, (3) Develop meliputi uji kelayakan modul oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan uji coba diikuti oleh 15 siswa kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan (4) Disseminate atau tahap menganalisis data instrumen/angket yang sudah dinilai oleh para ahli dan pengguna serta mengemas modul dalam bentuk cetak dan digital. Kemudian kelayakan modul pembelajaran Klasifikasi Jalan dan Jembatan berdasarkan rata-rata hasil validasi yaitu: (1) Berdasarkan kriteria penilaian ahli media didapatkan skor (x) = 125,5 dengan persentase kelayakan 85,7% hal ini menunjukkan bahwa kelayakan media ber kriteria sangat layak, (2) Berdasarkan kriteria penilaian ahli materi didapatkan skor (x) = 78 dengan persentase kelayakan 89,2% hal ini menunjukkan bahwa kelayakan materi pada modul ber kriteria sangat layak, (3) Berdasarkan kriteria penilaian ahli bahasa didapatkan skor (x) = 46 dengan persentase kelayakan 96,6% hal ini menunjukkan bahwa kelayakan bahasa pada modul ber kriteria sangat layak, dan (4) Berdasarkan hasil respon yang diberikan oleh 15 orang siswa terhadap modul yang diberikan memiliki skor (x) = 90 dengan persentase kelayakan 90,3% hal ini menunjukkan bahwa modul memiliki nilai respon yang sangat layak. Dari hasil uji validitas ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa dapat disimpulkan bahwa kelayakan modul ber kriteria sangat layak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Departemen Pendidikan Nasional, "Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003: Tentang Sistem Pendidikan Nasional", Jakarta: Depdiknas, 2003.
- [2] Suyanto dan D. Hisyam, *Refleksi dan Reformasi Pendidikan di Indonesia Milenium III*, Yogyakarta: Adi Cipta, 2000.
- [3] R. Susilana, dan Riyana, C, *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*, Bandung: CV. Wacana Prima, 2009.
- [4] H. B. Uno, dan N. Lamatenggo, *Teknologi Informasi dan Komunikasi Pembelajaran*, Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2011.
- [5] A. Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, Jogjakarta: Diva Press, 2012.
- [6] A. Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013.
- [7] I. Irwandani, S. Latifah, A. Asyhari, M. Muzannur, & W. Widayanti, "Modul Digital Interaktif Berbasis Articulate Studio'13: Pengembangan pada Materi Gerak Melingkar Kelas X", *Jurnal Ilmiah Fisika Pendidikan Al-Biruni*, vol. 6, no. 2, pp. 221-231, 2017, doi: <http://dx.doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v6i2.1862>.
- [8] K. A. Priyanthi, K. Agustini, & G. S. Santyadiputra, "Pengembangan E-Modul Berbantuan Simulasi Berorientasi Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data (Studi Kasus: Siswa Kelas XITKJ SMK N 3 Singaraja)", *Jurnal KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 6, no. 1, pp. 40-49, 2017, doi : <https://doi.org/10.23887/karmapati.v6i1.9267>.
- [9] S. Dharma, *Penulisan Modul*, Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008.
- [10] M. Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*,

Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2012.

- [11] S.I. Gumilar, *Pengembangan Modul Menulis Teks Diskusi Berbasis Strategi Metakognitif untuk siswa SMP Kelas VIII, Tesis*, Bandung: Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, 2016.
- [12] A. Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, Jogjakarta: Diva Press, 2012.
- [13] Daryanto, *Menyusun Modul (Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar)*, Yogyakarta : PT. Gava Media, 2013.
- [14] S. Thiagarajan, D. S. Semmel, and M. I. Semmel, *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*, Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education University of Minnesota, 1974.
- [15] S. Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, Bandung : Rosda, 2016.
- [16] Sukardjo, *Hand-out Perkuliahan : Desain Pembelajaran dan Evaluasi Pembelajaran*, Yogyakarta : PPs Universitas Negeri Yogyakarta, 2008.