

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian merupakan pendekatan utama yang digunakan oleh peneliti untuk mencapai tujuan studi serta memperoleh jawaban atas permasalahan yang telah dirumuskan. Dalam penelitian ini, digunakan metode kuantitatif. Pendekatan kuantitatif berpijak pada paradigma positivistik dan ditujukan untuk menganalisis populasi serta sampel secara objektif. Pengambilan sampel umumnya dilakukan secara acak, dengan teknik pengumpulan data yang menggunakan instrumen terstandar, serta analisis data dilakukan secara numerik dan melalui prosedur statistik. Berdasarkan karakteristik tersebut, penelitian ini menerapkan desain *Pre-eksperimental* dengan model *One group pretest-posttest*, yang memungkinkan pengukuran perubahan pada kelompok subjek yang sama sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai sejauh mana peserta didik memahami konsep setelah memanfaatkan media pembelajaran berupa video interaktif. Metode penelitian yang dipilih adalah desain *pretest-posttest* satu kelompok dimana para peserta didik diujikan terlebih dahulu (*pretest*) sebelum menerima perlakuan, kemudian diikuti dengan ujian akhir (*posttest*) setelah perlakuan diterapkan. Dalam konteks ini, perlakuan yang diberikan merujuk pada pemanfaatan video interaktif sebagai media pendukung dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan tujuan penelitian, yakni untuk menilai media tersebut dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik terhadap materi yang dipelajari. teknik pengelasan SMAW di SMKN 2 Bandung, maka pendekatan yang digunakan mengikuti desain *pre-experimental* dengan format *pretest-posttest* untuk satu kelompok sebagai desain utama.

O ₁	X	O ₂
Pretest	Treatment	Posttest

Gambar 3.1 Desain penelitian *one group pretest posttest design* (Sugiyono, 2022, hlm.111)

Keterangan:

O₁ : Keadaan peserta didik sebelum diberi perlakuan (*Pretest*)

O2 : Keadaan peserta didik setelah diberi perlakuan (*Posttest*)

X : Implementasi media video interaktif

3.2 Tempat Penelitian

Lokasi yang digunakan untuk penelitian di SMK Negeri 2 Bandung yang beralamat di JL. Ciliwung No.4, Cihapit, Kec. Bandung Wetan, Kota Bandung, Jawa Barat.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi yang menjadi fokus dalam studi ini adalah seluruh peserta didik kelas XI TPFL di SMK Negeri 2 Bandung. Pemilihan grup peserta didik ini didasarkan pada fakta bahwa tingkat penguasaan materi tentang pengelasan bervariasi di antara mereka. Beberapa peserta didik memiliki pemahaman yang cukup baik, sementara yang lainnya masih berada pada tahap awal dalam memahami konsep tersebut. Situasi ini memberikan kesempatan bagi peneliti untuk melakukan analisis yang lebih mendalam mengenai pemahaman konsep dalam proses belajar pengelasan, khususnya terkait melalui pemanfaatan media video interaktif sebagai sarana pendukung dalam proses pembelajaran.

3.3.2. Sampel

Sampel merujuk pada sekelompok individu yang diambil dari populasi guna dilakukan analisis terhadap karakteristik tertentu secara langsung, dan dari situ, kesimpulan mengenai populasi dapat dibuat. Berdasarkan penjelasan Sugiyono (2022), sampel adalah gambaran sebagian dari keseluruhan karakteristik populasi. Penelitian ini menggunakan sampel yang diambil dari peserta didik kelas XI program keahlian Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Logam (TPFL) di SMK Negeri 2 Bandung. Jumlah sampel yang dilibatkan dalam studi ini sebanyak satu kelas, terdiri dari 37 peserta didik, yang secara representatif menggambarkan karakteristik populasi yang menjadi fokus penelitian.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1. Langkah-langkah Penelitian

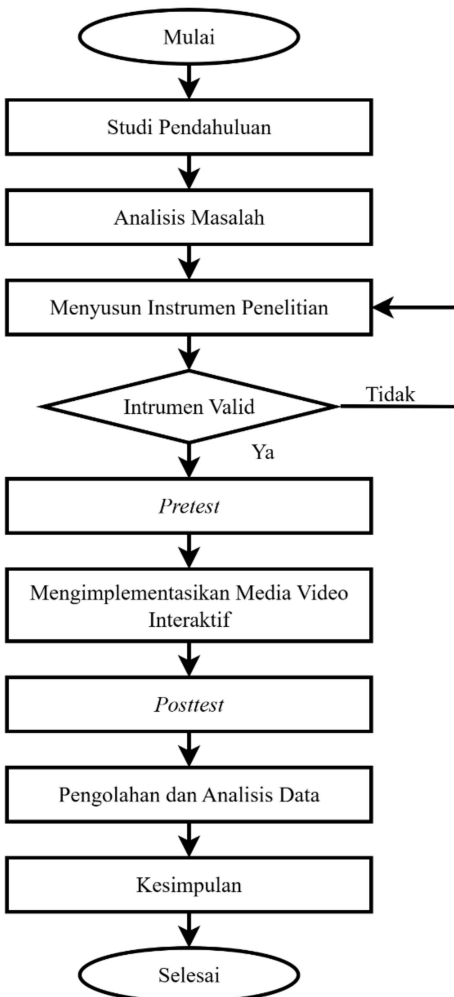
Langkah-langkah yang diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan Penelitian

- a. Menetapkan permasalahan yang akan diteliti
 - b. Menentukan tujuan penelitian
 - c. Mengumpulkan berbagai referensi dari sejumlah sumber seperti buku, internet, jurnal, dan lainnya sebagai dasar untuk menyusun konsep penelitian.
 - d. Menyusun rancangan proposal penelitian
 - e. Melakukan observasi awal di salah satu institusi pendidikan yang dipilih sebagai lokasi pengambilan sampel penelitian.
 - f. Membuat instrumen penelitian
2. Proses Pelaksanaan Penelitian
- a. Peneliti melaksanakan survei pendahuluan untuk memahami pembelajaran metode pengelasan
 - b. Melakukan *pretest* pada sampel peserta didik yang akan diteliti
 - c. Memberikan perlakuan atau menerapkan media video interaktif sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman kosep pengelasan.
 - d. Memberikan *posttest* terhadap peserta didik yang telah diberikan sebuah perlakuan.
 - e. Setelah mendapatkan data dari *posttest* dan *pretest*, data diolah menggunakan *software* SPSS 27 dimana peneliti akan mendapatkan informasi dari data tersebut berupa kemampuan awal, akhir,
 - f. Diskusi dengan dosen pembimbing tentang berbagai aspek yang berhubungan dengan pelaksanaan riset.
3. Fase Penyelesaian Proses Penelitian
- a. Mengelola dan menganalisis data hasil dari pengumpulan instrumen yang sudah didapatkan dari lapangan berupa tes, observasi, dan dokumentasi.
 - b. Menyusun kesimpulan sebagai hasil dari proses evaluasi dan analisis data yang diperoleh.
 - c. Penyusunan dokumen hasil penelitian.

3.4.2. Skema/Alur Penelitian

Struktur alur penelitian dalam penelitian ini disajikan secara visual pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Skema/Alur Penelitian

Alur penelitian ini dimulai dengan tahap studi pendahuluan, yaitu kegiatan awal untuk mengkaji kondisi lapangan dan mengidentifikasi permasalahan yang ada. Setelah itu, dilakukan analisis masalah guna merumuskan fokus penelitian secara lebih spesifik. Langkah berikutnya adalah menyusun instrumen penelitian yang akan digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap konsep pengelasan. Instrumen tersebut kemudian melalui proses uji validitas untuk memastikan kelayakan dan ketepatan penggunaannya.

Setelah instrumen dinyatakan valid, penelitian masuk pada tahap pelaksanaan. Pertama dilakukan *pretest*, yaitu mengukur kemampuan awal peserta didik sebelum diberikan perlakuan. Selanjutnya, peneliti mengimplementasikan media video interaktif sebagai bentuk perlakuan (*treatment*) dalam pembelajaran. Setelah pembelajaran dengan media interaktif selesai, dilakukan *posttest* untuk mengukur kembali tingkat pemahaman peserta didik. Hasil *pretest* dan *posttest* kemudian masuk ke tahap pengolahan dan analisis data menggunakan teknik statistik yang sesuai untuk mengetahui adanya peningkatan pemahaman peserta didik. Dari analisis tersebut, peneliti kemudian menarik kesimpulan mengenai efektivitas media video interaktif dalam meningkatkan pemahaman konsep teknik pengelasan. Alur penelitian berakhir setelah semua tahap selesai dijalankan secara sistematis.

3.5 Instrumen Penelitian

Penyusunan alat penelitian adalah tahap krusial yang memengaruhi keberhasilan dalam mengumpulkan data pada sebuah studi. Peneliti harus menyiapkan alat yang akan berfungsi untuk mengukur variabel yang sedang diteliti. Alat tersebut sangat penting untuk menjamin bahwa data yang diperoleh memiliki validitas dan reliabilitas. Oleh karena itu, kesiapan dan keakuratan alat tersebut memiliki pengaruh besar terhadap mutu hasil penelitian. Dalam hal ini, alat yang digunakan bisa berupa panduan, baik berupa observasi maupun tes, yang disusun secara teratur dalam format pencatatan untuk mendapatkan informasi yang tepat dan relevan sesuai dengan tujuan penelitian.

Penelitian ini memanfaatkan dua bentuk instrumen utama, yakni observasi dan tes pemahaman konsep yang berkaitan dengan materi pengelasan SMAW. Kedua instrumen ini dirancang untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai keberhasilan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran Teknik Pengelasan, terutama setelah diterapkannya media pembelajaran berupa video interaktif. Lebih dari sekadar alat untuk mengumpulkan data, instrumen-instrumen tersebut juga berfungsi sebagai tolok ukur efektivitas media yang dimanfaatkan untuk mengoptimalkan tingkat pemahaman konseptual peserta didik. Evaluasi yang dilakukan melalui observasi memungkinkan peneliti mengamati secara langsung respons dan partisipasi aktif peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Sementara itu, tes pemahaman konsep difokuskan pada pengukuran tingkat penyerapan materi oleh peserta didik usai kegiatan pembelajaran berakhir. Melalui penerapan kedua instrumen ini secara terpadu, penelitian ini berupaya menilai sejauh mana media video interaktif mampu memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan capaian belajar peserta didik. Penjabaran lebih lanjut mengenai bentuk observasi dan tes yang diterapkan dalam penelitian ini disajikan pada bagian berikutnya.

1. Lembar Observasi

Instrumen observasi pada penelitian ini dirancang guna mengeksplorasi seberapa baik peserta didik memahami konsep mengenai teknologi pengelasan SMAW setelah menerapkan media video interaktif selama pembelajaran di kelas XI TPFL SMK Negeri 2 Bandung. Dengan memanfaatkan alat ini, peneliti dapat menilai partisipasi peserta didik serta indikator pemahaman yang diperoleh sepanjang proses belajar. Rincian lembar observasi yang digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep peserta didik disajikan pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Lembar Observasi Pemahaman Konsep

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
A.	Persiapan Pembelajaran		
	Guru memulai pembelajaran dengan menyapa, mengungkapkan rasa terima kasih kepada Tuhan YME, dan berdoa untuk mendorong sikap keagamaan para peserta didik.		
	Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin dan integritas		
	Guru memberikan ice breaking / peregangan kepada peserta didik.		
	Peserta didik diberikan dorongan agar fokus pada materi yang sedang dibahas.		
	Guru melakukan apersepsi dengan mengaitkan materi yang akan dipelajari		
	Guru menjelaskan sasaran instruksional sebagai acuan kegiatan belajar mengajar.		
B	Orientasi Peserta Didik		
	Guru memperkenalkan media video interaktif		
	Guru mengajukan pertanyaan untuk refleksi atau meminta peserta didik mencari informasi dari sumber media.		
	Guru memberikan intruksi mencatat atau menyimpulkan		

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
	materi dari interaksi media		
	Guru memberikan peluang kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan.		
C	Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar		
	Guru mengelompokkan peserta didik menjadi beberapa tim, di mana setiap tim terdiri dari 5 hingga 6 orang.		
	Guru memperlihatkan pertanyaan LKPD di monitor, yang memuat pertanyaan-pertanyaan terkait dengan video interaktif yang ditampilkan.		
	Guru menjelaskan permasalahan dan langkah-langkah menyelesaikan LKPD, memastikan setiap anggota memahami tugas masing-masing.		
D	Membimbing Individual maupun Kelompok		
	Guru aktif berkeliling dan mengamati peserta didik untuk mengecek kerjasama kelompok.		
	Guru mendorong peserta didik saat melakukan pengumpulan berbagai informasi dari berbagai sumber tentang teknik pengelasan berdasarkan unsur pendukung		
E	Mengembangkan dan Menyajikan		
	Guru membantu peserta didik dalam merancang dan menyiapkan laporan serta memfasilitasi mereka untuk membagi tugas dengan rekan-rekan mereka.		
	Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk menyusun laporan hasil pencarian informasi tentang teknik pengelasan berdasarkan unsur pendukung		
F	Melakukan Telaah Mendalam Serta Penilaian Kritis		
	Guru meminta kepada setiap tim belajar untuk menampilkan dan menerapkan hasil laporan mereka dalam sebuah presentasi di hadapan kelas.		
	Guru mengingatkan peserta didik mengenai topik yang sudah mereka pelajari sebelumnya.		
	Guru memberi apresiasi setiap kelompok peserta didik yang telah menampilkan unjuk kerja/presentasi		
G	Kemampuan Menutup Pembelajaran		
	Guru memfasilitasi peserta didik untuk mengajukan pertanyaan pada akhir sesi pembelajaran.		
	Guru dan peserta didik merumuskan kesimpulan terhadap materi yang telah dipelajari.		
	Guru menyampaikan motivasi serta menjelaskan manfaat yang berkaitan dengan materi yang telah dibahas.		
	Guru menyampaikan apresiasi kepada peserta didik yang menunjukkan keaktifan.		
	Guru mengarahkan peserta didik untuk meninjau ulang materi yang telah dipelajari.		

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
	Guru mengakhiri pembelajaran dengan doa dan salam penutup.		
Jumlah			
Total Skor			
Skor Maksimal			

2. Tes

Tes ini dilaksanakan dengan tujuan guna mengukur tingkat penguasaan konsep yang dimiliki oleh peserta didik dalam materi pengelasan SMAW setelah mengikuti pembelajaran yang memanfaatkan media video interaktif. Instrumen tes tersebut berfungsi untuk menggambarkan tingkat pencapaian hasil belajar peserta didik, khususnya dalam konteks perubahan metode proses belajar yang berfokus pada aspek visual dan interaktif. Pelaksanaan tes dilakukan dalam dua tahap, yakni sebelum dimulainya pembelajaran (*pretest*) dan sesudah kegiatan pembelajaran berakhir (*posttest*). Adapun detail kisi-kisi tes untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik disajikan pada Tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrument Tes

Variabel	Indikator	Bentuk Soal	Nomor Item	Jumlah Item
Pemahaman Konsep Pengelasan SMAW	Peserta didik Mampu Menjelaskan Prinsip Dasar SMAW dengan Bahasa Sendiri ketika pembelajaran menggunakan media interaktif	Pilihan Ganda	1,2,3,4	4
	Peserta didik Mampu Mengaitkan Fungsi Komponen Peralatan SMAW dengan Proses Pengelasan Ketika pembelajaran menggunakan media interaktif	Pilihan Ganda	5,6,7,8	4
	Peserta didik Mampu Memberikan Contoh Aplikasi SMAW dalam Kehidupan Sehari-hari atau Industri ketika pembelajaran menggunakan media interaktif	Pilihan Ganda	9,10,11,12	4
	Peserta didik Mampu Menjelaskan Faktor-Faktor	Pilihan Ganda	13,14,15,16	4

Variabel	Indikator	Bentuk Soal	Nomor Item	Jumlah Item
	yang Mempengaruhi Kualitas Hasil Pengelasan SMAW Ketika pembelajaran menggunakan media interaktif			
	Peserta didik Mampu Mengidentifikasi dan Menjelaskan Potensi Bahaya dalam Pengelasan SMAW serta Cara Pencegahannya Ketika pembelajaran media interaktif	Pilihan Ganda	17,18,19,20	4
	Jumlah Keseluruhan Item			20

Kriteria penskoran tes dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Penskoran Tes

Nilai	Predikat	Huruf
80-100	Sangat Baik	A
66-79	Baik	B
56-65	Cukup Baik	C
40-55	Kurang Baik	D
≤ 39	Sangat Kurang	E

a) Uji Tingkat Kesukaran

Menurut Afifah dan Widodo (2022, hlm. 43), suatu butir soal dapat dikategorikan memiliki tingkat kesukaran yang optimal apabila nilai P terletak pada kisaran $0,30 \leq P \leq 0,70$. Butir soal yang memiliki nilai P di bawah 0,30 diklasifikasikan sebagai soal yang sukar, sementara butir soal dengan nilai di atas 0,70 termasuk dalam kategori mudah. Semakin kecil nilai P mendekati 0, maka butir soal tersebut tergolong sulit untuk dijawab oleh peserta tes. Sebaliknya, semakin mendekati angka 1, nilai P menunjukkan bahwa soal tersebut cenderung mudah. Untuk menentukan tingkat kesukaran (TK) dari setiap butir soal, digunakan rumus berikut:

$$Tk = \frac{JB}{JS}$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

JB = Jumlah peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah keseluruhan peserta didik yang menjawab soal

Adapun kriteria interpretasi tingkat kesukaran digunakan pendapat Jakni (2016, hlm. 168) pada tabel 3.3 berikut :

Tabel 3.4 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Nilai Kesukaran	Kriteria
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

b) Uji Daya Pembeda

Menurut Rahayu dan Lestari (2022), daya pembeda merupakan indikator penting dalam menilai sejauh mana suatu butir soal dapat membedakan peserta didik dengan tingkat kemampuan tinggi dan rendah, berdasarkan perolehan skor. Soal yang memiliki daya pembeda baik biasanya akan dijawab benar oleh peserta didik dengan kemampuan tinggi, namun cenderung dijawab salah oleh mereka yang berkemampuan lebih rendah., sedangkan peserta didik dengan kemampuan rendah cenderung menjawabnya salah. Oleh karena itu, daya pembeda berperan penting sebagai instrumen evaluatif untuk menilai sejauh mana butir soal dapat membedakan variasi tingkat pemahaman materi di antara peserta didik.

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

JA = Banyaknya peserta didik kelompok atas

JB = Banyaknya peserta didik kelompok bawah

BA = Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab soal benar

BB = Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab soal benar

Tabel 3.5 Interpretasi Daya Pembeda

Nilai Daya Pembeda	Kriteria
0,40 atau lebih	Sangat Baik
0,30 - 0,39	Baik
0,20 - 0,29	Cukup
0,19 - kebawah	Kurang Baik

3.6 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan guna memperoleh jawaban atas pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Pada penelitian ini, pendekatan kuantitatif digunakan dengan menerapkan teknik analisis yang berbasis pada metode statistik. Metode statistik dimanfaatkan untuk menyajikan gambaran objektif terhadap kondisi data yang diperoleh, yang selanjutnya menjadi dasar dalam menarik kesimpulan umum berdasarkan pola atau kecenderungan yang teridentifikasi dari data tersebut (Sugiyono, 2022). Pendekatan ini memberikan landasan yang kuat bagi peneliti dalam menyusun temuan yang bersifat ilmiah, terukur, dan dapat dibuktikan keabsahannya.

Teknik analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Observasi

Hasil observasi terhadap aktivitas peserta didik diperoleh melalui data yang dicatat pada lembar observasi, kemudian dianalisis menggunakan rumus berikut:

$$\text{Presentase nilai} = \frac{\text{Sig skor perolehan}}{\text{Sig skor maksimal}} \times 100\%$$

Lembar observasi digunakan sebagai instrumen pengumpulan data yang memuat aspek-aspek yang menjadi fokus pengamatan. Selama pelaksanaan observasi, observer memberikan penilaian dengan cara membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia, sesuai dengan indikator atau aspek yang diamati. Tabel 3.6 Kriteria Penilaian Observasi

Nilai	Predikat
81%-100%	Sangat Baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup
21%-40%	Kurang
0%-20%	Sangat Kurang

2. Uji prasyarat analisis data

a) Uji *normalized gain* (N-gain)

Untuk mengidentifikasi tingkat peningkatan pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran teknik pengelasan SMAW sebelum dan sesudah penerapan media video interaktif, digunakan perhitungan dengan rumus N-gain sebagai berikut:

$$N\text{-gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Keterangan :

S Post = Skor *Posttest*

S Pre = Skor *Pretest*

S Maks = Skor Maksimum Ideal

Tabel 3.7 Pembagian Skor N-gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Sumber: Hake 1998)

Tabel 3.8 Kategori Tafsiran Efektifitas N-gain

Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 - 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

(Sumber: Hake 1998)