

Pengembangan Video Pembelajaran Perencanaan dan Penulangan Footplat pada Mata Kuliah CAD KBM 2 Prodi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY

Fajar Noor Rohman¹ dan Sativa²

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

Email: ¹ fajarnoor.2018@student.uny.ac.id

² sativa@uny.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video pembelajaran pada materi perencanaan dan penulangan footplat di Prodi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta yang layak digunakan pada mata kuliah *Computer-Aided Design* Konstruksi Bangunan dan Menggambar 2 (CAD KBM 2). Penelitian ini termasuk jenis penelitian *Research and Development* (R&D) menggunakan model Four D (4D) yang meliputi *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Subjek pada penelitian ini yaitu dari ahli materi dan ahli media berasal dari dosen. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan angket serta analisis data yang digunakan yaitu hasil rerata penilaian dari ahli materi dan ahli media disesuaikan pada skala Likert untuk mengukur kelayakan produk. Hasil penelitian ini berupa video pembelajaran yang dikembangkan melalui beberapa tahapan yaitu: (1) Tahap *define* yaitu menganalisis permasalahan seperti sasaran pengguna, konsep, tugas, dan tujuan pembelajaran. (2) Tahap *design* yaitu menyusun bahan kriteria tes, pemilihan media dan format, dan rencana awal atau prototip produk. (3) Tahap *develop* yaitu penilaian oleh ahli materi dan ahli media. (4) Tahap *disseminate* yaitu mengemas video pembelajaran melalui *Google Drive* dan *Youtube* serta menyebarkan melalui *link Google Drive* dan *Youtube*. Hasil penilaian kelayakan video pembelajaran yang telah dikembangkan menurut ahli materi dengan rata-rata skor 4,67 dengan kategori sangat layak, dan menurut ahli media dengan rata-rata skor 4,09 dengan kategori layak.

Kata kunci: Video pembelajaran, Perencanaan dan penulangan, Footplat

ABSTRACT

This study aims to develop a learning video on planning materials and footplate reinforcement in the Civil Engineering and Planning Education Study Program, Faculty of Engineering, Yogyakarta State University which is suitable for use in the Computer-Aided Design Building Construction and Drawing 2 (CAD KBM 2) course. including the type of research Research and Development (R&D) using the Four D (4D) model which includes define (definition), design (planning), develop (float), and spread (spread). The subjects in this study were material experts and media experts from lecturers. The data collection technique used in this study used a questionnaire and data analysis used, namely the results of the assessment of material experts and media experts who were adjusted on a Likert scale to measure the accuracy of the product. The results of this study are in the form of learning videos which were developed through several stages, namely: (1) The defining stage is the analysis of problems such as user goals, concepts, tasks, and learning objectives. (2) The design stage is compiling test criteria materials, selecting media and formats, and initial plans or product prototypes. (3) The development stage is the assessment by material experts and media experts. (4) The dissemination stage is to package learning videos through Google Drive and Youtube and distribute them via Google Drive and Youtube links. The results of the assessment of learning videos that have been developed according to the material with an average of 4.67 with a very decent category, and according to media experts the average score is 4.09 with a decent category.

Keywords: Learning video, Planning and reinforcement, Footplate

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu hal yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan seseorang. Pendidikan merupakan suatu usaha yang dilakukan dengan sadar oleh seseorang untuk mewujudkan proses pembelajaran peserta didik dalam mengembangkan potensi baik jasmani maupun rohani yang diperlukan oleh dirinya dan masyarakat sekitar (Ihsan, 2005: 2). Proses pembelajaran merupakan suatu proses yang terjadi antara pendidik dan peserta didik dengan adanya interaksi dan komunikasi secara timbal balik pada proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan dari pembelajaran tersebut (Rustaman, 2001: 461). Proses belajar mengajar merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pendidik kepada peserta didik di sekolah atau kampus untuk memberikan materi atau informasi agar dipahami oleh peserta didik. Agar proses interaksi antara pendidik dan peserta didik dengan baik, maka perlu adanya media yang menghubungkan antara keduanya yaitu dengan media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan pada proses belajar mengajar untuk memberikan suatu informasi sesuai materi yang disampaikan yang memiliki tujuan untuk memberikan rangsangan baik pikiran, perasaan, dan perhatian kepada peserta didik untuk mendorong proses pembelajaran yang sesuai tujuan (Suryani, Setiawan, & Putria, 2018: 125). Media pembelajaran saat ini memiliki peran dan tempat cukup penting dalam sistem pendidikan untuk membantu pendidik dalam mengajar (Sukoco, Sutiman, & Wakid, 2014: 215-226). Faktor keberhasilan dalam proses pembelajaran tidak lepas dari penggunaan media pembelajaran sebagai media untuk

membantu pendidik dalam menyampaikan materi. Pendidik dituntut dalam menyampaikan pelajaran kepada peserta didik dengan baik, efektif, dan mudah dipahami, dengan adanya media pembelajaran peserta didik dapat terbantu dalam memahami pelajaran.

Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) merupakan salah satu perguruan tinggi yang mencetak atau menghasilkan ahli tenaga pendidik pada dunia pendidikan yang berkualitas yang dapat bersaing secara global. Perguruan tinggi ini memiliki beberapa fakultas seperti Fakultas Teknik (FT), Fakultas Ekonomi (FE), Fakultas Ilmu Sosial (FIS), Fakultas Ilmu Pendidikan (FIP), Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Fakultas Bahasa dan Seni (FBS), dan Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK). Prodi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan (PTSP) merupakan salah satu prodi yang terdapat di Fakultas Teknik UNY yang mampu mencetak lulusan kompeten dan berkualitas dalam bidang ilmu perencanaan bangunan. Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan memiliki mata kuliah yang harus ditempuh oleh mahasiswa untuk menambah wawasan dan pengetahuan dalam ilmu bangunan salah satunya mata kuliah *Computer-Aided Design* Konstruksi Bangunan dan Menggambar 2 (CAD KBM 2).

Mata kuliah *Computer-Aided Design* Konstruksi Bangunan dan Menggambar 2 (CAD KBM 2) merupakan mata kuliah yang diajarkan di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Mata kuliah ini adalah gabungan antara dua mata kuliah yaitu CAD dengan KBM 2, hal tersebut terjadi karena adanya kebijakan baru Merdeka Belajar Kampus Merdeka. Pada akhir bulan Januari 2020 Kementerian

Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbud Ristek) meluncurkan program dalam proses pembelajaran di Indonesia yaitu Kampus Merdeka. Merdeka Belajar Kampus Merdeka merupakan kebijakan yang memiliki tujuan mendorong mahasiswa agar menguasai berbagai bidang keilmuan yang digunakan untuk bekal memasuki dunia kerja (Kemendikbud, 2020: 3). Mata kuliah ini kombinasi antara teori dan praktik dengan bobot masing masing 1 SKS, sehingga keduanya berbobot 2 SKS. Pada teori yaitu mengajarkan dasar-dasar perencanaan suatu bangunan sederhana dan untuk praktik dengan cara menyajikan gambar kerja bangunan sederhana dengan standar *Computer-Aided Design (CAD)*.

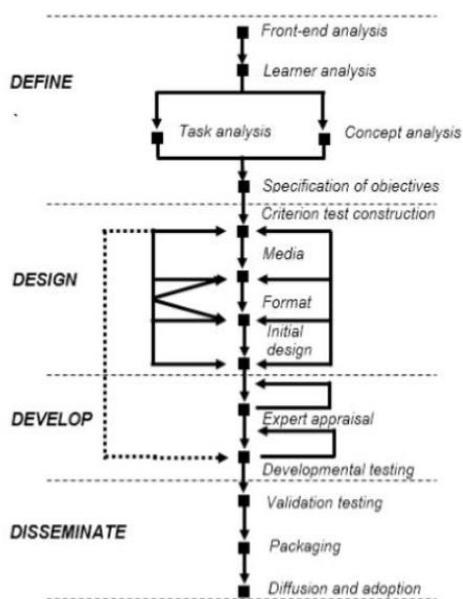
Model pembelajaran yang digunakan dalam mata kuliah CAD KBM 2 adalah *Project Based Learning* dan *Blended*. Menurut Grant (2002) bahwa *project based learning* merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik melibatkan proyek atau kegiatan melalui perencanaan, pemecahan dan pembuatan secara mandiri untuk mendalami suatu topik. *Blended Learning* merupakan model pembelajaran dengan menggabungkan atau mengkolaborasi dua pembelajaran, yaitu pembelajaran tatap muka dan pembelajaran jarak jauh atau online (Bonk & Graham, 2006; 4). Dengan mengkombinasikan keduanya, pada saat tatap muka pembelajaran akan lebih efektif dan efisien karena mahasiswa dapat berinteraksi dan refleksi dengan pendidik dan diharapkan mahasiswa dapat belajar secara mandiri melalui media pembelajaran yang sudah disediakan dan sumber bacaan lainnya.

Penggunaan media pembelajaran merupakan salah satu cara untuk

menunjang dan membantu dalam proses pembelajaran agar mudah dipahami oleh mahasiswa. Dalam pemilihan media pembelajaran yang digunakan memerlukan kesesuaian dalam suatu hal agar materi pembelajaran yang disampaikan efektif dan efisien. Pengembangan media pembelajaran dapat dilakukan dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yang ada yaitu berbasis audio visual yang hasilnya berupa video pembelajaran. Video pembelajaran merupakan media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran karena dapat membantu pendidik untuk menyampaikan materi dengan mudah. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti bermaksud untuk mengembangkan produk media berupa video pembelajaran materi perencanaan dan penulisan footplat pada mata kuliah CAD KBM 2 di Prodi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY.

METODE

Jenis penelitian tentang pengembangan media pembelajaran video untuk materi penulisan footplat pada mata kuliah CAD KBM 2 Prodi PTSP FT UNY menggunakan metode *Research and Development* atau R&D. Penelitian R&D memiliki tujuan yaitu untuk menghasilkan dan mengembangkan produk atau media pembelajaran, desain, strategi, dan evaluasi pembelajaran (Kurniawan & Masjudin, 2017: 9-16). Pada metode R&D yang dikembangkan oleh Thiagarajan pada tahun 1974 yaitu dengan model 4D. Model 4D tersebut merupakan tahap dalam penelitian ada 4 tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Gambar 1 menampilkan tahap-tahap model 4D.



Gambar 1. Tahapan model 4D Thiagarajan
(Sumber: Thiagarajan, 1974: 9)

Berdasarkan tahapan model 4D tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut: 1) *define* (pendefinisian), pada tahap ini yaitu melakukan analisis awal untuk mengetahui beberapa kendala dalam mata kuliah CAD KBM 2, menganalisis peserta didik untuk mengetahui karakter peserta didik dalam pembelajaran, menganalisis konsep untuk mengidentifikasi materi yang ditetapkan dengan bahan ajar yang sudah disesuaikan dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS), menganalisis tugas untuk mengetahui proses pembuatan video pembelajaran, perumusan tujuan pembelajaran dilakukan agar dapat digunakan untuk mengetahui tujuan dari proses pembelajaran. 2) *design* (perencanaan), pada tahap ini terdapat beberapa langkah yaitu menyusun kriteria tes, memilih media dan format yang akan digunakan dalam pengembangan, merencanakan awal produk sesuai dengan *storyboard* dan *layout*. 3) *develop* (pengembangan), pada tahap ini dilakukan setelah media yang dikembangkan jadi

untuk di validasi oleh ahli materi dan ahli media. Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk video pembelajaran, selanjutnya dilakukan revisi sesuai dengan saran dan masukan dari ahli materi dan ahli media. 4) *disseminate* (penyebaran), pada tahap ini terdiri dari pengemasan dan penyebaran. Pengemasan dapat dilakukan melalui *Google Drive* dan *Youtube* selanjutnya *link Google Drive* dan *Youtube* tersebut digunakan untuk menyebarkan kepada pengguna. Penyebaran dengan *link* dilakukan untuk mempermudah, cepat tersampaikan pada pengguna, dan mudah diserap sehingga dosen mampu menerapkan dan menggunakan dalam pembelajaran mata kuliah CAD KBM 2.

Penelitian ini dilakukan di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta pada tahun 2021/2022. Subjek pada penelitian ini yaitu ahli materi dan ahli media yang berasal dari dosen Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Obyek pada penelitian ini yaitu media video pembelajaran untuk materi perencanaan dan penulisan footplat pada mata kuliah *Computer-Aided Design* Konstruksi Bangunan dan Menggambar 2 (CAD KBM 2) di Prodi PTSP FT UNY.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan angket untuk menilai kelayakan dari media video pembelajaran sesuai penilaian ahli materi dan ahli media. Teknik analisis data dilakukan pada penelitian dilakukan setelah diperoleh data melalui pengumpulan data oleh ahli materi dan ahli media. Analisis data dilakukan dengan deskriptif kuantitatif tanpa ada upaya melakukan generalisasi.

Salah satu cara untuk mengetahui skala kelayakan dengan menghitung rerata skor penilaian kelayakan setiap ahli menggunakan Rumus 1.

$$\underline{X} = \frac{\sum Skor}{n} \quad (1)$$

dimana \underline{X} adalah Rata-rata skor penilaian dan n adalah jumlah butir pertanyaan

Data mengenai pendapat dari ahli materi dan ahli media yang telah dikumpulkan melalui angket atau kuesioner dan dilakukan analisis deskriptif kuantitatif, sehingga hasil angket dapat dianalisis dengan kategori menggunakan skala Likert seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Kelayakan Media

Skor	Kategori	Skor Rerata
5	Sangat Layak	4,21 – 5,00
4	Layak	3,41 – 4,20
3	Cukup Layak	2,61 – 3,40
2	Kurang Layak	1,81 – 2,60
1	Tidak Layak	1,00 – 1,80

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan video pembelajaran didapat dari penerapan empat tahap model 4D untuk menciptakan suatu produk yang dapat meningkatkan proses pembelajaran agar tercapainya tujuan pembelajaran pada materi perencanaan dan penulangan footplat mata kuliah CAD KBM 2. Tahapan dalam penelitian ini meliputi, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), *develop* (pengembangan), *disseminate* (penyebaran).

Tahap pertama dalam proses pengembangan video pembelajaran adalah tahap *define* atau pendefinisian yang didalamnya terdapat 4 langkah, yaitu: 1) analisis awal dilakukan untuk observasi dan mengetahui beberapa kendala dalam mata kuliah CAD KBM 2, berikut beberapa

kendala yang terjadi: minimnya media yang digunakan dosen, belum adanya media video pembelajaran yang menjelaskan perencanaan dan penulangan pondasi footplat, kurangnya variasi media yang digunakan untuk mata kuliah yang menggabungkan teori dan praktik, kurangnya media yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja dengan efektif dan efisien, kurangnya media yang dapat menjelaskan secara detail materi perencanaan dan penulangan pondasi footplat yang menggabungkan gambar 2D dan 3D. 2) analisis peserta didik dilakukan untuk menganalisis karakter peserta didik dalam mencapai kompetensi dan tujuan pembelajaran yang dapat digunakan untuk pertimbangan menyusun materi. Berikut beberapa kendala yang terjadi: kurangnya mahasiswa dalam pengetahuan, motivasi, sulit memahami dan menyelesaikan problem struktural. 3) analisis konsep dilakukan dengan mengidentifikasi materi yang ditetapkan dengan bahan ajar yang sudah disesuaikan dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) sebagai dasar dalam menyusun materi yang akan digunakan pada mata kuliah CAD KBM 2 materi pondasi foot plat. 4) analisis tugas dilakukan untuk mengetahui proses dalam pembuatan video pembelajaran sesuai dengan bahan ajar dan tujuan pembelajaran. 5) perumusan tujuan pembelajaran dilakukan agar dapat digunakan untuk menambah wawasan pengetahuan, meningkatkan keterampilan, dan pemahaman mahasiswa. Selain itu, dapat digunakan oleh dosen sebagai media pendukung dan membantu dalam menyampaikan perencanaan dan penulangan footplat pada mata kuliah CAD KBM 2.

Tahap kedua dalam proses pengembangan video pembelajaran adalah tahap *design* atau perencanaan yang didalamnya terdapat 4 langkah, yaitu: 1) penyusunan kriteria tes dilakukan dengan mengidentifikasi pokok pembahasan dari materi pembelajaran untuk menentukan kriteria tes sesuai dengan capaian pembelajar yang telah disesuaikan dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS). 2) pemilihan media dilakukan berdasarkan analisis sebelumnya pada tahap *define* maka produk yang dipilih adalah jenis media audio visual berupa video pembelajaran. 3) pemilihan format pada pengembangan video pembelajaran ini dengan spesifikasi berupa format mp4 resolusi 1920 x 1080 *pixel* dan format isi video terdiri dari tiga bagian yaitu bagian pembuka, inti dan penutup. 4) rencana awal produk yaitu pembuatan video sesuai *storyboard*, *layout*, dan menggunakan *software* yang mendukung dalam pembuatannya.

Tahap ketiga dalam proses pengembangan video pembelajaran adalah tahap *develop* atau pengembangan yaitu peninjauan ulang dari media yang telah dibuat oleh peneliti untuk dilakukan penilaian kelayakan kepada ahli materi dan ahli media. Pada tahap ini adanya kemungkinan terjadi revisi atau masukan dari ahli materi dan ahli media yang bermaksud untuk menyempurnakan media yang telah dikembangkan. Berikut hasil penilaian angket dari ahli materi pada Tabel 2 dan pengkategorian kelayakan pada Tabel 3.

Berdasarkan perolehan skor hasil penilaian dari ahli materi pada Tabel 2, selanjutnya dilakukan analisis perhitungan rerata skor untuk mengetahui kelayakan produk video pembelajaran.

Tabel 2. Hasil Penilaian Angket dari Ahli Materi

No	Indikator	Jumlah Pertanyaan	Jumlah Skor
1	Kompetensi Dasar	2	9
2	Penyajian Materi	13	61
3	Kualitas Memotivasi	4	19
4	Mutu Teknis	2	9
Total		21	98

Tabel 3. Pengkategorian Kelayakan Ahli Materi

Skor	Kategori	Skor Rerata	Skor Penilaian
5	Sangat Layak	4,21 – 5,00	4,67
4	Layak	3,41 – 4,20	
3	Cukup Layak	2,61 – 3,40	
2	Kurang Layak	1,81 – 2,60	
1	Tidak Layak	1,00 – 1,80	

Berdasarkan hasil perhitungan rerata skor dari angket penilaian ahli materi didapat skor rerata 4,67. Jika dimasukkan kedalam tabel pengkategorian kelayakan berada dalam skor rerata 4,21 – 5,00 masuk dalam kategori sangat layak untuk dijadikan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah CAD KBM 2 pada materi perencanaan dan penulangan footplat. Selanjutnya untuk hasil penilaian angket dari ahli media dapat dilihat pada Tabel 4 dan pengkategorian kelayakan pada Tabel 5.

Tabel 4. Hasil Penilaian Angket dari Ahli Media

No	Indikator	Jml Pertanyaan	Jml Skor
1	Rekayasa Perangkat Lunak	4	18
2	Aspek Desain pembelajaran	3	11
3	Visual	11	45
4	Audio	3	12
5	Manfaat	2	8
Total		23	94

Berdasarkan perolehan skor hasil penilaian dari ahli media tersebut, selanjutnya dilakukan analisis perhitungan rerata skor untuk mengetahui kelayakan produk video pembelajaran.

Berdasarkan hasil perhitungan rerata skor dari angket penilaian ahli materi didapat skor rerata 4,09. Jika dimasukkan kedalam tabel pengkategorian kelayakan berada dalam skor rerata 3,41 – 4,20 masuk dalam kategori layak untuk dijadikan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah CAD KBM 2 pada materi perencanaan dan penulisan footplat.

Tabel 5. Pengkategorian Kelayakan Ahli Media

Skor	Kategori	Skor Rerata	Skor Penilaian
5	Sangat Layak	4,21 – 5,00	
4	Layak	3,41 – 4,20	4,09
3	Cukup Layak	2,61 – 3,40	
2	Kurang Layak	1,81 – 2,60	
1	Tidak Layak	1,00 – 1,80	

Tahap keempat atau terakhir dalam proses pengembangan video pembelajaran adalah *disseminate* atau penyebaran yang didalamnya terdapat 2 langkah, yaitu: 1) pengemasan dilakukan setelah tahap penilaian oleh ahli materi dan ahli media serta sudah memperbaiki saran dan masukan dari masing-masing ahli agar dapat layak digunakan. Pengemasan media video pembelajaran dikemas menggunakan *Google Drive* dan *Youtube*, sehingga siapa saja, kapan saja dan dimana saja dapat mengakses termasuk dosen dan mahasiswa yang menggunakan.

Setelah dilakukan pengemasan langkah selanjutnya yaitu penyebaran. 2) penyebaran dilakukan menggunakan *link Google Drive* dan *Youtube* dilakukan bertujuan agar media pembelajaran dapat

diterima dan diserap oleh pengguna dengan cepat dan mudah. Selain itu, dosen yang menggunakan dapat menerapkan pada proses pembelajaran mata kuliah CAD KBM 2 materi pondasi footplat.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan hasil pada penelitian yang telah dilakukan mengenai pengembangan video pembelajaran ini dapat disimpulkan : (1) Pengembangan ini menggunakan model 4D menurut Thiagarajan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), *develop* (pengembangan), *disseminate* (penyebaran). Pada tahap *define* (pendefinisian) yaitu menganalisis permasalahan yang terjadi pada sasaran pengguna, konsep, tugas, dan tujuan pengembangan. Pada tahap *design* (perencanaan) yaitu menyusun bahan kriteria tes, pemilihan media dan format, serta rencana awal sebagai prototipe produk. Pada tahap *develop* (pengembangan) yaitu dilakukan penilaian oleh ahli materi dan ahli media, selanjutnya dilakukan revisi berdasarkan saran masing-masing ahli. Terakhir tahap *disseminate* (penyebaran) yaitu mengemas produk media dengan *Google Drive* dan *Youtube* serta disebarakan melalui *link Google Drive* dan *Youtube*. (2) Tingkat kelayakan media video pembelajaran menurut hasil penilaian ahli materi yaitu dengan rata-rata nilai 4,67 dengan skor maksimal 5,00, sehingga termasuk kategori “Sangat Layak” digunakan sebagai media pembelajaran. Tingkat kelayakan media video pembelajaran menurut hasil penilaian ahli media yaitu dengan rata-rata nilai 4,09 dengan skor maksimal 5,00, sehingga termasuk kategori “Layak” digunakan sebagai media pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Bonk, C. J. dan Graham, C. R. (2006). *The Handbook of Blended Learning*. USA: Pfeiffer.
- Grant, M. M. (2002). Getting A Grip of Project Based Learning: Theory, Cases and Recommendation. *A Middle School Computer Technologies Jurnal*, 5(1), 1-14
- Ihsan, F. (2005). *Dasar-Dasar Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Kemdikbud. (2020). *Buku panduan merdeka belajar-kampus merdeka*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kurniawan, A. dan Masjudin. (2017). Pengembangan Buku Ajar Micro Teaching Berbasis Praktik untuk Meningkatkan Keterampilan Mengajar Calon Guru. *Prosiding Seminar Nasional Pendidik dan Pengembang Pendidikan Indonesia. IKIP Mataram*, 2, 9-16.
- Rustaman, N. (2001). *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung: Bakti Utama.
- Sukoco, Sutiman, dan Wakid, M. (2014). Pengembangan media Pembelajaran Interaktif berbasis Komputer untuk Peserta Didik Mata Pelajaran Teknik Kendaraan Ringan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22, 215-226.
- Suryani, N. S., Setiawan, A. dan Putra, A. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S. dan Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana: Indiana University