

Pengembangan Video Pembelajaran Pengujian Titik Nyala dan Titik Bakar Aspal pada Mata Kuliah Praktikum Konstruksi Jalan

Ridwan Faqih Hidayat dan Dian Eksana Wibowo

Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
Email: ridwanfaqih.2018@student.uny.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengembangkan video pembelajaran pengujian titik nyala dan titik bakar aspal di Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. (2) Mengetahui hasil pengembangan video pembelajaran pengujian titik nyala dan titik bakar aspal pada mata kuliah Praktikum Konstruksi Jalan. Metode penelitian yang digunakan yakni *Research and Development* (RnD) dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Development, dan Disseminate*). Teknik dalam pengumpulan data menggunakan kuesioner angket yang ditujukan secara *offline* kepada mahasiswa, dosen validator ahli materi dan dosen validator ahli media dengan interpretasi skor sesuai dengan skala likert. Hasil penelitian yang didapat yaitu: (1) Terciptanya video pembelajaran pengujian titik nyala dan titik bakar aspal melalui tahapan penelitian *define, design, develop dan disseminate*. (2) Tahap *Define* didapatkan kebutuhan media pembelajaran berupa video guna membantu dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran, tahap *Design* didapatkan rancangan video pembelajaran pengujian titik nyala dan titik bakar aspal, tahap *Develop* didapat hasil validasi kelayakan media menurut ahli materi dengan skor 93 poin dari 155 poin maksimal dan persentase 75% dengan kategori "Layak", validitas menurut ahli media dengan skor 100 poin dari 105 poin maksimal dan persentase 92% dengan kategori "Sangat Layak". Tahap *Disseminate* didapatkan hasil tes validasi pengguna dengan skor 2812 poin dari 3000 poin maksimal dan persentase 94% dengan kategori "Sangat Layak" dan video dikemas dalam bentuk *powerpoint show* dan *soft file* yang di *upload* ke dalam layanan penyimpanan awan *OneDrive* yang kemudian disebarakan secara *online* menggunakan *link*.

Kata Kunci: Media; Video; Pembelajaran; Titik nyala dan titik bakar aspal

ABSTRACT

The aims of this study were: (1) Developing a learning video for testing the flash point and burning point of asphalt at the Faculty of Engineering Department of Civil Engineering and Planning Education, Yogyakarta State University. (2) Checking the appropriateness of the educational video on flash point and burning point testing of asphalt in road construction practicum course. The research method used is Research and Development (RnD) with reference to 4D enhancement (Define, Design, Development, and Disseminate). While the technique in collecting data uses a questionnaire which is directed at students, lecturers, material expert validators or media with score interpretations according to a Likert scale. The research results obtained are (1) The creation of a learning video for testing the flash point and burning point of asphalt through the research stages of define, design, develop, and disseminate (2) The Define stage obtains the need for instructional media in the form of videos to assist the learning process, the Design stage obtains the learning video design for testing the flash point and burning point of asphalt, the Develop stage obtains the results of media feasibility validation according to material experts with a score of 93 points out of 155 maximum points and a percentage of 75% with the category "Eligible", validity according to media experts with a score of 100 points out of 105 maximum points and a percentage of 92% in the category "Very Eligible". The Disseminate stage obtained the results of the user validation test with a score of 2812 points from 3000 maximum points and a percentage of 94% in the "Very Eligible" category and the video was packaged in the form of a powerpoint show and soft files distributed online using the link.

Keywords: Learning media; Learning video; Flash point and burn point of asphalt

PENDAHULUAN

Di penghujung tahun 2019, sebuah wabah penyakit mengguncang dunia dan muncul ditengah masyarakat yaitu wabah virus *Covid-19*. Wabah ini pertama kali

terdeteksi dalam kluster kecil pada bulan November 2019, kemudian diikuti kluster besar pada bulan Desember 2019 di Wuhan, Cina. *Coronavirus Disease 2019* atau yang disingkat *COVID-19* dapat menjangkit

melalui kontak langsung dari percikan orang yang terinfeksi berupa batuk atau bersin. Dilansir dari laman resmi WHO, per tanggal 5 Maret 2022 wabah *Covid-19* ini telah menyebabkan 6 juta manusia meninggal dunia. Hingga tanggal 20 Desember 2022, UNESCO mencatat terdapat 40 negara sudah menutup sejumlah sekolah demi pencegahan penyebaran virus *Covid-19*. Menanggapi adanya pandemi yang melanda, Presiden Republik Indonesia Joko Widodo memerintahkan kepada kepala daerah untuk membuat strategi terkait pendidikan agar siswa dan mahasiswa untuk tidak melakukan kegiatan pembelajaran di gedung sekolah maupun kampus selagi masa pandemi *Covid-19*, dengan begitu kegiatan pembelajaran di gedung sekolah maupun kampus dinonaktifkan untuk sementara waktu (Detikcom, 2020).

Imbas dari adanya penutupan sekolah secara sementara ini berdampak pada berkurangnya waktu pembelajaran dan turunnya prestasi peserta didik. Hal ini membuat Pemerintah Indonesia mengeluarkan kebijakan berupa aktivitas belajar mengajar yang sebelumnya dilangsungkan di gedung gedung sekolah maupun kampus, diganti menjadi di rumah, akan tetapi harus dalam pengendalian pendidik melalui Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). Kemudian PJJ dilangsungkan selama situasi dan kondisi wabah ini tengah rawan penularan virus *Covid-19*. (Sadikin & Hamidah, 2020)

Kegiatan pembelajaran secara jarak jauh/pembelajaran daring tentunya sarana pendidikan yang dipergunakan perlu penyesuaian. Sarana pendidikan berbasis video menjadi salah satu sarana pendidikan yang dapat dipergunakan dalam PJJ. Video sendiri menjadi salah satu bentuk media

pembelajaran audio visual yang efektif dalam membantu kegiatan pendidikan baik secara individu maupun secara berkelompok. Video menjadi efektif karena media ini dapat diperbanyak dan ditonton berulang kali.

Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan (DPTSP) merupakan salah satu departemen yang berada di Fakultas Teknik (FT) Universitas Negeri Yogyakarta (UNY), yang mana pembelajarannya terdapat satu mata kuliah bernama Praktikum Konstruksi Jalan yang diajarkan pada saat mahasiswa semester enam. Mata kuliah tersebut melaksanakan pembelajaran praktik lanjutan pada mata kuliah Teori Konstruksi Jalan dengan bobot 1 sks yang bertujuan supaya mahasiswa dapat mengetahui dan mampu melakukan pengujian aspal yang salah satunya adalah pengujian titik nyala dan titik bakar aspal.

Peneliti memilih pengembangan video pembelajaran pada mata kuliah Konstruksi Jalan khususnya pada pengujian titik nyala dan titik bakar karena berdasarkan hasil survey terbatas dengan sejumlah mahasiswa yang sudah menyelesaikan mata kuliah Praktikum Konstruksi Jalan menyampaikan bahwa dari 15 orang yang mengisi survey, 53,3% mendapatkan nilai A, 20,0% mendapat nilai A-, 20,0% mendapat nilai B dan 6,67% mendapat nilai B-. Namun pemahaman mereka tentang pengujian masih belum sepenuhnya maksimal, ini dinyatakan dari hasil survey pada poin kesesuaian pemahaman tentang pengujian aspal dengan nilai yang didapat bahwa 6,67% menyatakan bahwa Cukup Sesuai, 33,33% menyatakan bahwa Sesuai dan 60% menyatakan Kurang Sesuai. Hal ini dikarenakan keterbatasan pembelajaran yang saat itu tengah dalam masa pandemi

sehingga mereka tidak bisa melakukan dan mengetahui proses pengujian secara langsung dan nyata.

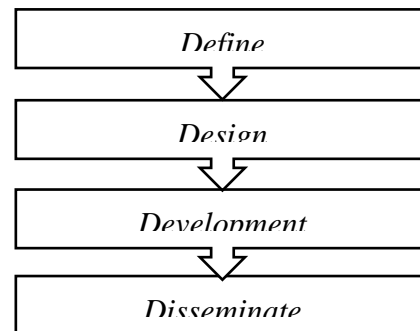
Pemilihan pengembangan media pembelajaran berupa video dikarenakan media ini dinilai dapat fleksibel digunakan oleh mahasiswa, serta dapat menjelaskan materi secara runtut. Selain itu, menurut Mayer & Moreno (2012) menyampaikan bahwa sarana pendidikan video/gambar bergerak dapat mengarahkan peserta didik lebih paham apabila dipergunakan sesuai cara yang selaras sesuai teori pendidikan. Nantinya apabila pandemi sudah berakhir dan mahasiswa dapat datang langsung ke kampus guna melaksanakan kegiatan pembelajaran, media ini tetap dapat digunakan untuk membantu dosen dalam memberikan gambaran pengujian yang dilakukan, khususnya pengujian titik nyala dan titik bakar asphalt.

METODE

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis video Praktikum Konstruksi Jalan pada pengujian titik nyala dan titik bakar merupakan penelitian berjenis *Research and Development* (R&D). Pada penelitian ini akan menghasilkan produk berupa video pembelajaran tentang pengujian titik nyala dan titik bakar pada praktikum konstruksi jalan. Penelitian ini memakai model pengembangan 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan (1974) yaitu *Define*, *Design*, *Development*, dan *Disseminate*.

Penelitian ini memakai prosedur pengembangan yang mengacu pada model pengembangan 4D yang diciptakan oleh Thiagarajan (1974). Model pengembangan ini mempunyai 4 tahap, yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*),

tahap penyebaran (*disseminate*). Gambar 1 memberikan penjelasan alur pengembangan video pembelajaran pengujian titik nyala dan titik bakar asphalt yang sesuai dengan model pengembangan 4D.



Gambar 1. Model Pengembangan R&D

Define (a) *Front-End Analysis* (Tahap Analisis Awal) Tahapan analisis awal ini peneliti mendapati permasalahan yang dihadapi oleh mahasiswa yang menempuh mata kuliah Praktikum Konstruksi Jalan pada saat masa pandemi *Covid-19* sehingga tidak dapat melaksanakan praktikum langsung di laboratorium konstruksi jalan. Hal ini berdampak pada mahasiswa tidak memiliki gambaran secara jelas praktikum yang seharusnya dilaksanakan secara langsung khususnya pada pengujian titik nyala dan titik bakar asphalt, kemudian dibutuhkan media pembelajaran supaya bisa membantu mahasiswa dalam perkuliahan. Dengan dikembangkannya video pembelajaran pengujian titik nyala dan titik bakar asphalt, diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut. (b) *Learner Analysis*, Tahapan ini merupakan tahapan untuk menganalisis kebutuhan mahasiswa. Kemudian setelah dianalisis, ditemukan bahwa mahasiswa saat menjalani perkuliahan praktikum konstruksi jalan membutuhkan sebuah media pembelajaran yang berupa video pembelajaran yang dapat membantu

mahasiswa dalam memahami tahapan tahapan pengujian dalam praktikum konstruksi jalan. (c) *Task Analysis*, Tahapan task analysis menjadi tahapan peneliti dalam mengidentifikasi kompetensi yang harus dicapai oleh mahasiswa. Peneliti mendapatkan kompetensi yang harus dicapai mahasiswa pada mata kuliah praktikum konstruksi jalan khususnya pada pengujian titik nyala dan titik bakar aspal adalah Mahasiswa dapat mengidentifikasi alat dan bahan maupun K3 yang dipergunakan dalam Pengujian Titik Nyala dan Titik Bakar Aspal. Mahasiswa mampu mempraktikkan Pengujian Titik Nyala dan Titik Bakar Aspal. (d) *Concept Analysis*, Tahapan analisis konsep merupakan tahapan peneliti menganalisis mata kuliah yang berkaitan dengan pengembangan media. Peneliti menganalisis bahwa mata kuliah Praktikum Konstruksi Jalan apabila dilaksanakan secara daring membutuhkan media pembelajaran sesuai dengan keadaan yang ada, yaitu menggunakan media pembelajaran berupa video pembelajaran. Apabila pelaksanaan perkuliahan telah terlaksana secara normal kembali, video pembelajaran ini tetap dapat digunakan sebagai alat bantu dalam kegiatan pembelajaran di kelas. (e) *Specifying Instructional Objectives*, Pada tahapan ini peneliti mengkaji tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada praktikum pengujian titik nyala dan titik bakar aspal adalah mahasiswa mampu memahami dan memahami K3 dan tahapan-tahapan pengujian titik nyala dan titik bakar aspal.

Design Pada tahapan ini, dilakukan penataan desain awal dari media pembelajaran yang dikembangkan. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut. (a) Menyusun tes kriteria, sebagai tindakan pertama untuk mengetahui kemampuan

awal peserta didik. (b) Dalam tahap pemilihan media, Peneliti memilih video pembelajaran sebagai media pembelajaran yang akan dikembangkan pada tugas akhir. (c) Pada tahap pemilihan format peneliti membuat format produk pembelajaran berisi tujuan pembelajaran, pengertian pengujian, alat dan bahan, K3 yang digunakan dan langkah kerja pengujian. (d) Pada tahap rancangan awal peneliti membuat rancangan awal video pembelajaran, lalu dilakukan prosedur bimbingan dengan dosen pembimbing untuk diberi saran dalam memperbaiki desain video sebelum dilakukan tahap validasi.

Develop, tahap Develop atau pengembangan merupakan tahapan dimana peneliti mulai mengembangkan media pembelajaran video berdasarkan rancangan rancangan pada tahapan sebelumnya. Adapun langkah yang digunakan oleh peneliti dalam pengembangan yaitu: (a) Penyusunan media pembelajaran, Setelah tahapan pendefinisian dan perancangan telah dilakukan, tahapan pengembangan dimulai dengan menyusun media pembelajaran berdasarkan kedua tahapan tadi. Penyusunan media pembelajaran ini dilakukan dengan dua tahapan, yaitu tahapan pra produksi dan tahapan pasca produksi. Tahapan pra produksi yang dilakukan adalah membuat storyboard, pengambilan gambar/take video. Kemudian tahapan pasca produksi berupa pengolahan hasil dari gambar maupun video yang telah diambil kemudian dilakukan proses pengeditan. Pada tahapan pra produksi, peneliti menggunakan kamera dari smartphone dengan resolusi video yang diambil adalah 4K 3840x2160 dengan bantuan aplikasi *Filmic Pro*. Kemudian untuk dubbing menggunakan *microphone*

Soundtech 2.1 dan aplikasi *Audacity*. Setelah proses pra produksi telah dilakukan, selanjutnya tahapan pasca produksi berupa pengolahan dan proses pengeditan dilakukan dengan aplikasi *Adobe Premier Pro 2022* dan *Adobe After Effect 2022*. (b) Validasi oleh ahli, Tahapan validasi ini peneliti mengemukakan permohonan kepada dosen ahli materi maupun ahli media dalam menilai dan memberi koreksi terhadap video pembelajaran yang telah dibuat. Pada tahapan ini, peneliti menyiapkan instrumen validasi yang diisi oleh ahli materi dan ahli media. (c) Revisi, Setelah hasil validasi diberikan oleh ahli materi dan ahli media, tahapan selanjutnya adalah memperbaiki video pembelajaran sesuai dengan revisi yang diberikan oleh ahli materi dan media. (d) Implementasi, Tahap implementasi merupakan tahapan untuk menguji kelayakan video pembelajaran yang telah dibuat pada pengguna langsung. Tujuannya untuk mengevaluasi kelayakan dan mengetahui efektifitas dari produk yang dikembangkan. (e) Revisi tahap 2 dan Penyempurnaan, Tahapan revisi kedua merupakan perbaikan atas kritik dan saran dari hasil pengujian oleh pengguna. Hasil dari revisi kedua inilah yang nantinya digunakan oleh mahasiswa dan dosen dalam proses pembelajaran kedepannya. Sehingga hasil dari revisi kedua ini adalah hasil akhir dari produk pengembangan video pembelajaran ini.

Disseminate, Tahap terakhir dalam prosedur penelitian pengembangan ini adalah penyebaran. Pada tahapan ini peneliti melakukan *validation testing* kepada 30 mahasiswa yang telah mendapatkan mata kuliah Praktikum Konstruksi Jalan melalui *google form* yang telah disediakan. Selanjutnya media yang

telah divalidasi berlanjut pada tahapan *packaging* dengan cara mengemas media dalam bentuk *Powerpoint Show* dengan format *.ppsx* dan diupload ke dalam penyimpanan awan/*Cloud Storage* yaitu OneDrive. Kemudian supaya dapat diserap atau dipahami orang lain dan digunakan pada kelas mereka, media disebarakan menggunakan *link* yang akan terhubung langsung secara online pada server OneDrive peneliti.

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis video Praktikum Konstruksi Jalan pada pengujian titik nyala dan titik bakar dilakukan di Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta yang beralamat di Kampus Karangmalang, Jl. Colombo No.1, Karang Gayam, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Maret 2022 - Januari 2023.

Pada penelitian pengembangan video pembelajaran pengujian titik nyala dan titik bakar ini mengambil subjek terdiri dari 1 orang ahli materi dan 1 orang ahli media yang berasal dari dosen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan (PTSP) UNY, serta 30 mahasiswa PTSP yang telah menempuh mata kuliah praktikum konstruksi jalan.

Objek pada penelitian ini adalah pengembangan video pembelajaran pengujian titik nyala dan titik bakar pada mata kuliah praktikum konstruksi jalan di Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY.

Tahap pengumpulan data pada penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data yang valid dari lapangan, adapun teknik yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data menggunakan kuesioner

angket. Nantinya kuesioner ini dibagikan menggunakan angket cetak kepada dosen validator ahli materi dan dosen validator ahli media selain itu digunakan pula kuesioner dengan *Google Form* yang dibagikan pada pengguna atau mahasiswa.

Pada penelitian ini, pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti menggunakan kuesioner atau angket. Angket digunakan untuk menyebarkan pertanyaan kepada responden, dan hasil dari angket tersebut berupa angka angka. Hasil dari angket tersebut dipergunakan sebagai acuan kelayakan hasil pengembangan media pembelajaran berbasis video.

Pengukuran hasil pengembangan video, peneliti menggunakan standar kriteria interpretasi skor yang sesuai dengan skala *likert* lima yang dikemukakan oleh Sugiyono (2018). Berikut merupakan klasifikasi skala dalam skala *likert* lima (Tabel 1).

Tabel 1. Skor Instrumen Ahli Materi, Media dan Mahasiswa

Penilaian	Keterangan	Skor
SB	Sangat Baik	5
B	Baik	4
C	Cukup	3
K	Kurang	2
SK	Sangat Kurang	1

Selanjutnya hasil dari penilaian tersebut dikonversi menggunakan rumus konversi menurut Widoyoko (2009) seperti pada Tabel 2. Selain konversi skor *likert*, digunakan pula analisis validitas tingkat pencapaian dengan cara menghitung persentase skor yang didapatkan dari masing masing angket yang kemudian diketahui kriteria dari validitas angket tersebut melalui Tabel 3.

Tabel 2. Rumus Konversi Skor pada Skala Likert

No.	Interval Skor	Kategori
1.	$X > Xi + 1,8 Sbi$	Sangat Layak
2.	$Xi + 0,6 Sbi < X \leq Xi + 1,8 Sbi$	Layak
3.	$Xi - 0,6 Sbi < X \leq Xi + 0,6 Sbi$	Cukup Layak
4.	$Xi - 1,8 Sbi < X \leq Xi - 0,6 Sbi$	Tidak Layak
5.	$X \leq Xi - 1,8 Sbi$	Sangat Tidak Layak

Keterangan:

- Xi : Rerata ideal = $1/2$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal).
- Sbi : Simpangan baku ideal = $1/6$ (skor maksimal ideal - skor minimal ideal).
- X : Skor Aktual
- Skor maksimal ideal : Jumlah indikator \times skor tertinggi
- Skor minimal ideal : Jumlah indikator \times skor terendah

Tabel 3. Kriteria Validitas Media Pembelajaran

No.	Persentase	Kategori
1.	1% - 20%	Sangat Kurang
2.	21% - 40%	Kurang
3.	41% - 60%	Cukup
4.	61% - 80%	Baik
5.	81% - 100%	Sangat Baik

Adapun penelitian lain yang relevan dengan penelitian ini adalah (1) Penelitian yang dilakukan oleh Triaghosa dkk., (2022) dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung Berbasis Animasi Power Point Materi Instalasi Listrik. Hasil dari penelitian ini adalah 1) Media pembelajaran berbasis animasi power point materi instalasi listrik ini dinyatakan valid karena pada pengujian validasi mendapatkan nilai 82,7% dan masuk kedalam kategori sangat baik. (2) Penelitian yang dilakukan oleh Marva (2022) dengan judul Pengembangan Lab Sheet Praktikum Geomatika II Untuk Program Studi S1 Pendidikan Teknik Sipil

dan Perencanaan FT UNY. Hasil dari penelitian ini adalah penilaian dari ahli materi mendapat nilai 95% dengan kategori “Sangat Layak”, penilaian dari ahli media mendapatkan nilai 79% dengan kategori “Layak”, dan responden mahasiswa mendapatkan nilai 91% dengan kategori “Sangat Layak”. (3) Penelitian yang dilakukan oleh (Carina, dkk., 2022) dengan judul Pengembangan Video Pembelajaran dan Buku Elektronik Dasar-Dasar AutoCAD 2021. Hasil dari penelitian ini adalah penilaian dari uji materi mendapatkan nilai 68,75% dengan kategori “Cukup Baik”, penilaian dari uji media mendapatkan nilai 90,38% dengan kategori “Sangat Baik” dan uji coba pada mahasiswa mendapatkan nilai 79,54% dengan kategori “Sangat Baik”. (4) Penelitian yang dilakukan oleh Solikin dkk., (2022) dengan judul *The Development Of Learning Media Of 2-Stroke Engine Manufactured By 3D Print For Distance Learning*. Hasil dari penelitian ini adalah Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan cetak 3D untuk membuat karya yang ringan, portabel dan media pembelajaran yang representatif telah berhasil dicapai. (5) Penelitian yang dilakukan oleh Kusumam dkk., (2016) dengan judul Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Dasar Dan Pengukuran Listrik Untuk Sekolah Menengah Kejuruan. Hasil dari penelitian ini adalah bahan ajar dasar dan pengukuran listrik mendapatkan kategori “Baik”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini yaitu model pengembangan 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974), langkah langkah penelitian sebagai berikut.

Tahap pertama pada pengembangan ini adalah pendefinisian, tahapan ini merupakan langkah awal pada pengembangan yang bertujuan untuk menentukan dan mendefinisikan syarat syarat pengembangan. Berikut ini merupakan langkah langkah yang dilakukan peneliti: (1) Analisis awal dengan hasil terdapat masalah yang ada pada proses pembelajaran, sehingga perlu adanya solusi penyelesaiannya. Oleh karena itu peneliti berfokus untuk mengembangkan media pembelajaran berupa video pengujian titik nyala dan titik bakar aspal yang diharapkan dapat menjadi solusi untuk permasalahan yang ada. (2) Analisis karakteristik peserta didik dengan hasil mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami prosedur pengujian dikarenakan tidak melaksanakan pengujian secara langsung dan materi pengujian yang diajarkan secara konvensional tidak berjalan secara efektif dalam keadaan pembelajaran daring. (3) Analisis konsep dengan hasil konsep video pembelajaran yang dimuat yaitu (a) Pengertian pengujian titik nyala dan titik bakar aspal. (b) Tujuan dilakukan pengujian titik nyala dan titik bakar aspal. (c) Alat dan bahan yang digunakan dalam pengujian titik nyala dan titik bakar aspal. (d) K3 yang digunakan saat pengujian titik nyala dan titik bakar aspal. (e) Prosedur pelaksanaan pengujian titik nyala dan titik bakar aspal. (4) Perumusan tujuan pembelajaran dengan hasil (a) Mahasiswa dapat mengidentifikasi alat dan bahan serta K3 yang digunakan dalam pengujian titik nyala dan titik bakar aspal. (b) Mahasiswa mampu mempraktikkan pengujian titik nyala dan titik bakar aspal secara benar.

Tahap kedua adalah perancangan desain berdasarkan dari tahap pendefinisian sebelumnya maka media pembelajaran

yang dikembangkan yakni video pembelajaran yang membantu mahasiswa dalam memahami teori dan praktik dari pengujian titik nyala dan titik bakar aspal. Pada tahap ini peneliti merancang sebagai berikut: (1) Penyusunan tes kriteria dengan hasil peneliti mengasumsikan bahwa mahasiswa telah memenuhi kriteria. (2) Pemilihan media dengan hasil menggunakan media video dengan isi berupa audio, visual dan teks. Dalam pembuatannya menggunakan *software Adobe Premiere Pro 2022*. (3) Pemilihan format dengan hasil Format yang dipilih dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah video pembelajaran dengan cakupan materi berupa tujuan pembelajaran, pengertian pengujian, alat dan bahan, K3 yang digunakan dan langkah kerja pengujian. (4) Desain awal dengan hasil didapatkan rancangan materi yang akan digunakan yaitu dengan berpedoman pada Modul Praktikum Konstruksi Jalan khususnya pada *jobsheet* Pengujian Titik Nyala dan Titik Bakar Aspal. Kemudian dibuatlah *storyboard* dan dilakukan pengambilan video dan proses editing.

Tahap ketiga adalah pengembangan, Tahapan ini merupakan kelanjutan dari tahap perancangan yang telah dilakukan sebelumnya. Setelah perancangan dibuat, selanjutnya adalah eksekusi pembuatan media dengan langkah yang pertama adalah pengambilan gambar dan video serta *dubbing* suara. Kemudian setelah semua bahan yang dibutuhkan tersedia, dilakukan proses *editing* dengan menggunakan *Adobe Premiere Pro 2022*. Hasil dari proses *editing* kemudian dikembangkan lagi melalui validasi oleh dosen ahli media dan dosen ahli materi. Proses validasi ini menggunakan lembar angket penilaian yang telah disesuaikan sebelumnya. Setelah

proses validasi selesai, masukan-masukan dari dosen ahli media dan dosen ahli materi kemudian digunakan sebagai revisi produk yang nantinya setelah produk telah direvisi, dilakukan uji coba kepada mahasiswa DPTSP, FT, UNY.

Tahap keempat adalah penyebarluasan, Tahapan penyebaran merupakan tahapan terakhir pada pengembangan media ini. Dalam tahap ini dilakukan dalam lingkungan kampus khususnya dalam Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan. Pada tahap ini dilakukan *validation testing* pada 30 mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik UNY Angkatan 2018 yang telah mengikuti mata kuliah Praktikum Konstruksi Jalan. Adapun hasilnya tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Tes Kelayakan Pengguna

No.	Aspek	Jumlah Butir (n)	Skor yang Diperoleh (x)	Persentase
1.	Materi	3	420	93
2.	Media	8	1122	94
3.	Kemampuan	9	1270	94
Jumlah/Rata-rata		$\Sigma n = 20$	$\Sigma x = 2812$	94

Tabel 5. Konversi Skor Data Hasil Tes Kelayakan Pengguna

No.	Rumus	Hasil Konversi	Kategori
1.	$X > X_i + 1,8 S_{bi}$	$2812 > 2520$	Sangat Layak
2.	$X_i + 0,6 S_{bi} < X \leq X_i + 1,8 S_{bi}$	$2040 < 2812 \leq 2520$	Layak
3.	$X_i - 0,6 S_{bi} < X \leq X_i + 0,6 S_{bi}$	$1560 < 2812 \leq 2040$	Cukup Layak
4.	$X_i - 1,8 S_{bi} < X \leq X_i - 0,6 S_{bi}$	$1080 < 2812 \leq 1560$	Tidak Layak
5.	$X \leq X_i - 1,8 S_{bi}$	$2812 \leq 1080$	Sangat Tidak Layak

Berdasarkan Tabel 4 kemudian diolah kembali menggunakan rumus konversi skor seperti pada Tabel 2, adapun untuk hasil konversinya dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan analisis hasil penilaian pengguna (Tabel 5), media pembelajaran yang sudah dibuat mendapatkan skor 2812 dari skor maksimal 3000 untuk 20 jumlah pertanyaan dari 30 responden mahasiswa. Kemudian persentase kelayakan mendapatkan 94%, yang berdasarkan Tabel 6 kriteria validitas media pembelajaran, mendapatkan kriteria “Sangat Baik”. Selanjutnya berdasarkan hasil konversi skor media pembelajaran ini termasuk kedalam kategori “Sangat Layak”. Tahapan kedua pada *disseminate* adalah *packaging*. *Packaging* merupakan tahap produk berupa video pembelajaran dibagikan berupa *soft file* yang dapat diakses oleh pengguna. *Soft file* tersebut dapat diakses melalui link berikut: <https://unyku.id/TitikNyalaBakar2>

Tahap ketiga adalah *Diffusion and adaptation* yaitu video pembelajaran yang telah dikembangkan dapat dibagikan menggunakan link yang dapat diakses mahasiswa DPTSP FT UNY.

Selanjutnya penilaian dari ahli materi yang dilakukan oleh Bapak Faqih Ma'arif dan ahli media yang dilakukan oleh Bapak Nuryadin Eko Raharjo mendapatkan skor sebagai berikut (Tabel 6).

Berdasarkan analisis data validasi ahli materi, media pembelajaran yang telah dibuat mendapatkan skor 93 untuk 23 jumlah pertanyaan. Kemudian persentase kelayakan menurut ahli materi mendapatkan 75%, yang berdasarkan Tabel 6 kriteria validitas media pembelajaran, mendapatkan kriteria “Baik”. Selanjutnya berdasarkan hasil konversi skor pada Tabel 2, media pembelajaran ini termasuk kedalam kategori “Layak”.

Tabel 6. Data Hasil Uji Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Jumlah Butir (n)	Skor yang Diperoleh (x)	Persentase
1.	Kompetensi Dasar	2	6	60
2.	Penyajian Materi	16	68	85
3.	Kualitas Memotivasi	3	10	67
4.	Mutu Teknis	2	9	90
Jumlah/Rata Rata		$\Sigma n=23$	$\Sigma x=93$	75

Tabel 7. Data Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Jumlah Butir (n)	Skor yang Diperoleh (x)	Persentase
1.	Materi	6	29	97
2.	Penyajian Materi	12	59	98
3.	Kualitas Memotivasi	3	12	80
Jumlah/Rata-rata		$\Sigma n = 21$	$\Sigma x = 100$	92

Berdasarkan analisis data validasi ahli media diatas, media pembelajaran yang telah dibuat mendapatkan skor 100 dari skor maksimal 105 untuk 21 jumlah pertanyaan. Kemudian persentase kelayakan menurut ahli media mendapatkan 92%, yang

berdasarkan Tabel 6 kriteria validitas media pembelajaran, mendapatkan kriteria “Sangat Baik”. Selanjutnya berdasarkan hasil konversi skor pada Tabel 2, media pembelajaran ini termasuk kedalam kategori “Sangat Layak”.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dalam pengembangan video pembelajaran pengujian titik nyala dan titik bakar aspal yang telah dilaksanakan, dan berdasar pertanyaan dalam penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: (1) Pada tahap *Define* didapatkan permasalahan bahwa adanya wabah *Covid-19* membuat proses pembelajaran pada mata kuliah Praktikum Konstruksi Jalan tidak dapat berjalan secara maksimal karena mahasiswa tidak dapat melaksanakan praktikum pengujian secara langsung. Sehingga dibutuhkan media pembelajaran berupa video pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran. (2) Pada tahap *Design* didapatkan rancangan video pembelajaran pengujian titik nyala dan titik bakar aspal berupa perancangan materi yang diambil dari modul Praktikum Konstruksi Jalan khususnya pada pengujian titik nyala dan titik bakar aspal, pembuatan *storyboard* sebagai acuan dalam pengambilan dan pengeditan video. (3) Pada tahap *Develop* hasil produk video pembelajaran yang telah dibuat dilakukan uji kelayakan validasi oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media selain itu dilakukan pula uji kelayakan pengguna oleh 30 mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan yang telah menempuh mata kuliah Praktikum Konstruksi Jalan. (a) Hasil validasi dari ahli materi mendapatkan skor 93 poin dari 155 poin maksimal, dengan persentase 75% dan termasuk dalam kategori Layak. (b) Hasil validasi dari ahli media mendapatkan skor 100 poin dari 105 poin maksimal, dengan persentase 92% dan termasuk dalam kategori Sangat Layak. (c) Hasil uji kelayakan dari 30 mahasiswa mendapatkan skor 2812 poin dari 3000 poin maksimal, dengan persentase 94% dan termasuk dalam

kategori Sangat Layak. (4) Pada tahap *Disseminate*, dilakukan *Validation Testing* pada 30 mahasiswa dan kemudian video dikemas dalam bentuk *powerpoint show* dan di *upload* ke dalam penyimpanan *cloud OneDrive* dan selanjutnya disebarakan menggunakan *link*.

DAFTAR RUJUKAN

- Carina, A., M, R. F., Purnawirawan, O., & R, N. G. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran dan Buku Elektronik Dasar-Dasar AutoCAD 2021. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 4(1), 30–37. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpts/article/view/48591>
- Detikcom. (2020). *Respons COVID-19, Jokowi: Pelajar dan Mahasiswa Belajar dari Rumah*. <https://www.detik.com/edu/sekolah/d-4939888/respons-covid-19-jokowi-pelajar-dan-mahasiswa-belajar-dari-rumah>
- Kusumam, A., Mukhidin, M., & Hasan, B. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik untuk Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 23(1), 28–39. <https://doi.org/10.21831/JPTK.V23I1.9352>
- Marva, Felia. (2022). Pengembangan Lab Sheet Praktikum Geomatika II untuk Program Studi S1 PTSP FT UNY. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 4(2), 140–152. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpts/article/view/53964>
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (2012). Animation as an aid Multimedia Learning. *Educational Psychology Review*, 87–99.
- Sadikin, A., & Hamidah, A. (2020). Pembelajaran Daring di Tengah Wabah

- Covid-19. *BIODIK*, 6(2), 214–224. <https://doi.org/10.22437/BIO.V6I2.9759>
- Solikin, M., Yudianto, A., & Adiyasa, I. W. (2022). The Development of Learning Media of 2-Stroke Engine Manufactured by 3D Print for Distance Learning. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 28(1), 121–129. <https://doi.org/10.21831/jptk.v28i1.47499>
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana University.
- Triaghosa, E., Suryaman, H., Hendra Wahyu Cahyaka, dan, & Teknik Bangunan, P. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung Berbasis Animasi Power Point Materi Instalasi Listrik. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 4(2), 153–167. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpts/article/view/53878>
- Widoyoko, E. P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Pustaka Pelajar.