

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara yang dilakukan oleh setiap peneliti untuk memecahkan berbagai permasalahan yang terjadi dalam penelitiannya, sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Oleh karena itu, metode penelitian sangat diperlukan dalam sebuah penelitian. Menurut Suharsimi Arikunto (2013, hlm. 2) “Pada dasarnya metode yang digunakan dalam penelitian pendidikan ditinjau dari segi tujuan dapat dikelompokkan ke dalam tiga golongan yaitu metode deskriptif, metode historis, dan metode eksperimen”.

Menurut Suharsimi Arikunto (2013, hlm. 3), ada empat jenis penelitian deskriptif, yaitu penelitian deskriptif murni atau survei, penelitian korelasi, penelitian komparasi, dan penelitian penelusuran (*tracer study*). Berdasarkan tujuan dan masalah dalam penelitian ini, maka metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif komparatif.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan metode deskriptif komparatif adalah metode yang menggambarkan tentang hubungan antara dua variabel atau lebih dengan mendeskripsikan data-data yang ada. Dengan demikian, sesuai dengan yang telah dipaparkan di atas bahwa dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat beda hasil uji kompetensi antara siswa yang prestasi belajar pemesinan baik dengan yang prestasi belajarnya kurang di SMKN 6 Bandung.

3.2 Partisipan

Partisipan penelitian ini adalah siswa kelas XII TPM SMK Negeri 6 Kota Bandung Tahun Ajaran 2016/2017 program keahlian Teknik Pemesinan. Sebagai eksperimen peneliti memilih kelas XII TPM 1 karena kelas tersebut memiliki variasi nilai teknik pemesinan bubut dan frais dan terdapat beberapa siswa yang tinggal kelas, jumlah partisipan pada penelitian ini sebanyak 32 siswa, Karakteristik partisipan pada penelitian ini adalah siswa yang telah menyelesaikan mata pelajaran teknik pemesinan bubut dan frais.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan subyek penelitian yang dijadikan sumber data dari suatu penelitian. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Sugiyono (2016, hlm. 80) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan pengertian di atas, maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI TPM 1 SMK Negeri 6 Bandung tahun ajaran 2015/2016.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel yaitu sebagian yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti yang dianggap mewakili seluruh populasi dan diambil dengan suatu cara tertentu. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Suharsimi Arikunto (2013, hlm. 174) yang menyatakan bahwa “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Pengambilan sampel harus dilakukan sedemikian rupa sehingga dapat menggambarkan atau mewakili populasi yang sebenarnya.

Agar sampel yang diambil representatif, maka diperlukan teknik pengambilan sampel. Penentuan sampel perlu dilakukan dengan cara yang dapat dipertanggungjawabkan untuk mendapatkan data yang benar, sehingga kesimpulan yang diambil dapat dipercaya. Menurut Suharsimi Arikunto (2013, hlm. 112) bahwa:

Untuk sekedar ancer-ancer maka apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi, selanjtnya jika jumlah subjeknya lebih besar dari 100 dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih, tergantung setidaknya-tidaknya dari:

- a. Kemampuan peneliti dilihat dari waktu, tenaga dan dana.
- b. Sempit luasnya pengamatan dari setiap objek, karena hal ini menyangkut banyak sedikitnya data.
- c. Besar kecilnya resiko ditanggung oleh peneliti. Untuk penelitian yang risikonya besar, tentu saja jika sampel besar, hasilnya akan lebih baik.

Anggota populasi dalam penelitian ini adalah 156 orang siswa dari 5 kelas yang ada di Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan tahun ajaran 2015/2015 dikarenakan jumlah populasi dalam penelitian ini lebih dari 100 siswa, maka sampel yang diambil untuk penelitian ini kelas XI TPM 1 sebanyak 32 siswa. Pengambilan sample dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* dengan pertimbangan satu kelas yang memiliki variasi nilai mata pelajaran teknik pemesinan bubut dan frais.

$$\text{Sampel Tiap Kelas} = \frac{\text{Jumlah Anggota Kelas}}{\text{Jumlah Populasi}} \times \text{Jumlah sampel}$$

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya (Suharsimi Arikunto, 2013, hlm. 192). Pengujian hipotesis memerlukan data penelitian yang cermat dan akurat karena keabsahan hasil pengujian hipotesis tergantung pada kebenaran dan ketetapan data, sedangkan kebenaran dan ketepatan data tersebut tergantung pada alat pengumpul data yang digunakan.

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik tes prestasi atau *achievement test*, maka instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes obyektif pilihan ganda berupa test aspek kognitif dan tes membuat handle pemutar untuk mengukur kemampuan psikomotor siswa. Dengan demikian, instrumen penelitian pada penelitian ini adalah soal test dan dokumentasi yang di jugment oleh guru mata pelajaran teknik pemesinan bubut dan frais.

3.4.1 Tes Tertulis

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian. Untuk memperoleh data yang diperlu kan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu:

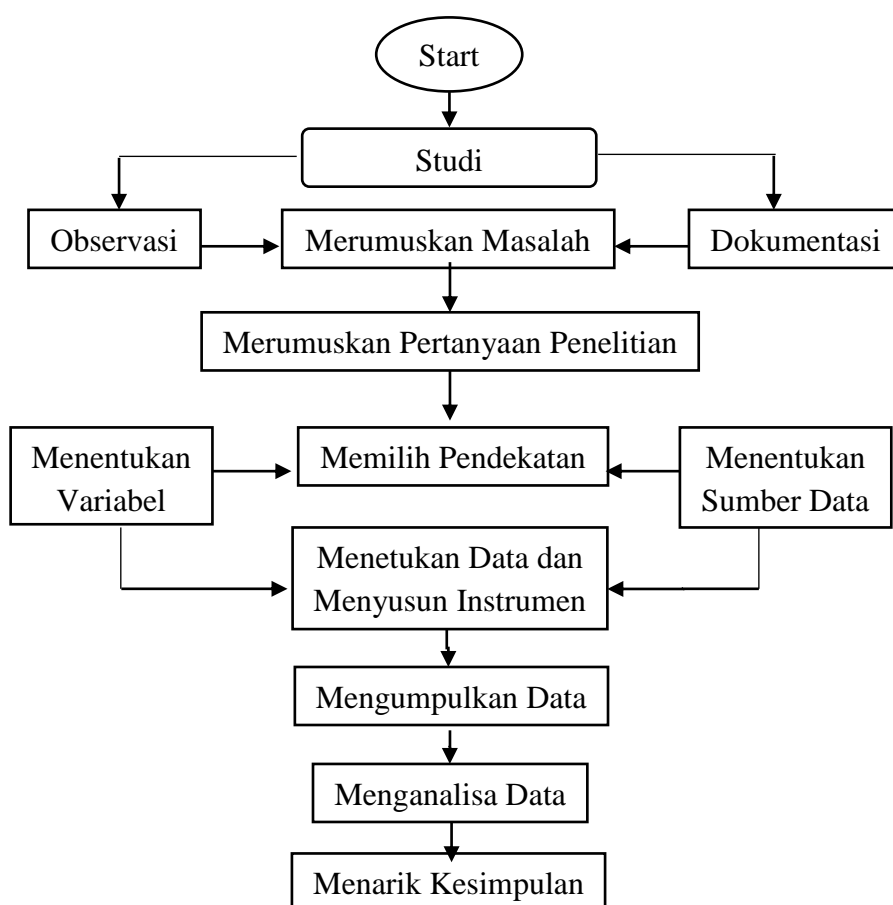
- a. Test kognitif yaitu berupa soal pilihan ganda dan esai
- b. Test Psikomotor yaitu berupa soal ujian praktik formula dari uji kompetensi tahun ajaran 2014/2015 yang telah ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

3.4.2 Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi merupakan usaha penelaahan terhadap beberapa dokumen (barang-barang tertulis atau arsip). Tujuan penggunaan dokumentasi untuk memperoleh data tertulis yang diperlukan untuk melengkapi data penelitian, yaitu dengan jalan membaca, menelaah, mengkaji berbagai dokumen yang sekiranya berhubungan dengan permasalahan yang sedang diteliti. Dokumen-dokumen yang diperlukan dan sangat mendukung dalam penelitian ini adalah berupa foto/gambar siswa dalam mengikuti praktik uji kompetensi atau berupa daftar nilai siswa dan data jumlah siswa XI TPM 1 di SMKN 6 Bandung.

3.5 Prosedur Penelitian

Dalam penelitian yang dilakukan penulis, terdapat berbagai tahapan-tahapan yang ditempuh mulai dari persiapan hingga penarikan kesimpulan yang telah diteliti. Adapun prosedur penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.1
Prosedur Penelitian

3.6 Analisis Data

Penerapan data-data sesuai dengan pendekatan penelitian ini adalah menganalisa data dengan tujuan untuk menguji asumsi-asumsi statistik. Sebelum melakukan pengujian asumsi statistik, maka dilakukan terlebih dahulu perhitungan statistik deskriptif dengan menggunakan harga frekuensi, standar deviasi, dan rata-rata. Hal ini dimaksudkan untuk membantu perhitungan/analisis data selanjutnya. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam mengolah data yaitu pengelompokan prestasi siswa berdasarkan nilai teknik pemesinan bubut dan frais, dan pengujian asumsi-asumsi statistik meliputi uji homogenitas, uji normalitas distribusi, dan uji hipotesis.

3.6.1 Kriteria Penilaian

Berdasarkan Permendikbud Nomor 57 Tahun 2015 disebutkan bahwasannya hasil dari Ujian Nasional Tahun 2015/2016 digunakan untuk pemetaan mutu program dan/atau Satuan Pendidikan, pertimbangan seleksi masuk jenjang pendidikan berikutnya, dan sebagai bahan pertimbangan dalam pembinaan dan pemberian bantuan kepada Satuan Pendidikan dalam upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan.

Sedangkan mengenai Kriteria Pencapaian Kompetensi Lulusan tahun pelajaran 2015/2016 juga telah disebutkan pada POS UN Tahun Pelajaran 2015/2016 pada bagian Kriteria Pencapaian Kompetensi Lulusan sebagai berikut :

- 1) Nilai hasil dilaporkan dalam rentang nilai 0 (nol) sampai dengan 100 (seratus), dengan tingkat pencapaian kompetensi lulusan dalam kategori sebagai berikut:
 - a. sangat baik, jika nilai lebih dari 85 (delapan puluh lima) dan kurang dari atau sama dengan 100 (seratus);
 - b. baik, jika nilai lebih dari 70 (tujuh puluh) dan kurang dari atau sama dengan 85 (delapan puluh lima);
 - c. cukup, jika nilai lebih dari 55 (lima puluh lima) dan kurang dari atau sama dengan 70 (tujuh puluh); dan
 - d. kurang, jika nilai kurang dari atau sama dengan 55 (lima puluh lima).

2) Nilai Kompetensi Keahlian Kejuruan adalah:

- a. Gabungan antara nilai Ujian Praktik Keahlian Kejuruan dan nilai Ujian Teori Kejuruan dengan pembobotan 70% untuk nilai Ujian Praktik Keahlian Kejuruan dan 30% untuk nilai Ujian Teori Keahlian Kejuruan;
- b. Kriteria Kelulusan Kompetensi Keahlian Kejuruan ditetapkan oleh Direktorat Pembinaan SMK.

3.6.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan sampel dari populasi dari dua kelas yang homogen. Apabila kesimpulan menunjukkan kelompok data homogen, maka data berasal dari populasi yang sama dan layak untuk diuji statistik parametrik. Untuk menguji homogenitas kelompok digunakan Uji Homogenitas Bartlett melalui tabel persiapan Bartlett berikut ini:

Tabel 3.1

Persiapan Uji Homogenitas Bartlett

Kelas	dk	$1/dk$	S_i^2	$dk.S_i^2$	$Log.S_i^2$	$dk.Long.S_i^2$
A	$n_1 - 1$	$1/(n_1 - 1)$	S_1^2	$(n_1 - 1).S_1^2$	$Log.S_1^2$	$dk_1.Log.S_1^2$
B	$n_2 - 1$	$1/(n_2 - 1)$	S_2^2	$(n_2 - 1).S_2^2$	$Log.S_2^2$	$dk_2.Log.S_2^2$
	$\sum dk$	$\sum 1/dk$		$\sum dk.S_i^2$		$\sum dk_i.log.S_i^2$

(Siregar, 2005, hlm. 90)

Langkah pengujian dari tabel di atas menurut Siregar (2005: 90-91) adalah dengan menentukan:

- a. Varians gabungan : $S_i^2 = \frac{\sum dk.S_i^2}{\sum dk}$
- b. Harga Bartlett : $B = (\sum dk).log S_i^2$
- c. Harga χ^2 : $\chi^2 = 2,303(B - \sum dk_i.log S_i^2)$
- d. Faktor koreksi : $K = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left\{ \sum_{i=1}^k \left(\frac{1}{n-1} \right) - \frac{1}{\sum(n-1)} \right\}$
- e. Harga χ_h^2 : $\chi_h^2 = \frac{1}{K} \cdot \chi^2$

f. Hitung *p-value* : dari tabel χ^2

Kesimpulan : Kelompok sampel homogen jika *p-value* > $\alpha = 0,05$

3.6.3 Uji Normalitas

Uji distribusi normal digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametrik. Menurut Sugiyono (2016, hlm. 150) menyatakan bahwa:

Statistik parametris memerlukan terpenuhi banyak asumsi. Asumsi yang utama adalah data yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Selanjutnya dalam penggunaan salah satu test mengharuskan data dua kelompok atau lebih yang diuji harus homogen, dalam regresi harus terpenuhi asumsi linieritas.

Uji normalitas distribusi bertujuan untuk menguji hipotesis berdistribusi normal atau tidak. Untuk uji normalitas dapat menggunakan aturan *Sturges* dengan memperhatikan tabel berikut ini:

Tabel 3.2

Tabel Persiapan Uji Normalitas

Interval	f_i	X_{in}	Z_i	l_o	l_i	e_i	χ^2
Jumlah							

(Siregar, 2005, hlm. 87)

Pengisian tabel di atas mengikuti prosedur sebagai berikut:

a. Hitung *range* data dengan rumus:

$$R = x_a - x_b \quad (\text{Siregar, 2005, hlm. 24})$$

Dimana: x_a = data tertinggi

x_b = data terendah

b. Hitung banyaknya kelas interval (i); $i = 1 + 3,3 \log n$

(hasilnya dibulatkan ambil nilai ganjil). n = jumlah sampel

(Siregar, 2005, hlm. 24)

c. Hitung panjang kelas interval (p); $p = R/i$

(Siregar, 2005, hlm. 25)

Berdasarkan data tersebut, kemudian masukkan ke dalam tabel distribusi frekuensi.

d. Menghitung rata-rata (\bar{x}) dengan rumus:

$$(\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Siregar, 2005, hlm. 26})$$

dimana : f_i = jumlah frekuensi

x_i = data tengah-tengah dalam interval

e. Menghitung standar deviasi (S) dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}} \quad (\text{Siregar, 2005, hlm. 26})$$

f. Tentukan batas bawah kelas interval (x_{in}) dengan rumus:

$$(x_{in}) = Bb - 0,5 \text{ kali desimal yang digunakan interval kelas.}$$

dimana : Bb = batas bawah interval

g. Hitung nilai Z_i untuk setiap batas bawah kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_{in} - \bar{x}}{S} \quad (\text{Siregar, 2005, hlm. 86})$$

h. Lihat nilai peluang Z_i pada tabel statistik, isikan pada kolom l_o . Harga x_1 dan x_n selalu diambil nilai peluang 0,5000.

Hitung luas tiap kelas interval, isikan pada kolom l_i , contoh

$$l_1 = l_{o1} - l_{o2} \quad (\text{Siregar, 2005, hlm. 87})$$

i. Hitung frekuensi harapan

$$e_i = l_i \cdot \sum f_i \quad (\text{Siregar, 2005, hlm. 86})$$

j. Hitung nilai χ^2 untuk tiap kelas interval dan jumlahkan dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i} \quad (\text{Siregar, 2005, hlm. 87})$$

k. Lakukan interpolasi pada tabel χ^2 untuk menghitung p -value.

l. Kesimpulan kelompok data berdistribusi normal, jika p -value $> \alpha = 0,05$.

Kesimpulan dari uji normalitas adalah jika hasil uji normalitas data tidak berdistribusi normal, maka dapat dilakukan dengan pengujian non parametrik.

3.6.4 Uji Beda/Anava

Uji beda digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata hitung data interval. Pada penelitian ini digunakan uji beda anava satu jalan (*one-way Analysis of Variens*), karena pada penelitian ini kelompok sampelnya lebih dari dua varians, sehingga jika dilakukan analisis varians satu jalan untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata hitung yang hanya mencakup satu klasifikasi atau satu variable independen. Uji analisis varians dilakukan untuk mendapatkan nilai F (F observasi, F_o) dari data-data kelompok yang akan di uji signifikansi perbedaan rata-rata hitung kuadrat antar kelompok (RKA) dengan rata-rata hitung kuadrat dalam kelompok (RKD) yang masing-masing berlaku sebagai pembilang dan pembagi. Langkah-langkah yang dilakukan untuk melakukan perhitungan nilai F yang digunakan untuk menghitung F yaitu:

- a. Perhitungan Jumlah Kuadrat Total (JKt) :

$$JK_t = \sum \sum (x_{ij} - \bar{x}_t)^2 = \sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{n} \dots \dots \dots (3.16)$$

(Siregar, 2005, hlm. 335)

- b. Perhitungan Jumlah Kuadrat Antar Kelompok (JKk) :

$$JK_k = \sum \left(\frac{\sum x_k}{n_k} \right)^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{n_t} \dots \dots \dots (3.17)$$

(Siregar, 2005, hlm. 336)

- c. Perhitungan Jumlah Kuadrat *Error*:

$$JK_E = \sum X_t^2 - \sum \frac{\sum(x_t)^2}{n_k} \dots \dots \dots (3.18)$$

(Siregar, 2005, hlm. 336)

Tabel 3.3 Tabel Anava

Sumber Variasi	DK	JK	RJK	F
Antar Kelompok	k-1	JK_K	S_K^2	F_h
<i>Error</i>	N_i-1	JK_E	S_E^2	
Total	N_i-1	JK_t	-	-

(Siregar, 2005, hlm. 336)

Dimana:

JK_t = menunjukkan besarnya variasi total

JK_K = variasi yang terjadi karena k random sampel

JK_E = variasi yang terjadi karena kesalahan eksperimen

- d. Penaksiran σ^2 untuk populasi didasarkan pada derajat kebebasan (k-1), dan untuk error $dk = (n_t - k)$, sehingga:

$$S_k^2 = \frac{JK_K}{k-1} \text{ dan } S_E^2 = \frac{JK_E}{n_t-k} \dots\dots\dots(3.19)$$

(Siregar, 2005, hlm. 336)

- e. Nilai statistik F_h adalah: $F_h = \frac{S_k^2}{S_E^2}$ dengan $dk_1=(n_1-e)$ dan $dk_2=(n_t-k)$(3.20)

(Siregar, 2005, hlm. 336)

Kriteria pengujian: tolak H_o jika $p\text{-value} < 0,05$. Artinya perbedaan yang signifikan untuk setiap harga rata-rata.

- f. Pengujian lebih lanjut, digunakan uji t untuk menentukan kekuatan perbedaan antar kelompok sampel : $t = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{\sqrt{S_E^2 \left(\frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B} \right)}} \dots\dots\dots(3.21)$

(Siregar, 2005, hlm. 337)

- g. Kriteria pengujian tolak H_o jika $p\text{-value} < 0,05$, artinya harga rata-rata kelompok A berbeda dengan kelompok B, dengan $dk = (n_A + n_B - 2)$ pengujian dua pihak (dua ekor). Artinya : $t_{\frac{1}{2}\alpha; dk} \sqrt{S_E^2 \left(\frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B} \right)} = \mu_A - \mu_B \dots\dots\dots(3.22)$

(Siregar, 2005, hlm. 337)

- h. Kritis untuk LSD (*Last Signification Different*), kondisi standar. Bila $(\bar{X}_A - \bar{X}_B) \leq \text{LSD}$, memberikan arti tidak terjadi perbedaan signifikan. Bila $(\bar{X}_A - \bar{X}_B) > \text{LSD}$, terjadi perbedaan signifikan. Pengujian efektif untuk ukuran data yang sama besar, yaitu $n_A = n_B$ menghasilkan: $|\bar{X}_A - \bar{X}_B| = t_{\frac{1}{2}\alpha; dk} \sqrt{\frac{2S_E^2}{n}} \dots\dots\dots(3.21)$

(Siregar, 2005, hlm. 337)

3.6.5 Uji Hipotesis Penelitian

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan pada penelitian ini diterima atau ditolak. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah perbedaan antara hasil belajar teknik pemesinan bubut dilihat dari hasil belajar teknik penggunaan alat ukur, dimana kriteria pengujiannya adalah:

- a. Hipotesis nihil (H_0) : Tidak terdapat perbedaan secara signifikan antara hasil Uji Kompetensi dilihat dari prestasi belajar teknik pemesinan bubut.
- b. Hipotesis alternatif (H_A) : Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil uji kompetensi dilihat dari prestasi belajar teknik pemesinan bubut.