



---

## EFEKTIVITAS VIDEO LAS SMAW KAMPUH V POSISI 1G PADA MATA KULIAH TEKNOLOGI PENGELASAN LOGAM

### *THE EFFECTIVENESS OF V POSITION SMAW WELDING VIDEO 1G POSITION IN METAL WELDING TECHNOLOGY COURSE*

Bulkia Rahim\*, Ambiyar, Wakhinuddin Simatupang, Cici Andriani, dan Ika Parma Dewi  
Universitas Negeri Padang

\*[bulkiarahim@ft.unp.ac.id](mailto:bulkiarahim@ft.unp.ac.id)

---

#### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Diterima: Apr 2022  
Disetujui: Mei 2022  
Dipublikasikan: Mei 2022

#### Kata Kunci:

Efektivitas,  
Kampuh V, Las  
SMAW,  
Teknologi  
Pengelasan  
Logam, 1G.

#### Keywords:

Effectiveness,  
Kampuh V, SMAW  
Welding, Metal  
Welding  
Technology, 1G.

#### Abstrak

Mahasiswa mengalami kesulitan dalam praktikum Teknologi Pengelasan Logam, dilihat dari hasil belajar dan hasil praktikum masih banyak yang belum maksimal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat efektivitas Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G pada Mata Kuliah Teknologi Pengelasan Logam. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development*. Model pengembangan Video pembelajaran ini menggunakan model IDI (*Instruksional Development Institute*). Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 20 mahasiswa jurusan Teknik Mesin yang mengambil matakuliah Teknologi Pengelasan Logam. Hasil penelitian ini adalah Rata-rata hasil *pretest* yaitu 38,29 dan rata-rata hasil *posttest* adalah 89,87. Nilai *pretest* dan *posttest* terjadi peningkatan hasil belajar (*gain score*) mahasiswa adalah 51,58 poin. Dari hasil nilai *pretest* dan *posttest* terdapat peningkatan hasil belajar. Hasil nilai *pretest* dan *posttest* dapat di simpulkan Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G pada Mata Kuliah Teknologi Pengelasan Logam efektif digunakan dalam pembelajaran.

#### Abstract

*Students experience difficulties in the Metal Welding Technology practicum, seen from the learning outcomes and practice results, there are still many that are not optimal. The purpose of this research is to see the effectiveness of Video Welding SMAW Kampuh V Position 1 G in Metal Welding Technology Course. This study uses the Research and Development method. This learning video development model uses the IDI (Instructional Development Institute) model. The number of samples in this study were 20 students majoring in Mechanical Engineering who took the Metal Welding Technology course. The results of this study were the average pre-test result was 38.29 and the post-test average was 89.87. The pretest and posttest scores showed an increase in student learning outcomes (gain score) of 51.58 points. From the results of the pretest and posttest scores there is an increase in learning outcomes. The results of the pretest and posttest scores can be concluded that SMAW Kampuh V Las Video Position 1 G in Metal Welding Technology Course is effective in learning.*

---

## PENDAHULUAN

Pendidikan memberikan adanya perubahan terhadap sikap, pengetahuan dan pola pikir (Salim et al. 2020). Pendidikan merupakan suatu usaha yang dilaksanakan dengan tujuan mengubah karakteristik peserta didik (Waskito & Alkadra 2016). Pendidikan memainkan peranan yang fundamental untuk mengakibatkan kehidupan Negara Indonesia, hal ini disebabkan bila pendidikan bangsa tersebut baik yang tentunya akan memberikan dampak pada prestasi bangsa tersebut (Prabowo 2016). Pendidikan diekspektasikan dapat menyebabkan adanya perubahan dalam diri seorang individu, sebagai misalnya ialah aspek psikomotorik, kognitif dan juga afektif (Jasman, 2018).

Matakuliah Teknologi Pengelasan Logam terdiri dari proses pengelasan las busur nyala listrik pada posisi di bawah tangan, vertical Up dan Down, Horizontal vertical dan posisi di atas kepala 1G,2G,3G,4G,6G dan 1F,2F,3F,4F sesuai dengan teknik dan prosedur pengelasan yang benar.

Hasil observasi di Jurusan Teknik Mesin FT-UNP, matakuliah Teknologi Pengelasan Logam menunjukkan aktifitas proses praktikum sangat rendah dan bersifat pasif yaitu cenderung kurang aktif dalam praktikum. Hal ini bisa di lihat dari hasil belajar mata kuliah Teknologi Pengelasan Logam mahasiswa masih rendah. Tujuan praktik adalah mengembangkan keterampilan dan potensi, agar siswa siap menggunakan peralatan dan mesin kerja (setiawan, D, Coenraad 2021) .

Media pembelajaran merupakan semua yang berkaitan dengan, baik itu perangkat keras dan juga perangkat lunak untuk mengantarkan materi sumber pembelajaran kepada siswa yang mampu menumbuhkan perhatian, minat serta meningkatkan hasil belajar. (Jalinus and Ambiyar 2016).

Media pembelajaran merupakan hal yang dapat mendistribusikan materi pembelajaran untuk dapat meningkatkan kemauan peserta didik pada pembelajaran (Pasaribu and Aziz 2022). Penggunaan media pembelajaran didalam praktik pembelajaran mampu menggairahkan keinginan dan kreatifitas yang lain, dampak keinginan belajar, dan membawa dampak pemikiran peserta didik ( Oemar Hamalik dalam Seminar et al. 2019). Media belajar merupakan semua yang berkaitan terhadap *software* dan *hardware* yang mampu dipakai dalam menyajikan bahan ajar ke siswa yang memacu pemikiran, emosi, minat dan perhatian mahasiswa yang membuat pembelajaran berjalan dengan baik (Jalinus and Ambiyar 2016).

Video adalah media elektronik yang dapat menyatukan suara dan tampilan bersamaan yang menghasilkan tayangan yang atraktif (Yudianto 2017). pemakaian Video Tutorial ini bermaksud untuk memincikan peserta didik dalam penyampaian materi supaya tidak terpacu oleh waktu dalam menyampaikan materi di dalam lokal(Nugroho et al. 2022). Video tutorial yaitu tampilan yang digabungkan bersama suara yang menarik dan manfaatnya ialah menolong pengajar untuk menyampaikan bahan ajar agar lebih unik (Sanurdi et al. 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektiv Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 pada Mata Kuliah Teknologi Pengelasan Logam. Manfaat dari hasil penelitian ini adalah menghasilkan video pembelajaran praktik pada mata kuliah Teknologi Pengelasan Logam yang efektif sehingga mahasiswa lebih mudah memahami dan mempelajari perkuliahan praktikum Teknologi Pengelasan Logam..

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan adalah rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggungjawabkan. Penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2012).

### Model pengembangan

Model pengembangan Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G ini menggunakan model IDI (*Instruksional Development Institute*). Model IDI menetapkan prinsip-prinsip pendekatan sistem yang meliputi tiga tahap yaitu *define*, *develop*, dan *evaluate*. Tahap pertama yaitu tahap *define* (penentuan) yang berisikan langkah-langkah mengidentifikasi masalah, menganalisis kurikulum, menganalisis karakteristik mahasiswa, menganalisis konsep/materi pembelajaran. Tahap kedua, tahap *develop* (pengembangan) yang berisikan penyusunan bentuk awal (*prototipe*) produk dan validasi produk. Tahap ketiga yaitu tahap *evaluate* (penilaian) yang berisikan langkah-langkah uji coba dan analisis hasil uji coba.

### Subjek Penelitian

Subjek uji coba merupakan mahasiswa yang akan diberikan pembelajaran menggunakan Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G. Subjek untuk penelitian dan pengembangan Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G adalah seksi teknologi pengelasan Logam pada semester Januari-Juni 2021 yang berjumlah 20 orang siswa.

### Jenis data Penelitian

Jenis data yang digunakan dalam pengembangan Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G ini adalah data primer. Data primer adalah data yang diambil langsung, tanpa perantara dari sumbernya. Data primer yang diambil langsung seperti data berupa hasil nilai *Preetest* dan *Postest*.

### Instrumen Penelitian

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data tentang tingkat efektivitas Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G yang dikembangkan, yaitu tes *pretest* dan *postest* yang valid dan reliabel. Tes *pretest* dan *postest* tersebut digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk menentukan persentase efektivitas mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G. Soal tes disusun berdasarkan materi dan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran berdasarkan RPS. Hasil belajar mahasiswa dibandingkan antara *pretest* dan *postest*.

### Uji Validitas Item

Suatu soal dikatakan valid jika soal dapat mengukur apa yang akan kita ukur. Pengujian validitas instrumen uji coba dilakukan dengan cara membandingkan antara instrumen dengan materi dalam Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G. Secara teknis dilakukan dengan membuat kisi-kisi instrumen sebagai pedoman dalam memilih butir-butir soal tes.

### ***Uji Reliabilitas***

Uji reliabilitas adalah suatu uji yang menunjukkan pada pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik/valid.

### ***Uji Indeks Kesukaran***

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah. Sehingga setiap soal harus diselidiki tingkat kesukarannya.

### ***Uji Daya Beda***

Daya beda adalah suatu angka yang menunjukkan apakah suatu soal tes dapat membedakan mahasiswa yang pandai dan mahasiswa yang kurang pandai.

## **Analisa Efektivitas Video Las SMAW Posisi 1 G**

Hasil *test* mahasiswa dengan menggunakan Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G dapat dilihat pada Hasil Belajar Aspek Kognitif. Hasil belajar aspek kognitif digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar mahasiswa baik Nilai *Pretest* maupun nilai *Posttest*. Hal ini diperoleh dengan memberikan soal *test* kepada mahasiswa sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran menggunakan Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G. Test yang diberikan dalam bentuk soal pilihan ganda (*multiple- choises test*) yang telah valid dan reliabel. *Test* sebelum menggunakan Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G disebut dengan *test pre test* dan pada akhir setelah menggunakan Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G yang disebut dengan *post test*. Kedua hasil test ini dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji-t. Hasil uji-t ini akan memperlihatkan adanya perbedaan hasil belajar dari aspek kognitif antara *test pretest* dan *posttest*.

### ***Uji Normalitas***

Uji normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal untuk uji normalitas menggunakan SPSS melihat nilai dari signifikan Kolmogorov Smirnov, pengambilan keputusan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

Jika nilai Sig  $\geq 0,05$  , maka data berdistribusi norma

Jika nilai Sig  $< 0,05$  , maka data tidak berdistribusi normal

### ***Uji Homogenitas***

Uji Homogenitas bertujuan untuk mencari tahu apakah dari beberapa kelompok data penelitian memiliki varians yang sama atau tidak, untuk uji homogenitas menggunakan SPSS melihat nilai dari signifikan homogenitas, pengambilan keputusan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

Jika nilai Sig  $\geq 0,05$  , maka data homogen

Jika nilai Sig  $< 0,05$  , maka data tidak homogen

### ***Uji t***

Uji t berfungsi untuk melihat perbedaan signifikan antara hasil tes *Pretest* dan *Posttest*, pada uji t ini digunakan SPSS, untuk melihat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar *Pretest* dan *Posttest* dengan melihat signifikan pada hasil uji t, apabila signifikan  $< 0,05$  maka dapat diartikan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar *Pretest* dan *Posttest*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### *Tahap Define (Pendefinisian/Analisis Kebutuhan)*

##### a) Observasi Kelas

Observasi yang dilakukan di matakuliah Teknologi pengelasan logam. Hasil observasi di diperoleh masalah yaitu mahasiswa kesulitan dalam melakukan Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G, hal ini dapat dilihat kemampuan mahasiswa belum efektif baik dalam pemahaman maupun dalam praktikum. Maka perlunya dikembangkan Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G.

##### b) Wawancara

Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G yang dirancang berdasarkan analisis kebutuhan yaitu untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dialami mahasiswa tentang Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G.

##### c) Studi Pustaka

###### 1) Mengkaji RPS Matakuliah Teknologi Pengelasan Logam

Mengkaji kurikulum ini mengacu pada RPS Teknologi Pengelasan Logam. Materi/pokok bahasan yang dikembangkan dalam Video pembelajaran praktik pada mata kuliah Teknologi Pengelasan Logam adalah topik yang ada pada RPS Matakuliah Teknologi Pengelasan Logam. Didalam topik tersebut terdapat pokok bahasan yaitu Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G.

###### 2) Mengidentifikasi Materi yang Dibutuhkan Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G

Mengidentifikasi materi yang dibutuhkan Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G berguna untuk menentukan pencapaian hasil belajar mahasiswa. Adapun identifikasi pembelajaran yang dirumuskan pada materi Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G pada mata kuliah Teknologi Pengelasan Logam yaitu:

- a) Perancangan Pemotongan Plat
- b) Pembuatan *Groove*
- c) Las Titik (*Tack Weld*)
- d) Pengelasan Pertama pada Las SMAW Sambungan las Kampuh V Posisi 1G
- e) Pengelasan kedua pada Las SMAW Sambungan las Kampuh V Posisi 1G
- f) Pengelasan ketiga pada Las SMAW Sambungan las Kampuh V Posisi 1G
- g) Pengelasan keempat pada Las SMAW Sambungan las Kampuh V Posisi 1G
- h) Hasil Penetrasi Pengelasan Las SMAW Sambungan las Kampuh V Posisi 1G

#### *Tahap Develop (Pengembangan)*

Pengembangan Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G pada mata kuliah Teknologi Pengelasan Logam melalui beberapa tahap, antara lain:

##### **a. Perancangan Pemotongan Plat**

Bahan yang digunakan adalah baja karbon rendah dengan ukuran 300 mm x 100 mm x 10 mm.

##### **b. Pembuatan *Groove***

*Groove* yang digunakan adalah dengan kemiringan  $\sqrt{30^\circ - 35^\circ}$  jumlah plat yang digunakan adalah sebanyak 2 pcs.

##### **c. Las Titik (*Tack Weld*)**

*Tack welding* adalah teknik membuat lasan pendek di titik-titik yang terisolasi untuk menahan dua atau lebih logam bersama selama proses pengelasan las SMAW Kampuh V Posisi 1G.

Pengelasan untuk *Tack Weld* menggunakan posisi 1-G, dengan las SMAW, elektroda E 7016 berdiameter 2,6 mm serta kuat arus travo las adalah 60 – 70 A. Hasil pengelasan las SMAW untuk *Tack Welding* adalah sebagai berikut:

- d. Pengelasan Pertama pada Las SMAW Sambungan las Kampuh V Posisi 1G  
 Pengelasan Pertama pada Las SMAW Sambungan las Kampuh V Posisi 1G menggunakan E 7016 dengan diameter 2,6 mm dan kuat arus travo las yang digunakan adalah 60 – 70 A. Kemiringan elektroda adalah 70-80°. Jarak elektroda dengan bahan pengelasan adalah sebesar elektroda atau 2,6 mm. Ayunan elektroda yang digunakan adalah Ayunan zig-zag. Pengelasan Pertama pada Las SMAW Sambungan las Kampuh V Posisi 1G:
- e. Pengelasan kedua pada Las SMAW Sambungan las Kampuh V Posisi 1G  
 Pengelasan kedua pada las SMAW sambungan las kampuh V posisi 1G menggunakan E 7018 dengan diameter 3,2 mm dan kuat arus travo las yang digunakan adalah 90 – 120 A. Kemiringan elektroda adalah 70-80°. Jarak elektroda dengan bahan pengelasan adalah sebesar elektroda atau 3,2 mm. Ayunan elektroda yang digunakan adalah Ayunan setengah lingkaran. Pengelasan kedua pada las SMAW sambungan las kampuh V posisi 1G
- f. Pengelasan ketiga pada Las SMAW Sambungan las Kampuh V Posisi 1G  
 Pengelasan ketiga pada las SMAW sambungan las kampuh V posisi 1G menggunakan E 7018 dengan diameter 3,2 mm dan kuat arus travo las yang digunakan adalah 90 – 120 A. Kemiringan elektroda adalah 70-80°. Jarak elektroda dengan bahan pengelasan adalah sebesar elektroda atau 3,2 mm. Ayunan elektroda yang digunakan adalah Ayunan lingkaran. Pengelasan ketiga pada las SMAW sambungan las kampuh V posisi 1G:
- g. Pengelasan keempat pada Las SMAW Sambungan las Kampuh V Posisi 1G  
 Pengelasan keempat pada las SMAW sambungan las kampuh V posisi 1G menggunakan E 7018 dengan diameter 3,2 mm dan kuat arus travo las yang digunakan adalah 90 – 120 A. Kemiringan elektroda adalah 70-80°. Jarak elektroda dengan bahan pengelasan adalah sebesar elektroda atau 3,2 mm. Ayunan elektroda yang digunakan adalah Ayunan angka 8. Pengelasan keempat pada las SMAW sambungan las kampuh V posisi 1G:
- h. Hasil Video Las SMAW Sambungan las Kampuh V Posisi 1G  
 Hasil video Pembelajaran Las SMAW sambungan las kampuh V posisi 1G: dengan Link: <https://www.youtube.com/watch?v=H4OZjnUqTDM&t=573s>

## Tahap *Evaluate* (Penilaian)

### *Hasil Uji Efektifitas*

#### 1) Hasil Uji Validitas Item

Pengujian validitas instrumen uji coba dilakukan dengan cara melakukan uji tes soal pada 34 mahasiswa dengan asumsi bahwa sama-sama dilakukan pada mata kuliah Teknologi Pengelasan Logam.

Penelitian ini telah dilakukan test uji coba untuk soal. Pada test uji coba soal yang diberikan kepada 34 orang mahasiswa dengan jumlah butir soal 40. Dari hasil analisa data maka terdapat 2 soal dinyatakan gugur. Soal yang gugur adalah nomor 14 dan 25. Soal yang dinyatakan gugur setelah dianalisis ternyata nilai  $r_{hitung} < r_{tabel}$ . Pada soal ini mempunyai  $r_{tabel} = 0,339$  dengan jumlah butir soal 40. Maka soal yang dijadikan untuk *pre test* tinggal sebanyak 38 soal. Soal yang

inilah yang menjadi soal untuk menentukan kemampuan awal dan akhir dari mahasiswa yang dijadikan subyek penelitian ini.

### 2) Uji Reliabilitas Tes

Hasil uji reliabel terhadap soal maka nilai  $r_{hitung}$  sebesar 0,968. Dari hasil ini lalu jika dibandingkan dengan Kriteria Reliabilitas, maka kriteria soal berada dalam derajat *reliabelitas* yang tinggi.

### 3) Uji Indeks Kesukaran

Pada penelitian ini, tingkat kesukaran dibedakan atas tiga kategori yaitu sukar, sedang dan mudah. Dari analisis test soal, maka diketahui terdapat 11 soal yang sukar, 9 soal mudah dan 20 Soal dalam kategori sedang. Artinya indeks kesukaran soal banyak berada pada kategori sedang, dapat disimpulkan bahwa soal tersebut layak digunakan dalam menguji kemampuan mahasiswa pada subyek uji coba.

### 4) Uji Daya Beda

Penentuan klasifikasi daya pembeda sangat diperlukan dalam menentukan tingkat kualitas soal yang diberikan dalam penelitian ini. Dari hasil soal maka diperoleh soal dalam kategori baik sekali 12 buah soal, baik sebanyak 27 butir soal, dan jelek 2 soal. Maka dapat disimpulkan bahwa selain dari 2 butir soal kategori jelek, maka dapat di simpulkan soal layak dijadikan soal dalam penelitian ini.

## Hasil Belajar siswa *Pteetest* dan *Postest*

### Hasil Belajar siswa *Pretest*

Rata rata Hasil Belajar mahasiswa pada tes *Preetest* adalah 38,29. Hasil Belajar mahasiswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Rata Rata Hasil Belajar mahasiswa pada Tes *Preetest*

No.	NIM	Nama Mahasiswa	Program Studi	Jumlah Benar	Nilai
1	17067078/2017	Ikhsanul Fikri	PTM	15	39,47
2	18067076/2018	Aulia Hayatul Luhfi	PTM	11	28,95
3	20067017/2020	Rahmat Mardiansyah Putra	PTM	14	36,84
4	20067029/2020	Alief Depa Rozan	PTM	16	42,11
5	20067034/2020	Denny Ramadhan	PTM	12	31,58
6	20067043/2020	Fidel Apria Hardi	PTM	16	42,11
7	20067046/2020	Heru Pratama	PTM	12	31,58
8	20067049/2020	Mardion Efendi	PTM	15	39,47
9	20067056/2020	Muhammad Hanif Rohid	PTM	18	47,37
10	20067058/2020	muhammad subhan	PTM	12	31,58
11	20067073/2020	Andre Gunawan	PTM	19	50,00
12	20067080/2020	Irfan Fadhli	PTM	14	36,84
13	20067081/2020	Irsyad Hakinen	PTM	16	42,11
14	20067101/2020	Roki Putra Anwar	PTM	13	34,21
15	20067011/2020	Ilham Vigga Arnandes	PTM	15	39,47
16	20067014/2020	Muhammad Subakti	PTM	11	28,95
17	20067018/2020	Rendy Murdifin	PTM	15	39,47
18	20067021/2020	Silfiani	PTM	13	34,21
19	20067024/2020	Zafira Nurramadhani	PTM	16	42,11
20	20067037/2020	Dimas Aulia Saputra	PTM	18	47,37
				<b>Jumlah</b>	<b>765,79</b>
				<b>Rata rata</b>	<b>38,29</b>

**Hasil Belajar Mahasiswa Postest**

Rata rata Hasil Belajar mahasiswa pada tes *postest* adalah 89,87. Hasil Belajar mahasiswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Rata-rata Hasil Belajar Mahasiswa pada Tes *Preetest*

Rekapitulasi Nilai Postest					
No.	NIM	Nama Mahasiswa	Program Studi	Jumlah Benar	Nilai
1	17067078/2017	Ikhsanul Fikri	PTM	33	86,84
2	18067076/2018	Aulia Hayatul Luhfi	PTM	31	81,58
3	20067017/2020	Rahmat Mardiansyah Putra	PTM	35	92,11
4	20067029/2020	Alief Depa Rozan	PTM	37	97,37
5	20067034/2020	Denny Ramadhan	PTM	31	81,58
6	20067043/2020	Fidel Apria Hardi	PTM	37	97,37
7	20067046/2020	Heru Pratama	PTM	33	86,84
8	20067049/2020	Mardion Efendi	PTM	36	94,74
9	20067056/2020	Muhammad Hanif Rohid	PTM	33	86,84
10	20067058/2020	muhammad subhan	PTM	33	86,84
11	20067073/2020	Andre Gunawan	PTM	31	81,58
12	20067080/2020	Irfan Fadhli	PTM	31	81,58
13	20067081/2020	Irsyad Hakinen	PTM	37	97,37
14	20067101/2020	Roki Putra Anwar	PTM	34	89,47
15	20067011/2020	Ilham Vigga Arnandes	PTM	36	94,74
16	20067014/2020	Muhammad Subakti	PTM	36	94,74
17	20067018/2020	Rendy Murdifin	PTM	36	94,74
18	20067021/2020	Silfiani	PTM	31	81,58
19	20067024/2020	Zafira Nurramadhani	PTM	35	92,11
20	20067037/2020	Dimas Aulia Saputra	PTM	37	97,37
				<b>Jumlah</b>	<b>1797,37</b>
				<b>Rata rata</b>	<b>89,87</b>

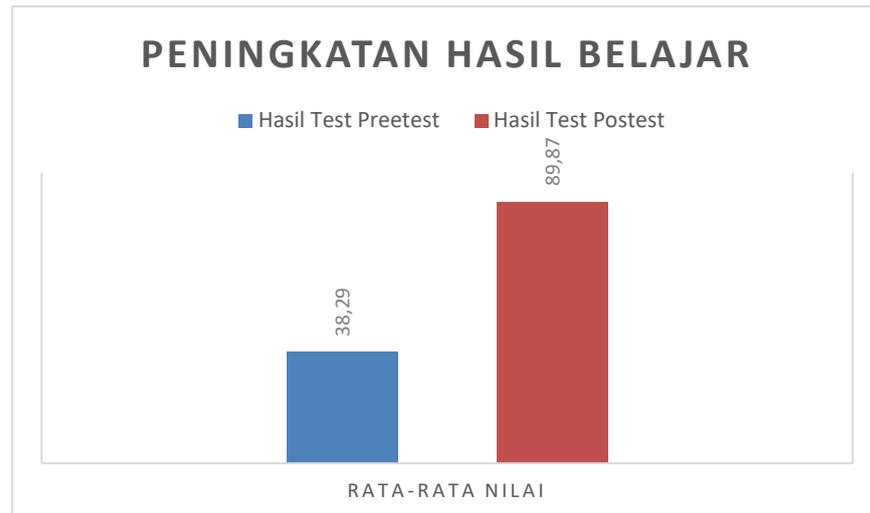
**1) Perbandingan Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa *Preetest* dan *Postest***

Peningkatan hasil belajar mahasiswa dilihat dari nilai rata-rata pembelajaran pada awal dan akhir pada pembelajaran. Hal ini dimaksudkan agar dapat dibandingkan hasil belajar mahasiswa sebelum dan sesudah diberi Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G. Untuk rata-rata nilai *pretest* adalah 38,29 dan nilai rata-rata *postest* adalah 89,87.

Tabel 3. Perbandingan Hasil Belajar mahasiswa pada Nilai *Preetest* dan *Postest*

No	Kategori	Rata-rata Nilai
1	Hasil Test Preetest	38,29
2	Hasil Test Postest	89,87

Nilai *pretest* dan *postes* terjadi peningkatan hasil belajar (*gain score*) mahasiswa adalah 51,58 poin. Dari hasil ini dapat dibuktikan bahwa Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Peningkatan hasil belajar pada pembelajaran awal dan pembelajaran akhir dapat digambarkan pada histogram berikut ini:



Gambar 1. Histogram Rata-rata Peningkatan Hasil Belajar

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji untuk mengukur apakah data nilai hasil *pre test* dengan *posttest* memiliki distribusi normal atau tidak, sehingga dapat dipakai dalam statistik parametrik (statistik inferensial). Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data empirik yang didapatkan dari lapangan itu sesuai dengan distribusi teoritik tertentu. Tes-tes parametrik untuk uji normalitas dibangun dari distribusi normal. Asumsinya adalah sampel yang diambil betul-betul mewakili populasi sehingga hasil penelitian kita bisa digeneralisasikan pada populasi. Secara statistik, sifat dan karakteristik populasi adalah terdistribusi secara normal.

Tabel 4. Uji Normalitas *Pre Test* dan *posttest*

#### Tests of Normality<sup>c</sup>

	Postest	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	8158.00	.275	5	.200*	.867	5	.254
	8684.00	.283	4	.	.863	4	.272
	9211.00	.260	2	.			
	9474.00	.441	4	.	.630	4	.001
	9737.00	.441	4	.	.630	4	.001

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

c. Pretest is constant when Postest = 8947.00. It has been omitted.

Hasil uji normalitas nilai *Asymp. sig. (2-tailed)*, sebesar 0,200 yang berarti > dari 0,05 berarti kedua data *pretest* dan *posttest* tersebut berdistribusi normal. Hal ini menunjukkan bahwa data yang digunakan dalam penelitian ini berdistribusi normal dan bisa untuk dilakukan uji berikutnya.

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada penelitian ini dilakukan terhadap tes hasil belajar mahasiswa pada *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan uji levene dengan software SPSS versi 24 dengan kriteria data dikatakan homogen jika taraf signifikansinya lebih besar dari 0,05.

Tabel 5. Uji Homogenitas *Pre Test* dan *postest*

Test of Homogeneity of Variances					
Pretest	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
	.185	1	38	.669	

Nilai signifikansi dari hasil *pretest* dan *postest* adalah sebesar 0,669 yang berarti  $> 0,05$ . Dengan demikian maka dapat diambil kesimpulan bahwa data hasil *pre test* dan *postest* yang diperoleh dalam penelitian ini mempunyai varians yang sama. Artinya data nilai hasil *pre test* dan *postest* bersifat homogen dan dapat dilakukan uji selanjutnya.

### c. Uji-t

Uji ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan. Sampel adalah mengalami dua perlakuan yang berbeda, dan data yang digunakan biasanya berskala interval atau rasio. Uji-t digunakan untuk menguji bagaimana pengaruh masing-masing variabel bebasnya secara sendiri-sendiri terhadap variabel terikatnya.

Tabel 6. Uji-t Nilai *Pre Test* dan *Postest*

Independent Samples Test				
		t-test for Equality of Means		
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Pretest	Equal variances assumed	.000	-5157.95000	193.54071
	Equal variances not assumed	.000	-5157.95000	193.54071

Nilai Sig. (2-tailed) adalah 0,000, Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dan *postest*.

## Pembahasan

Pengembangan Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G pada mata kuliah Teknologi Pengelasan Logam dilakukan dengan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G menggunakan model IDI (*Instruksional Development Institute*) meliputi tiga tahap yaitu *define*, *develop*, dan *evaluate*.

Penelitian ini telah dilakukan test uji coba untuk soal. Pada test uji coba soal yang diberikan kepada 34 orang mahasiswa dengan jumlah butir soal 40. Dari hasil analisa data maka terdapat 2 soal dinyatakan gugur. Soal yang gugur adalah nomor 14 dan 25. Soal yang dinyatakan gugur setelah dianalisis ternyata nilai  $r_{hitung} < r_{tabel}$ . Pada soal ini mempunyai  $r_{tabel} = 0,339$  dengan jumlah butir soal 40. Maka soal yang dijadikan untuk *pre test* tinggal sebanyak 38 soal. Soal yang inilah yang menjadi soal untuk menentukan kemampuan awal dan akhir dari mahasiswa yang dijadikan subyek penelitian ini.

Hasil uji reliabel terhadap soal maka nilai  $r_{hitung}$  sebesar 0,968. Dari hasil ini lalu jika dibandingkan dengan Kriteria Reliabilitas, maka kriteria soal berada dalam derajat *reliabilitas* yang tinggi.

Pada penelitian ini, tingkat kesukaran dibedakan atas tiga kategori yaitu sukar, sedang dan mudah. Dari analisis test soal, maka diketahui terdapat 11 soal yang sukar, 9 soal mudah dan 20 Soal dalam kategori sedang. Artinya indeks kesukaran soal banyak berada pada kategori sedang, dapat disimpulkan bahwa soal tersebut layak digunakan dalam menguji kemampuan mahasiswa pada subyek uji coba.

Penentuan klasifikasi daya pembeda sangat diperlukan dalam menentukan tingkat kualitas soal yang diberikan dalam penelitian ini. Dari hasil soal maka diperoleh soal dalam kategori baik sekali 12 buah soal, baik sebanyak 27 butir soal, dan jelek 2 soal. Maka dapat disimpulkan bahwa selain dari 2 butir soal kategori jelek, maka dapat disimpulkan soal layak dijadikan soal dalam penelitian ini.

Peningkatan hasil belajar mahasiswa dilihat dari nilai rata-rata pembelajaran pada awal dan akhir pada pembelajaran. Hal ini dimaksudkan agar dapat dibandingkan hasil belajar mahasiswa sebelum dan sesudah diberi Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G. Untuk rata-rata nilai *pretest* adalah 38,29 dan nilai rata-rata *posttest* adalah 89,87. Nilai *pretest* dan *postes* terjadi peningkatan hasil belajar (*gain score*) mahasiswa adalah 51,58 poin. Dari hasil ini dapat dibuktikan bahwa Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

## SIMPULAN

Rata-rata nilai *pretest* adalah 38,29 dan nilai rata-rata *posttest* adalah 89,87. terdapat peningkatan hasil belajar (*gain score*) mahasiswa adalah 51,58 poin. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Video Las SMAW Kampuh V Posisi 1 G pada mata kuliah Teknologi Pengelasan Logam efektif di gunakan dalam pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Jalinus, Nizwardi, and Ambiyar. 2016. *Media Dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Jasman. 2018. "Persep Siswa Terhadap Keterampilan Dasar Mengajar Mahasiswa Program Pengalaman Lapangan Kependidikan (PPLK) Pada Mata Diklat Gambar Teknik Di SMK Negeri 5 Padang."
- Nugroho, Anang Puji, Budi Syahri, Abdul Aziz, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Kampus Air Tawar, Video Tutorial, Hasil Belajar, and Teknik Otomasi Industri. 2022. "Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Video Tutorial Untuk Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang Application Of Video Tutorial - Based Learning Media To Improve Learning Outcomes In Courses Industrial Automation Engineering Department Of." 4(2):59–64.
- Pasaribu, Makobul &., and Abd Aziz. 2022. "Hubungan Motlvasl Belajar Terhadap Hasil Belajar Media Pendidikan Program Studl Pendldlkan Teknik Mesin Fakultas Teknik Unlversltas Negerl Padang Relationship Of Motivation To Learn Towards The Results Of Learning Media Education Mechanical Englneerlng Ed." 4(2):50–54.
- Prabowo, Angga. 2016. "Efektivitas Media Pembelajaran Video Tutorial Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Progam Keahlian Teknik Kendaraan Ringan SMK Piri 1 Yogyakarta." *Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Salim, Syaiful, Yufrizal, Ambiyar, and Yolli Fernanda. 2020. "Hubungan Persepsi Siswa Terhadap Pelaksanaan Praktek Kerja Industri Dengan Kesiapan Memasuki Dunia

Kerja Jurusan Teknik Pemesinan Smk Negeri Se-Kota Padang.” *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)* 2(3):30–36.

Sanurdi, Satria &, Syahril, Nelvi Erizon, and Rahmat Azis Nabawi. 2020. “Media Video Tutorial Pada Pembelajaran Mata Diklat Bubut Untuk Smk.” *Vomek* 2(4):80–87.

Seminar, Prosiding, Nasional Pendidikan, Universitas Sultan, and Ageng Tirtayasa. 2019. “Pemanfaatan Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Untuk.” 2(1).

setiawan, D, Coenraad, R. 2021. “Tingkat Kepatuhan Pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (Smk3) Pada Bengkel Beton Jurusan Konstruksi Gedung, Sanitasi Dan Perawatan (Kgsp) Smk Negeri 1 Palangkaraya.” *Jurnal Mahasiswa PTK Parentas*.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Waskito & Alkadra, M. 2016. “Kontribusi Minat Kerja Dan Penguasaan Mata Pelajaran Produktif Terhadap Keberhasilan Praktek Kerja Industri Siswa Kelas XII Program Teknik Pemesinan Di SMK Negeri 2 Solok.” *Pendidikan Teknik Mesin* 3345–3356.

Yudianto, Arif. 2017. “Penerapan Video Sebagai Media Pembelajaran.” *Seminar Nasional Pendidikan 2017* 234–37.