

Pengembangan Video Pembelajaran Praktik Penyambungan Pelat Baja dengan Las Listrik di Bengkel Baja dan Logam Departemen Pendidikan Teknik Sipil & Perencanaan FT UNY

Berlianti Rory Novitasari¹ dan Agus Santoso²

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

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

²agussantoso@uny.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk: (1) mengembangkan media video pembelajaran teknik penyambungan pelat baja pada las listrik dengan tipe sambungan *butt joint*, *tee joint*, dan *lap joint* pada mata kuliah praktik kerja baja dan logam, (2) mendapatkan hasil pengembangan (*define, design, development, and dissemination*) media video pembelajaran teknik penyambungan las listrik dengan tipe sambungan *butt joint*, *tee joint*, dan *lap joint* pada mata kuliah praktik kerja baja dan logam. Metode penelitian ini menggunakan teknik penelitian dan pengembangan (R&D). Subjek pada penelitian ini merupakan mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan. Analisis deskriptif kuantitatif menggunakan skala likert 1-5 yang digunakan untuk analisis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) model 4D diterapkan dengan cara: tahap *define* membahas konsep pengembangan video pembelajaran dengan pokok bahasan yaitu tujuan pembelajaran dan isi materi las listrik. Tahap *design* menghasilkan konsep video pembelajaran berupa *storyboard* yang memuat informasi isi materi, penataan media, tim penyusun, dan hasil produk. Tahap *develop* menghasilkan penilaian dari dosen ahli materi, ahli media, dan pengguna. Tahap *disseminate* dilakukan dengan mengunggah melalui *channel Youtube* dan *link web* lain. (2) hasil pengembangan video pembelajaran pada tahap *define* menghasilkan analisis kebutuhan dan batasan materi pembelajaran. Tahap *design* menghasilkan rancangan sesuai dengan *storyboard* yang telah dibuat. Tahap *develop* menghasilkan penilaian uji kelayakan ahli materi kategori "Sangat Layak" dengan perolehan skor sebesar 4,71, penilaian oleh ahli media diperoleh kategori "Sangat Layak" dengan skor sebesar 4,70, dan persepsi pengguna oleh mahasiswa dalam kategori "Sangat Layak" dengan perolehan skor 4,52. Tahap *disseminate* dilakukan menggunakan *Google Drive* dan *Youtube*.

Kata kunci: video; baja dan logam; las listrik

ABSTRACT

The purpose of this study is to: (1) develop video media for learning steel plate joining techniques on electric welds with butt joint, tee joint, and lap joint types in steel and metal practice courses, (2) get development results (define, design, development, and dissemination) video media learning electric welding splicing techniques with butt joint, tee joint, and lap joint types in steel and metal practice courses. This research methodology uses research and development techniques (R&D) The subjects in this study are of the Civil and Planning Engineering Education Study Program who have participated in the Practice of Steel and Metals. Quantitative descriptive analysis using a 1-5 likert scale used for data analysis. The results showed that: (1) the 4D model: tahap define discusses the concept of developing learning videos with the subject matter, namely the learning objectives and the content of the electric welding material. The design stage produces a learning video concept in the form of a storyboard that contains information on the content of the material, media arrangement, the drafting team, and product results. The develop stage results in assessments from material expert lecturers, media experts, and users. The disseminate stage is carried out by uploading through Youtube channels and other web links. (2) the results of the development of learning videos at the define stage produce an analysis of the needs and limitations of the learning material. The design stage produces a design according to the storyboard that has been made. The develop stage resulted in the assessment of the feasibility test of material in the category of "Very Worthy" with a score of 4.71, assessment by media obtained by category "Very Worthy" with a score of 4.70, dan user perception by students in the category "Very Decent" with a score of 4.52. The seminate stage is carried out by packaging learning videos using Google Drive and Youtube.

Keywords: video, steel and metal, electric welding

PENDAHULUAN

Media merupakan faktor yang dapat berdampak pada pencapaian tujuan pembelajaran selama pembelajaran berlangsung. Media pembelajaran pada dasarnya adalah sarana dalam proses penyampaian informasi yang bersifat abstrak yang dilakukan setiap pendidik dan peserta didik. Di dalam proses pembelajaran perlu adanya metode agar peserta didik dapat memahami dan mencerna isi dari informasi yang disajikan. Dengan demikian sesuai yang telah dijabarkan oleh Bello, dkk (2019) terdapat pergeseran paradigma dalam pendekatan yang berpusat pada guru menjadi berpusat kepada peserta didik dengan adanya dorongan dari TIK.

Media merupakan faktor yang dapat berdampak pada pencapaian tujuan pembelajaran selama pembelajaran berlangsung. Media pembelajaran pada dasarnya adalah sarana dalam proses penyampaian informasi yang bersifat abstrak yang dilakukan setiap pendidik dan peserta didik. Di dalam proses pembelajaran perlu adanya metode agar peserta didik dapat memahami dan mencerna isi dari informasi yang disajikan. Dengan demikian sesuai yang telah dijabarkan oleh Bello, dkk., (2019) terdapat pergeseran paradigma dalam pendekatan yang berpusat pada guru menjadi berpusat kepada peserta didik dengan adanya dorongan dari TIK.

Praktik Kerja Kerja Baja dan Logam adalah mata kuliah di semester dua Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dengan mempunyai dua bobot SKS. Praktik kerja baja dan logam mempelajari tentang berbagai macam teknik penyambungan las listrik dan teknik pengaplikasiannya. Seiring dengan perkembangan zaman, teknik

penyambungan las listrik juga terus berkembang menjadi semakin banyak inovasi baru sehingga mahasiswa perlu memahami teknik penyambungan las listrik dengan cara mencari sumber lain.

Lingkup penggunaan teknik penyambungan las listrik pada konstruksi baja dan logam sangat luas, meliputi perkapalan, jembatan, rangka baja, bejana tekan, pipa pesat, pipa saluran dan sebagainya. Luasnya penggunaan teknologi pengelasan disebabkan oleh konstruksi bangunan dan mesin yang lebih ringan dan sederhana, yang menghasilkan biaya produksi yang lebih rendah dan produktivitas yang lebih besar. Akan tetapi, pada perkuliahan tentang pelaksanaan praktik kerja baja dan logam di JPTSP FT UNY masih kurang dilakukan secara optimal dikarenakan ada beberapa faktor yang mempengaruhi proses pembuatan yaitu seperti ketersediaan alat dan bahan yang diperlukan, urutan melaksanakan, serta persiapan pengelasan.

Teknik penyambungan pelat baja pada las listrik merupakan salah satu praktik kerja baja dan logam yang belum dilakukan secara optimal di DPTSP FT UNY. Penyebabnya adalah masih kurangnya media pembelajaran terkait penyambungan las listrik, sehingga kemampuan menjelaskan secara runtut langkah-langkah praktik dari awal hingga akhir menjadi tugas tambahan bagi dosen. Tidak semua mahasiswa dapat memahami penjelasan teori oleh dosen. Masih banyak mahasiswa merasa kebingungan dengan proses langkah kerja praktik kerja baja dan logam pada teknik penyambungan las listrik. Media papan tulis masih digunakan dalam proses pembelajaran sehingga kurang menarik bagi mahasiswa akibatnya menjadi bosan dan kurang semangat untuk belajar.

Media pembelajaran yang kurang tepat akan menghambat kemampuan mahasiswa dalam memahami dasar-dasar teknik pengelasan dan tindakan keselamatan kerja, sehingga sebagian siswa melakukan praktik dengan prosedur yang tidak efektif (Firdaus, dkk., 2019). Kegiatan pembelajaran ditingkatkan dengan penggunaan media pendidikan. Mengingat beragamnya media, instruktur harus terampil memilih dan memanfaatkannya dengan baik guna mencapai tujuan pembelajaran las yang disesuaikan dengan pertumbuhan kompetensi las dan kebutuhan dunia kerja (Nugraha, 2020).

Dalam membangun hubungan dengan mahasiswanya selama belajar dan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya, guru menggunakan berbagai teknik, termasuk media pembelajaran.. Pentingnya media pembelajaran perlu diseimbangkan dengan penggunaan media yang tepat untuk mencapai hasil yang maksimal (Hidayat dkk., 2019). Media video adalah jenis media yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Pada penelitian terdahulu tentang keefektifan media pembelajaran berbasis teknologi menginspirasi terciptanya ide media pembelajaran video, khususnya media audio visual. Penggunaan model pembelajaran langsung pada teknik las MIG/MAG dalam kaitannya dengan hasil belajar dan aktivitas siswa kelas X SMK Muhammadiyah 1 Bantul dijelaskan dalam penelitian Limau (2011) menunjukkan seberapa efektif model tersebut digunakan untuk meningkatkan hasil belajar, keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, dan kegiatan praktik.

Menurut Marwanto, A (2007) Pengelasan busur logam atau *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) adalah metode

penyambungan logam yang menggunakan elektroda sebagai bahan tambahan dan listrik sebagai sumber panas. Paling sering, las SMAW digunakan karena cepat dan terjangkau, dan produk jadi memiliki fitur mekanis dan fisik yang kuat serta biaya investasi yang murah. Namun, kerugian dari produk penghubung ini sangat bergantung pada sejumlah keadaan yang berbeda.

Setiap metode pengelasan harus memiliki desain sambungan kerja agar hasilnya dianggap memuaskan atau lulus uji, dan juga harus sesuai dengan standar atau norma yang disetujui. Oleh karena itu, sebelum memulai proses pengelasan, sangat penting untuk memilih jenis sambungan las. Jenis sambungan pada pengelasan bermacam-macam, mulai dengan sambungan *butt joint*, sambungan *t joint*, dan sambungan *lap joint*. Jenis-jenis sambungan las tersebut mempunyai tujuan tertentu.

Menurut Hamdani (2011), media video pembelajaran merupakan kombinasi audio dan visual atau bisa disebut pandang-dengar. Video akan menjadikan penyajian bahan ajar kepada peserta didik semakin lengkap dan optimal. Pembelajaran menggunakan media ini diharapkan mampu memberikan penjelasan lebih detail dan efektif bagi mahasiswa dalam pelaksanaan praktik perkuliahan. Penggunaan media video pembelajaran tersebut diharapkan agar mahasiswa dapat memahami materi praktik kerja baja dan logam pada penyambungan pelat kerja baja dengan las listrik yang baik dan benar.

Tujuan Penelitian ini adalah: (1) proses pengembangan media video pembelajaran teknik penyambungan pelat baja pada las listrik dengan tipe sambungan *butt joint*, *tee joint*, dan *lap joint* pada mata kuliah praktik kerja baja dan logam. (2) hasil pengembangan media video pembelajaran

teknik penyambungan pelat baja pada las listrik dengan tipe sambungan *butt joint*, *tee joint*, dan *lap joint* pada mata kuliah praktik kerja baja dan logam.

METODE

Penelitian ini menggunakan metodologi berbasis penelitian dan pengembangan (*research and development*). Pada penelitian ini menggunakan model 4D (*define, design, develop* dan *disseminate*) menurut Thiagarajan (1974) yang merupakan dasar dari metodologi sebuah pengembangan dengan didasarkan pada analisis metadis dan teoritis dari proses pembelajaran.

Video akan direkam di bengkel baja dan logam Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Pengeditan produk dilakukan di rumah sedangkan untuk validasi akan dilakukan dengan menyebarkan instrumen penelitian kepada dosen ahli materi, media, dan pengguna. Periode pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Juni 2022.

Subjek penelitian ini adalah ahli materi, ahli media dan 30 mahasiswa yang sudah/sedang melaksanakan Praktik Las Listrik di Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Objek Penelitian ini adalah media video pembelajaran penyambungan dengan las listrik di bengkel baja dan logam DPTSP FT UNY yang kemudian akan disebarluaskan melalui *Youtube*.

Pada penelitian ini, ada dua kategori data yang berbeda: kualitatif dan kuantitatif. Data berupa kata, skema, dan gambar inilah yang didefinisikan oleh Sugiyono (2010) sebagai data kualitatif. Data kualitatif penelitian ini berupa gambaran umum obyek

penelitian, respon mahasiswa, dosen, ahli materi dan ahli media. Sugiyono (2010) mendefinisikan data kuantitatif sebagai informasi yang bersifat numerik atau informasi kualitatif yang telah diperkirakan. Hasil tes dijadikan sebagai data kuantitatif untuk penelitian ini coba video pembelajaran kepada mahasiswa.

Faktor yang berdampak pada kualitas data penelitian, yaitu kualitas alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dan kualitas data. Kualitas instrumen pengumpulan data berkaitan dengan ketepatan pengumpulan data, sedangkan penelitian berkaitan dengan validitas dan reliabilitas instrumen. Oleh karena itu, jika suatu instrumen tidak digunakan dengan baik pada saat pengumpulan data, belum tentu dapat menghasilkan instrumen yang telah dievaluasi validitas dan reliabilitasnya. Dalam penelitian ini pendapat ahli media dan materi dijadikan sebagai uji validitas.

Ada banyak tempat, sumber, dan metode yang berbeda untuk mengumpulkan data. Selain itu, dengan mempertimbangkan metode atau prosedur pengumpulan data, dimungkinkan untuk melakukan wawancara, kuesioner, observasi, atau gabungan dari ketiganya. Sedangkan metode kuesioner penilaian digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data.

Validitas merupakan pengukuran yang menggambarkan derajat validitas suatu instrumen menurut Azhar, A (2003). Validitas yang tinggi mengacu pada instrumen yang valid. Sebaliknya instrumen yang tidak sah memiliki validitas yang kurang baik. Penentuan validitas digunakan untuk menjaring data dan dikonsultasikan dengan instruktur dengan keahlian dalam evaluasi instrumen dan pengawas penelitian untuk mengumpulkan umpan balik atau sudut pandang. Setelah itu validitas

diperoleh dengan berkonsultasi dengan seorang ahli (*expert judgement*).

Produk ini sekarang sedang dievaluasi atau divalidasi sebagai kuesioner dengan skala Likert sebagai metode pengumpulan data. Dalam penelitian ini, dua jenis data dikumpulkan: data kualitatif dan data kuantitatif. Teknik analisis data menggunakan deskriptif kualitatif dan kuantitatif dengan data kualitatif sebagai umpan balik, rekomendasi, dan komentar dari responden. Produk yang dikembangkan direvisi dengan menggunakan data kualitatif sebagai landasan. Untuk menentukan kualitas produk digunakan statistik deskriptif untuk menganalisis data kuantitatif yang dikumpulkan melalui kuesioner penilaian. Hasil rating rata-rata kemudian dikonversi menjadi data kualitatif. Setiap soal diberi skor evaluasi antara 1 sampai dengan 5, dan kemudian dihitung rata-rata aspek penilaian kelayakan dari masing-masing pakar dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{Skor rerata } (\bar{x}) = \frac{1}{\text{banyak validator}} \times \frac{\sum x}{n}$$

Data yang diperoleh dari pendapat para ahli dan pengguna dapat dilakukan analisis deskriptif kuantitatif dengan kriteria kelayakan produk pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Media

Skor	Kategori Penilaian	Skor Rerata (\bar{x})
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

Kriteria dalam kelayakan media pada Tabel 1, maka ringkasan data validasi dapat ditarik indikator dalam penilaian pengembangan video pembelajaran praktik penyambungan

dengan las listrik pada responden masuk dalam kriteria layak digunakan sebagai media pembelajaran atau tidak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan video pembelajaran praktik kerja baja dan logam dengan materi penyambungan las listrik di bengkel Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Berdasarkan alur atau tahapan penelitian dengan mengacu pada prosedur penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan model 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan meliputi: (1) *Define* (Pendefinisian), (2) *Design* (Perencanaan), (3) *Develop* (Pengembangan), dan (4) *Disseminate* (Penyebaran). Dalam pengembangan video pembelajaran tersebut diharapkan dapat menghasilkan penelitian yang layak dan dapat digunakan untuk menyampaikan materi pada Praktik Kerja Baja dan logam.

Pada hasil penelitian pengembangan video pembelajaran dilihat dari empat tahap model 4D dalam meningkatkan proses pembelajaran agar tercapainya tujuan pembelajaran pada materi penyambungan las listrik mata kuliah Praktik Kerja Baja dan Logam.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Dalam melakukan kegiatan untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan pengembangan, tahapan ini sering disebut dengan analisis kebutuhan. Pada analisis awal diperoleh dari pengamatan dan pengalaman penulis mengenai kelangkaan bahan pembelajaran memahami konsep teknik penyambungan las listrik, menganalisis karakteristik peserta didik untuk mengidentifikasi ciri-ciri mahasiswa

yang berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran di kelas Mahasiswa mendapatkan mata kuliah Praktik Kerja Baja dan Logam yaitu pada semester 2 untuk S-1. Dalam pelaksanaan praktik kerja baja dan logam mahasiswa mempelajari tentang Penyambungan menggunakan Las Listrik, seperti pada pekerjaan penyambungan las listrik *Butt Joint*, *Lap Joint*, dan *Tee Joint*, menganalisis tugas pokok bahasan yang dibahas adalah sambungan las listrik. Siswa dituntut untuk memahami topik, mampu mendemonstrasikan kompetensi, dan mengungkapkan materi secara utuh, menganalisis konsep pokok bahasan yang disampaikan di dalam video pembelajaran mengenai alat dan bahan serta langkah kerja dalam pembuatan penyambungan las listrik *butt joint*, *lap joint*, dan *tee joint* menampilkan contoh kerja nyata di bengkel yang dipadukan dengan gambar 3D dari *software SketchUp*., dan menganalisis tujuan pembelajaran konsep hasil tujuan pembelajaran dapat merumuskan untuk mengidentifikasi keterampilan yang harus dikuasai siswa melalui video pembelajaran pada saat praktik penyambungan menggunakan las listrik.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan ini mencoba mengkaji data dari tahap pendefinisian dengan mengumpulkan informasi bagaimana media yang dibuat dapat membantu mahasiswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar tentang praktik kerja baja dan logam. Desain penelitian ini dipecah menjadi beberapa langkah berikut: penyusunan kriteria tes, pemilihan media, pemilihan bentuk penyajian, rancangan awal produk.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Video pembelajaran dibuat oleh peneliti selama tahap pengembangan

direncanakan pada tahap perencanaan. *Expert appraisal* dan *development testing* merupakan dua kegiatan pada tahap *develop* (pengembangan). *Expert appraisal* merupakan kegiatan untuk proses untuk memverifikasi atau menilai kelayakan desain produk berbasis riset. Sedangkan pada *development testing* merupakan pelaksanaan uji coba desain produk pada audiens yang dituju. Setelah media selesai dibuat, tahap ini dilakukan untuk memberikan penilaian kelayakan dosen yang mengkhususkan diri pada media dan materi. Video pembelajaran harus direvisi atau diperbaiki dengan bantuan ahli media dan dosen yang menguasai materi pelajaran. Video pembelajaran yang dibuat dianggap memenuhi persyaratan untuk perbaikan dengan ketentuan sesuai dengan setiap revisi atau saran dari ahli media dan materi.

Berikut hasil perhitungan skor rata-rata temuan evaluasi ahli materi:

$$\underline{X} = \frac{99}{21} = 4,71$$

Hasil penilaian angket dari ahli materi adalah 4,71 sesuai perhitungan skor rata-rata yang telah dilakukan. Penyesuaian berikut dilakukan pada kategori skor pada Tabel 2.

Tabel 2. Skor Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Skor Rerata (X)	Hasil	Kategori
1	4,21-5,00	4,71	Sangat Layak
2	3,41-4,20		Layak
3	2,61-3,40		Cukup Layak
4	1,81-2,60		Kurang Layak
5	1,00-1,80		Tidak Layak

Dapat disimpulkan bahwa penelitian pembuatan film pembelajaran termasuk dalam kategori “**Sangat Layak**” untuk dimanfaatkan sebagai media pembelajaran berdasarkan kategorisasi skor temuan penilaian dari ahli materi pada mata kuliah Praktik Kerja Baja dan Logam dengan

materi Penyambungan pelat baja menggunakan Las Listrik.

Berikut rumus untuk menganalisis perhitungan skor rata-rata berdasarkan skor yang diperoleh dari hasil penilaian ahli media:

$$\underline{X} = \frac{113}{24} = 4,70$$

Menurut perhitungan skor rata-rata, tanggapan ahli media terhadap kuesioner menghasilkan skor 4,70. Setelah itu, skor diklasifikasikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Skor Hasil Penilaian Ahli Media

No	Skor Rerata (X)	Hasil	Kategori
1	4,21-5,00	4,71	Sangat Layak
2	3,41-4,20		Layak
3	2,61-3,40		Cukup Layak
4	1,81-2,60		Kurang Layak
5	1,00-1,80		Tidak Layak

Dapat disimpulkan dari kategorisasi skor dari ahli media bahwa penelitian pembuatan video pembelajaran dikategorikan sebagai "Sangat Layak" untuk digunakan sebagai media pendidikan pada mata kuliah Praktik Kerja Baja dan Logam dengan materi Penyambungan pelat baja menggunakan Las Listrik.

Pada tahap pengembangan video untuk pendidikan yang telah diperbarui oleh dosen ahli materi dan ahli media, kemudian oleh pemirsa video pembelajaran. Pada pengujian ini dilakukan oleh mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY yang sudah atau sedang melaksanakan mata kuliah Praktik Kerja Baja dan Logam khususnya pada Penyambungan Las Listrik dengan jumlah responden 30 orang mahasiswa.

Berdasarkan pengkategorian skor hasil penilaian dari 30 mahasiswa DPTSP FT UNY yang memperoleh skor rerata 4,52

dapat disimpulkan bahwa penelitian pada aspek pengguna pengembangan video pembelajaran berada pada kategori "Sangat Layak" untuk digunakan sebagai media pembelajaran mata kuliah Praktik Kerja Baja dan Logam dengan materi Penyambungan pelat baja menggunakan Las Listrik. Tabel 4 menunjukkan hasil perhitungan dalam persentase kelayakan menurut mahasiswa sebagai responden.

Tabel 4. Presentase Kelayakan Mahasiswa

No	Keterangan	Jumlah Responden	Presentase (%)
1	Sangat Layak	7	23%
2	Layak	23	77%
Total		30	100%

4. Penyebaran (*Dissemination*)

Tahap *dissemination* merupakan tahap dalam video pembelajaran video tersebut telah disetujui oleh pengguna dan pakar dan akan dibagikan kepada khalayak yang lebih luas. Ada dua langkah dalam tahap penyebaran ini, yaitu sebagai berikut: pengemasan (*packaging*) dan penyerapan dan penerapan (*diffusion and adoption*).

Setelah tahap evaluasi oleh para ahli dan pengguna untuk memastikan kesesuaian untuk digunakan, dilakukan pengemasan. Ketika media video pembelajaran dikemas, maka dikemas dengan memanfaatkan beberapa media yaitu melalui *Google Drive* dan *Youtube* yang tentunya dapat diakses untuk semua kalangan termasuk dosen dan mahasiswa (Tabel 5).

Tabel 5. Link Penyebaran Media Video Pembelajaran

Platform	Link Penyebaran
<i>Google Drive</i>	https://drive.google.com/drive/folders/
<i>Youtube</i>	https://youtu.be/JILnzxDO7vM

Pada langkah ini media video pembelajaran menggunakan link ke Google

Drive dan Youtube untuk membagikan dan menyebarkan konten video pembelajaran ini. Link dari *Google Drive* dan *Youtube* digunakan dalam proses diseminasi agar media pembelajaran lebih siap dan cepat diterima dan diserap oleh pengguna. Dosen yang menggunakan juga dapat segera menerapkan (*adoption*) pada proses pembelajaran mata kuliah praktik kerja baja dan logam dengan materi penyambungan pelat baja menggunakan las listrik. Media video pembelajaran dapat diakses oleh semua orang, penyebaran dapat dilakukan dengan menyampaikan informasi dari satu siswa ke siswa lainnya atau dengan meminta pengunjung mengaksesnya melalui platform *Youtube*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pertanyaan penelitian, maka dalam pengembangan video pembelajaran ini menerapkan model pengembangan 4D dan dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu: 1. pada tahap *Define* dalam pengembangannya menggunakan konsep video pembelajaran praktik kerja baja dan logam pada penyambungan dengan las listrik yang menghasilkan pokok bahasan yaitu (1) analisis awal, langkah ini bertujuan untuk menghasilkan solusi dari permasalahan dalam proses pembelajaran praktik (2) analisis karakteristik peserta didik, menghasilkan media pembelajaran berupa video yang akan dikembangkan cocok dengan fasilitas perangkat teknologi yang dimiliki peserta didik (3) analisis tugas, memperoleh keterampilan dalam penyambungan pelat baja menggunakan las listrik, (4) analisis konsep, mengetahui susunan dalam penyambungan pelat baja menggunakan las listrik, dan (5) analisis tujuan pembelajaran, mahasiswa akan

memahami dan memiliki keterampilan dalam praktik penyambungan pelat baja menggunakan las listrik. 2. Pada tahap *Design* menghasilkan konsep dalam video pembelajaran berupa (1) penyusunan kriteria tes dengan persyaratan mengacu pada Rencana Pembelajaran Semester, (2) pemilihan media video pembelajaran disusun dengan cara yang mudah dipahami dan menarik serta mengacu pada permasalahan siswa, (3) pemilihan bentuk penyajian, format pengembangan berupa video pembelajaran dalam bentuk mp4 yang berdurasi 25 menit, (4) rancangan awal produk, menghasilkan video sesuai dengan *storyboard* yang telah dibuat sebagai acuan. 3. Pada tahap *Develop* menghasilkan penilaian dari dosen ahli dalam bidang materi, media, dan mahasiswa sebagai pengguna. (1) hasil penilaian validasi video pembelajaran oleh dosen ahli materi memperoleh skor penilaian 4,71 dengan kategori “Sangat Layak” secara materi untuk dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Sedangkan validasi oleh dosen ahli media memperoleh skor penilaian 4,70 dengan kategori “Sangat Layak” secara media untuk dapat digunakan dalam proses pembelajaran. (2) berdasarkan persepsi dari mahasiswa selaku pengguna video pembelajaran ini, mendapatkan skor penilaian adalah 4,52 dengan kategori “Sangat Layak” secara materi untuk dapat digunakan dalam proses pembelajaran. 4. Pada tahap *Disseminate* dilakukan dengan mengunggah produk media video pembelajaran ke dalam *channel Youtube* dengan judul Video Pembelajaran PraktIk Penyambungan Pelat Baja menggunakan Las Listrik di Bengkel Baja dan Logam Departemen PTSP FT UNY serta dalam penyebarannya menggunakan *link web* seperti *Google Drive*.

DAFTAR RUJUKAN

- Azhar, A. (2003). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Bello, dkk. (2019). Facilitated discussions increase learning gains from dialectically localized animated educational videos in Niger. *Information Technology for Development*, 25(3), 579–603.
- Firdaus, dkk. (2019). *Meningkatkan kemandirian belajar peserta didik sekolah dasar menggunakan Model SOLE saat pandemi Covid-19*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka cipta.
- Hidayat, dkk. (2019). Peningkatan Keterampilan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Untuk Guru Smk. *Jurnal Graha Pengabdian*, 1(2), 93-103.
- Limau. (2011). *Penerapan Model Pembelajaran Langsung Pada Mata Pelajaran Teknik Las MIG/MAG Terhadap Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Kelas X di SMK Muhammadiyah 1 Bantul*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Marwanto, A. (2007). Materi Pelatihan Life Skill Shield Metal Arc Welding. Jurusan Teknik Mesin. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nugraha, A. E. P. (2020). Pelatihan pembuatan media untuk pembelajaran jarak jauh. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 1(1), 98-106.
- Sugiyono. (2010). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Thiagarajan, dkk. (1974). *Instructional Development For Training Teachers Of Exceptional Children*. Washington DC: National Center For Improvement Educational System.