

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi, Populasi, dan Sampel Penelitian

1. Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di SMK TI Pembangunan Kota Cimahi yang beralamat di Jalan Mahar Martanegara No.48 Kelurahan Utama Kecamatan Cimahi Selatan Kota Cimahi. Lokasi tersebut dipilih karena beberapa alasan, diantaranya adalah disana terdapat paket keahlian teknik pendingin dan tata udara. Kemudian data mengenai permasalahan yang peneliti temukan berasal dari sekolah tersebut. Sekolah tersebut pun sudah menerapkan kurikulum nasional, sehingga materi dan KD yang ingin diteliti sudah relevan dengan yang ada di sekolah tersebut, serta hasil dari penelitian ini dapat dimanfaatkan kembali oleh peneliti ataupun guru yang lainnya di kemudian hari. Materi tentang pemasangan unit tata udara domestik ini merupakan salah satu materi dalam mata pelajaran produktif yang akan siswa pelajari di kelas XI, sehingga penelitian ini dapat diujikan dalam proses pembelajaran.

2. Populasi

Objek yang akan diteliti merupakan hal yang sangat dibutuhkan dalam suatu penelitian. Data-data yang diperoleh dari objek penelitian merupakan tumpuan dasar dalam proses analisis data. Objek yang akan diteliti merupakan suatu populasi yang peneliti pilih sebelumnya. Populasi yang peneliti pilih adalah siswa SMK TI Pembangunan Kota Cimahi Paket Keahlian Teknik Pendingin tahun ajaran 2016/2017. Siswa terdiri dari tingkat X, XI, dan XII. Untuk setiap tingkatnya terdapat 2 kelas, yaitu kelas A dan kelas B.

3. Sampel

Populasi penelitian masih terlalu luas cakupannya dalam penelitian ini, sehingga diperlukan pengerucutan objek penelitian dari populasi penelitian menjadi sampel penelitian. Sampel penelitian diambil dari populasi penelitian yang telah dipilih. Teknik pengambilan sampel yang peneliti gunakan adalah *nonprobability sampling*. “*Nonprobability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel” (Sugiyono, 2015, hlm. 122). Salah satu teknik penentuan sampel yang peneliti gunakan dari *nonprobability sampling* adalah *purposive sampling*. Sugiono (2015,

hlm. 124) menjelaskan bahwa “*purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.”

Berdasarkan penjelasan di atas, *purposive sampling* dipilih dalam penelitian ini karena peneliti ingin menguji hasil belajar siswa yang menerapkan metode pembelajaran demonstrasi pada materi pemasangan unit tata udara domestik. Materi pemasangan unit tata udara domestik ini ditujukan pada siswa kelas XI Paket Keahlian Teknik Pendingin. Sehingga jika *sampling* ini mengambil kelas X atau XII menjadi kurang sesuai. Peneliti memilih siswa Paket Keahlian Teknik Pendingin kelas XI TPD A sebagai sampel yang telah ditentukan sebelumnya dari populasi. Jumlah siswa yang menjadi responden adalah 29 orang. Kelas XI TPD A dipilih karena nilai rata-rata siswa pada semester ganjil tergolong rendah dengan tingkat ketuntasan hasil belajar yang lebih sedikit dibandingkan kelas XI TPD B.

B. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara untuk mendapatkan data-data yang diperlukan peneliti untuk menjawab permasalahan yang diteliti. Data yang diperoleh diharapkan memiliki nilai yang valid, objektif, dan reliabel. Peneliti menggunakan metode *Pre-Experimental* dalam penelitian ini. Sugiyono (2015, hlm.109) menjelaskan bahwa

Dikatakan *pre-experimental design*, karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh. Karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dapat terjadi, karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang peneliti gunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Desain penelitian ini menggunakan 1 kelompok siswa (XI TPD A) sebagai sampel dan tidak terdapat kelompok kontrol. Sebelum dilakukan *treatment* maka para siswa tersebut diberikan *pre test* untuk mengetahui sejauh mana mereka memahami isi materi dan dijadikan acuan data awal dalam perhitungan. Setelah dilakukan *treatment* maka para siswa tersebut diberikan *post test* untuk mengetahui sejauh mana hasil *treatment* (penerapan metode demonstrasi)

mempengaruhi hasil belajar siswa pada kompetensi dasar pemasangan unit tata udara domestik.

Metode *Pre-experimental* dengan desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design* dalam penelitian ini dapat digambarkan melalui tabel 3.1

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*

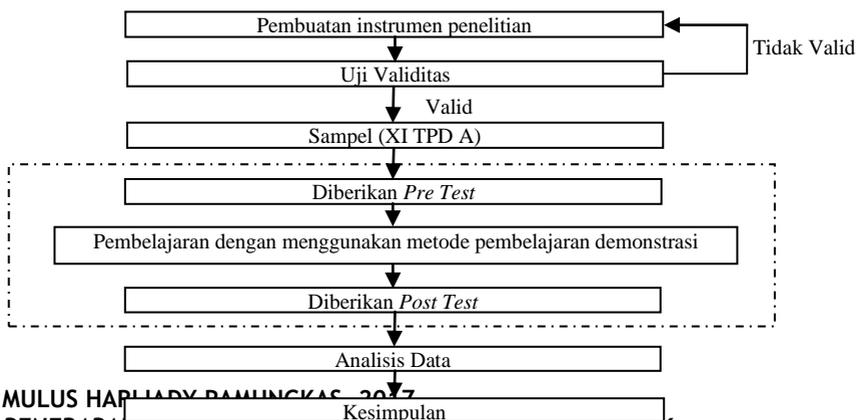
Sampel	Pre Test	Treatment (Variabel Bebas)	Post Test (Variabel Terikat)
XI TPD A	O_1	X	O_2
Keterangan :			
	O_1	= Nilai <i>pre test</i> siswa (sebelum diberikan <i>treatment</i> /perlakuan).	
	X	= <i>Treatment</i> atau perlakuan dengan menerapkan metode demonstrasi di kelas XI TPD A pada KD memasang unit Tata Udara Domestik.	
	O_2	= Nilai <i>post test</i> siswa (setelah diberikan <i>treatment</i> /perlakuan).	

Pengaruh *treatment*/perlakuan terhadap hasil belajar siswa = $(O_2 - O_1)$

(Sumber: Sugiyono, 2015, hlm. 111)

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian digunakan agar penelitian yang akan dilakukan menjadi terarah. Gambar 3.1 merupakan bagan dari prosedur penelitian yang akan peneliti gunakan dalam penelitian ini.



MULUS HARLIADY RAMUNCKAS, 2017
**PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN DEMONSTRASI UNTUK
 MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA KOMPETENSI DASAR
 MEMASANG UNIT TATA UDARA DOMESTIK**

Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

D. Definisi Operasional

Definisi operasional dari setiap variabel diperlukan agar pembaca dan peneliti memiliki persepsi yang sama. Penjelasan definisi operasional dari setiap variabel dalam penelitian ini dipaparkan sebagai berikut:

1. Pembelajaran merupakan proses transfer informasi dari sumber ajar (guru atau media ajar) kepada siswa yang terjadi secara disengaja agar terjadi perubahan perilaku/pengetahuan sehingga siswa bisa menjawab suatu permasalahan yang ada sesuai dengan tujuan pembelajaran.
2. Metode pembelajaran demonstrasi merupakan suatu metode pembelajaran yang menunjukkan suatu proses/siklus yang terjadi oleh suatu media pembelajaran (baik berupa benda asli ataupun tiruan) agar siswa dapat melihat secara jelas setiap kejadian yang ada.
3. Hasil belajar merupakan kondisi akhir/perubahan kemampuan kognisi/ psikomotorik siswa yang diperoleh setelah mendapatkan *treatment* (proses belajar) dan dilakukan pengujian tes untuk mengukur sejauh mana hasil belajar siswa yang telah diperoleh dalam bentuk nilai.
4. Materi pemasangan unit tata udara domestik merupakan salah satu kompetensi dasar (KD) dalam mata pelajaran Sistem dan Instalasi Tata Udara untuk siswa kelas XI Paket Keahlian Teknik Pendingin. Dimana materi tersebut merupakan salah satu materi produktif wajib untuk melatih siswa sebelum menghadapi uji kompetensi di SMK TI Pembangunan Cimahi.

E. Teknik Pengumpulan Data

Data merupakan pondasi utama dalam menjawab permasalahan yang diteliti. Data tidak bisa didapatkan secara asal, sehingga diperlukan teknik pengumpulan data yang sesuai dengan tujuan penelitian. Sugiyono (2015, hlm. 308) menjelaskan bahwa “Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa

mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan”.

Penelitian yang akan peneliti lakukan adalah penelitian kuantitatif, sehingga teknik pengumpulan data harus sesuai, akurat, dan standar. Karena pada penelitian ini membutuhkan data berupa nilai dari hasil belajar, maka peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes. Terdapat banyak jenis tes dalam pendidikan, dalam penelitian ini peneliti memilih tes prestasi belajar sebagai teknik pengumpulan datanya. Faisal (2008: 138) mengemukakan bahwa:

Tes prestasi belajar (*achievement test*) dimaksudkan untuk mengukur hasil belajar seseorang pada sesuatu bidang pengetahuan atau keterampilan; mengukur tingkat performan individu, sehingga bisa menetapkan status atau posisi sesuatu individu atau kelompok di dalam penguasaannya terhadap suatu bidang pengetahuan atau keterampilan tertentu.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang akan peneliti gunakan terdiri atas 2 macam, yaitu tes tertulis dan tes praktik. Jenis tes tertulis yang peneliti pilih adalah pilihan ganda (PG), hal ini dikarenakan tes pilihan ganda lebih memudahkan peneliti dalam mengevaluasi dan menganalisis hasil belajar siswa setelah *treatment*. Sedangkan untuk mengukur hasil belajar praktik digunakan lembar penilaian praktik.

G. Pengujian Instrumen

Untuk mendapatkan data yang akurat, maka instrumen yang telah dibuat perlu dilakukan pengujian untuk mendapatkan nilai ketetapan dan ketepatan yang baik. Dalam penelitian ini terdapat beberapa pengujian instrumen berupa uji validitas, uji reliabilitas, uji taraf kesulitan, dan uji daya beda.

1. Uji Validitas

Uji validitas menguji apakah instrumen penelitian memiliki nilai yang valid, dimana jika instrumen diberikan kepada sampel penelitian maka hasil datanya akan mendekati kebenaran. Dalam pengujian validitas, penulis menggunakan teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson (Arikunto, 2008, hlm. 78) dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{yx} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.1)$$

Dimana:

r_{yx} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = Jumlah peserta *test* (responden)

X = Skor tiap item

Y = Skor total

$\sum XY$ = Jumlah hasil kali dari variabel X dan variabel Y

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat dari variabel X

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat dari variabel Y

Jika nilai r_{yx} telah diketahui, maka berikutnya dicari koefisien korelasi. Arikunto (2008, hlm.75) mengatakan bahwa “koefisien korelasi selalu terdapat antara -1,00 sampai +1,00”. Untuk menemukan nilai koefisien korelasi dapat menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Sugiyono (2015, hlm. 257):

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (3.2)$$

Dimana:

n = Banyak data

t = Nilai t hitung

r = Koefisien korelasi

Penafsiran dari harga koefisiensi korelasi dinyatakan valid apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.

2. Uji Reliabilitas

Selain memiliki nilai validitas yang baik, instrumen penelitian harus memiliki nilai reliabilitas yang baik pula. Menurut Sugiyono (2015, hlm. 173) “instrumen yang *reliable* adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.” Penelitian ini menguji nilai reliabilitas instrumen menggunakan rumus *spearman-brown* dengan teknik belah 2 ganjil genap. Berikut langkah-langkah perhitungan untuk uji reliabilitas:

1. Mengelompokkan skor butir soal bernomor ganjil sebagai belahan pertama dan skor butir soal bernomor genap sebagai belahan kedua.

MULUS HARLIADY PAMUNGKAS, 2017

**PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN DEMONSTRASI UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA KOMPETENSI DASAR
MEMASANG UNIT TATA UDARA DOMESTIK**

universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

- Mengkorelasikan skor belahan pertama dengan belahan kedua menggunakan rumus korelasi *products moment* seperti yang digunakan untuk uji validitas.
- Menghitung indeks reliabilitas dengan menggunakan rumus *spearman-brown* (Sugiyono, 2015, hlm. 185) sebagai berikut:

$$r_i = \frac{2r_b}{1+r_b} \quad (3.3)$$

Dimana:

r_i = Reliabilitas internal seluruh instrumen

r_b = Korelasi *products moment* antara belahan pertama dengan kedua.

Besar nilai reliabilitas tes sesungguhnya yang diperoleh, kemudian diinterpretasikan seperti pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Nilai r_i	Interpretasi
$0,90 \leq r_i < 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_i < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_i < 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,20 \leq r_i < 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$r_i < 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah

(Sumber: Suherman, 2003, hlm. 139)

Setelah nilai reliabilitas tes sesungguhnya telah didapat, kemudian dibandingkan dengan nilai t_{tabel} . Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka instrumen soal tersebut dinyatakan reliabel.

3. Uji Taraf Kesulitan

Uji taraf kesukaran digunakan untuk mengetahui apakah instrumen soal dikategorikan mudah, sedang, atau sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya soal disebut indeks kesulitan. Rentang indeks kesulitan antara 0,00 - 1,00 yang ditandai dengan simbol P. Untuk mencari indeks kesulitan, maka digunakan rumus yang dikemukakan oleh Arikunto (2009, hlm. 208) sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.4)$$

Dimana:

P = Indeks kesulitan untuk setiap butir soal

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

JS = Jumlah siswa yang memberikan jawaban pada soal yang dimaksudkan.

Indeks kesulitan untuk setiap butir soal yang telah diketahui (P) kemudian dicocokkan dengan kriteria tingkat kesulitan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3. Tingkat Kesukaran Soal

Rentang (P)	Kriteria
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2010, hlm. 210)

4. Uji Daya Beda

Perhitungan daya beda digunakan untuk mengukur butir soal dalam membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai berdasarkan kriteria tertentu. Arikunto (2009, hlm. 213) mengemukakan rumus untuk mencari indeks daya beda pada setiap butir soal sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.5)$$

Keterangan:

D = Indeks Diskriminasi/Daya Beda

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal tersebut

dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal

tersebut dengan benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

Setelah nilai uji daya beda pada setiap butir soal telah diketahui, selanjutnya harus dicocokkan dengan pengklasifikasian daya beda pada tabel 3.4 untuk mengetahui kriteria dari daya beda.

MULUS HARLIADY PAMUNGKAS, 2017

**PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN DEMONSTRASI UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA KOMPETENSI DASAR
MEMASANG UNIT TATA UDARA DOMESTIK**

universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.4. Klasifikasi Daya Pembeda

Rentang (D)	Kriteria
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek (<i>Poor</i>)
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup (<i>Satisfactory</i>)
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik (<i>Good</i>)
$0,70 < D \leq 1,00$	Sangat Baik (<i>Excellent</i>)

(Arikunto, 2009, hlm. 218)

H. Teknik Pengolahan Data

1. Teknik Pengolahan Data Hasil Tes Belajar Kognitif

Teknik analisis data digunakan untuk mengolah hasil data yang diperoleh dari instrumen penelitian (*pre test* dan *post test*). Berdasarkan KKM yang ditetapkan oleh SMK TI Pembangunan Cimahi, siswa harus mencapai nilai lebih dari 75 untuk dapat dinyatakan lulus. Nilai akhir siswa harus berada dalam skala penilaian 0-100. Untuk mendapatkan nilai akhir siswa dalam skala penilaian 0-100 dapat digunakan rumus yang dikemukakan oleh Hake (1998) sebagai berikut:

$$\text{nilai} = \frac{\text{Skor siswa}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \quad (3.6)$$

Untuk skor pada soal tipe pilihan ganda digunakan metode *rights only*, yaitu jika jawaban siswa benar maka akan diberi skor 1 (satu), sedangkan jika jawabannya salah atau pun butir soal tersebut tidak dijawab maka akan mendapatkan skor 0 (nol).

2. N-Gain.

Gain adalah selisih antara skor *pre test* dan *post test*. Uji *N-Gain* dipergunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa. *N-Gain* dikembangkan oleh Hake (1998, hlm. 54) dengan rumus sebagai berikut:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor Post Test} - \text{Skor Pre Test}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pre Test}} \quad (3.7)$$

N-Gain yang telah diketahui dapat dilihat kriterianya dengan mencocokkannya pada tabel 3.5.

Tabel 3.5. Kriteria N-Gain

Skor N-Gain	Kriteria N-Gain
$0,70 < N\text{-Gain}$	Tinggi
$0,30 \leq N\text{-Gain} \leq 0,70$	Sedang
$N\text{-Gain} < 0,30$	Rendah

Sumber: (Hake, 1998, hlm 55)

3. Uji Hipotesis

Tujuan dari pengujian hipotesis ini adalah untuk menguji apakah hipotesis dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Hipotesis yang peneliti rumuskan adalah terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan metode pembelajaran demonstrasi dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada kompetensi dasar memasang unit tata udara domestik. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji t dengan rumus yang dikemukakan oleh Sudjana (2004, hlm.162) sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad (3.8)$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata sebelum eksperimen (*pre test*).

\bar{x}_2 = Nilai rata-rata setelah eksperimen (*post test*).

S = Standar deviasi gabungan.

n_1 = Jumlah anggota sebelum eksperimen (*pre test*).

n_2 = Jumlah anggota setelah eksperimen (*post test*).

Hasil uji t kemudian dibandingkan dengan t_{tabel} pada taraf kesalahan $\alpha = 0,05$ dimana kriteria pengujiannya adalah:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_A ditolak.

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_A diterima.

4. Teknik Pengolahan Data Hasil Tes Belajar Psikomotor/Keterampilan

Hasil tes belajar psikomotor/keterampilan menunjukkan tingkat keterampilan siswa saat proses kegiatan belajar praktikum. Untuk mengolah data data hasil tes belajar psikomotor digunakan Indeks Prestasi Kelompok (IPK). Pengolahan IPK dilakukan dengan membagi nilai rata-rata untuk seluruh aspek penilaian dengan skor maksimal yang mungkin dicapai dalam tes/skor maksimal ideal. Panggabean (2006, hlm. 44) menjelaskan tentang rumus mencari IPK, yaitu:

$$IPK = \frac{M}{SMI} \times 100 \quad (3.9)$$

Keterangan:

IPK = Indeks Prestasi Kelompok

M = Rata-rata Kelas

SMI = Skor Maksimal Ideal

IPK yang telah diketahui kemudian dicocokkan dengan tabel 3.6 untuk mengetahui interpretasi psikomotor.

MULUS HARLIADY PAMUNGKAS, 2017

**PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN DEMONSTRASI UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA KOMPETENSI DASAR
MEMASANG UNIT TATA UDARA DOMESTIK**

universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.6 Kategori Tafsiran Aspek Psikomotor

Kategori Prestasi Kelas	Interpretasi
$00,00 \leq \text{IPK} \leq 30,00$	Sangat Kurang Terampil
$30,00 < \text{IPK} \leq 55,00$	Kurang Terampil
$55,00 < \text{IPK} \leq 75,00$	Cukup Terampil
$75,00 < \text{IPK} \leq 95,00$	Terampil
$90,00 < \text{IPK} \leq 100,00$	Sangat Terampil

(Panggabean, 2006, hlm. 44)