

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Kota Bandung, yang beralamatkan di Jalan Ciliwung No. 4, pada tes Uji Kompetensi Praktek Kejuruan bidang mesin Frais. Adapun waktu penelitian, dilakukan terhitung mulai tanggal 3 maret2014 sampai dengan 6 maret 2014.

B. Subjek Penelitian

1. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2012, hlm. 80), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan penjelasan tersebut, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa tingkat XII kompetensi keahlian Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Kota Bandung tahun pelajaran 2013/2014 yang terdiri atas dua kelas dengan jumlah siswa sebanyak 75 orang.

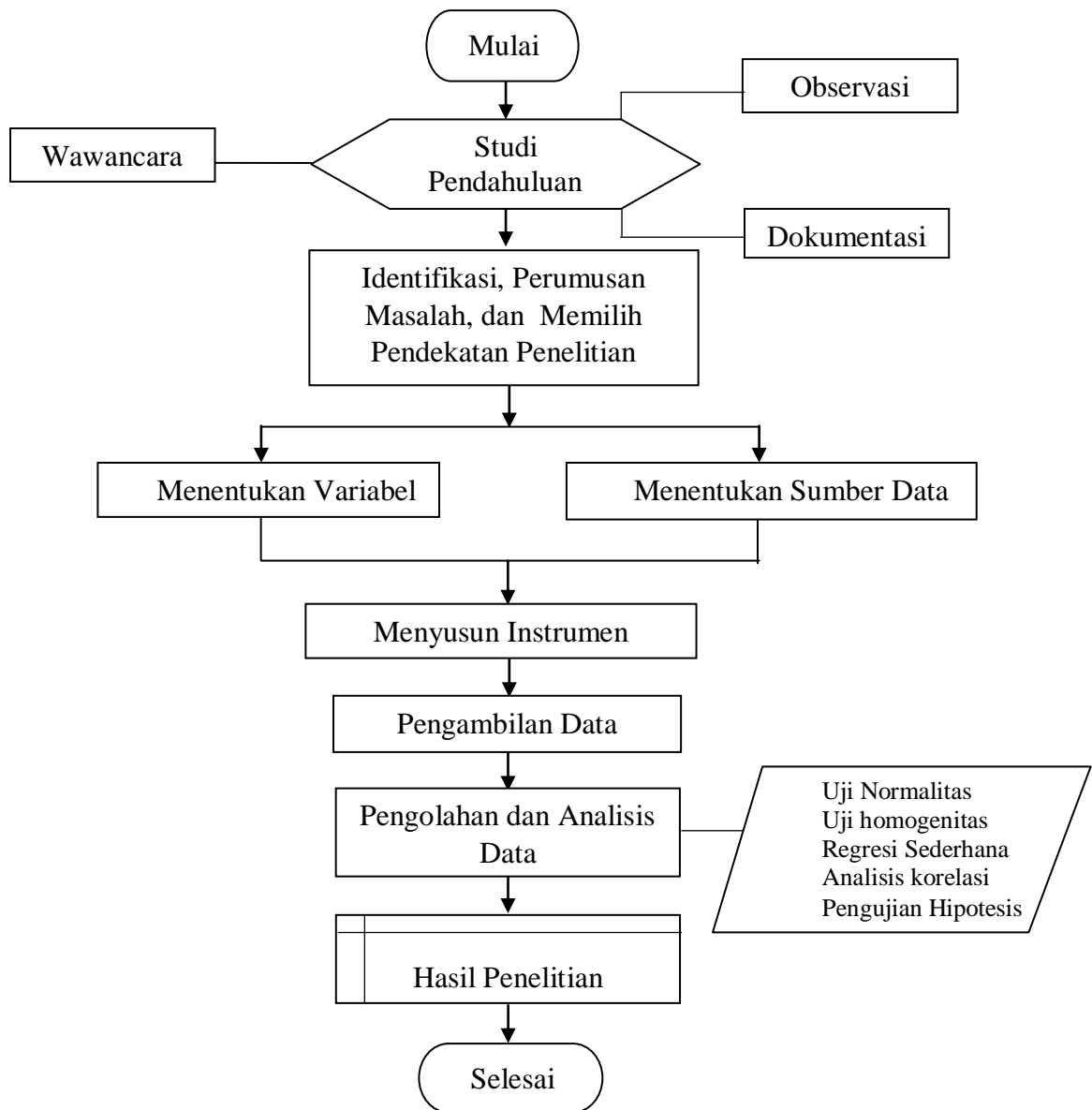
2. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini merupakan seluruh data yang berada di wilayah populasi yaitu sebanyak 75 siswa. Sehingga dengan kata lain, penelitian ini dilakukan terhadap populasi. Arikunto, S. (2010, hlm. 173) menjelaskan bahwa: “Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitian merupakan penelitian populasi”.

C. Prosedur Penelitian

Proses pelaksanaan penelitian ini terdiri atas tahapan-tahapan penelitian, mulai dari tahap persiapan, hingga tahap akhir penelitian berupa penarikan kesimpulan dari hasil analisis data yang telah dilakukan. Adapun prosedur

penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, dapat dilihat pada Gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

D. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif *korelasional*. Adapun pengertian daripada penelitian deskriptif, Arikunto,

Dadan Ahmad Hidayat, 2014

Hubungan Antara Waktu Pemotongan dengan Waktu Pemesinan Frais pada Uji Kompetensi Praktek Kejuruan Bidang Pemesinan

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

S.(2010, hlm. 3) menyatakan bahwa: “Penelitian deksriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lain-lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian”. Selanjutnya Arikunto, S. (2010, hlm. 4). Menjelaskan mengenai pengertian penelitian *korelasional*, yaitu: “Penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih, tanpa melakukan perubahan, tambahan atau manipulasi terhadap data yang memang sudah ada”.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah lembar observasi sebagaimana terlihat pada Tabel 3.1 lembar observasi.

Tabel 3.1 Lembar Observasi Penelitian

No	NIS	Nama	Bidang	Start (jam)	Stop (jam)	t _c (menit)	t _m (menit)
1	Rata		
			Muka				
			Miring				
						$\sum t_c$ (menit)	$\sum t_m$ (menit)

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi secara langsung terhadap pelaksanaan uji kompetensi praktek kejuruan bidang pemesinan frais tahun 2014 di SMK Negeri 2 Bandung. Dalam penelitian ini, hasil pengukuran langsung digunakan untuk mendapatkan waktu Pemotongan dan waktu Pemesinan hasil uji kompetensi praktik kejuruan pada uji kompetensi keahlian Teknik pemesinan Tahun pelajaran 2013/2014.

G. Analisa Data

Analisis data merupakan langkah – langkah untuk merumuskan data yang telah dikumpulkan. Data hasil pengolahan ini untuk menjawab rumusan masalah dan untuk menguji hipotesis

Dadan Ahmad Hidayat, 2014

Hubungan Anatara Waktu Pemotongan dengan Waktu Pemesinan Frais pada Uji Kompetensi Praktek Kejuruan Bidang Pemesinan

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

yang diajukan. Adapun pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Untuk mempermudah proses perhitungan, dapat dibuat tabel bantu seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.2 di bawah ini dengan mengikuti aturan *Sturges* sebagai berikut:

Tabel 3.2 Distribusi Frekuensi Untuk Pengujian Normalitas Kelompok Data

Interval	f_i	x_{in}	z_i	L_o	L_i	e_i	χ_i^2
Jumlah	n				1,00	n	

(Syafarudin Siregar, 2004, hlm. 193)

a) Menghitung rentang (R) data, yaitu dengan rumus:

$$R = X_a - X_b \quad (3.2)$$

(Syafarudin Siregar, 2004, hlm. 24)

Dimana: X_a = data tertinggi

X_b = data terendah

b) Menentukan banyakny kelas interval (i), yaitu dengan rumus:

$$1 + 3,3 \log n \quad (3.3)$$

(Syafarudin Siregar, 2004, hlm. 24)

Dimana: n = jumlah sampel

Hasilnya dibulatkan, ambil nilai ganjil

c) Menentukan panjang kelas interval (p) tiap variabel

$$p = \frac{R}{i} \quad (3.4)$$

(Syafaruddin Siregar, 2004, hlm. 25)

Hasilnya dibulatkan, sesuai desimalnya dengan kondisi data, untuk data yang sensitif semakin tinggi desimalnya semakin rendah.

- d) Membuat tabel distribusi frekuensi tiap variabel.
e) Menghitung nilai rata-rata tiap variabel

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i} \quad (3.5)$$

(Syafaruddin Siregar, 2004, hlm. 26)

Dimana :

\bar{x} = nilai rata-rata

F_i = frekuensi data

X_i = data tengah-tengah dalam interval

- f) Menghitung simpangan baku tiap variabel

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (X_i - M)^2}{n - 1}} \quad (3.6)$$

(Syafaruddin Siregar, 2004, hlm. 26)

Keterangan: (n-1) = derajat kebebasan data

- g) Membuat Tabel Distribusi Frekuensi untuk Harga-harga yang Diperlukan dalam Uji Chi-Kuadrat (χ^2) tiap variabel. Chi-Kuadrat adalah selisih antara kuadrat nilai baku populasi dengan jumlah nilai baku seluruh sampel. Uji Normalitas menggunakan aturan *Strugess*..

- (1) Menentukan Batas Atas (Ba) dan Batas Bawah (Bb) Kelas Interval (X_i) tiap variabel, dimana :

Batas bawah (Bb) kelas interval sama dengan ujung bawah dikurangi 0,5

Batas atas (Ba) kelas interval sama dengan ujung atas ditambah 0,5

$$X_{in} = B_b - 0,5 \text{ kalidesimal yang digunakan kelas interval} \quad (3.7)$$

(Syafaruddin Siregar, 2004, hlm. 86)

- (2) Menentukan Nilai Baku (Z) tiap variabel dengan rumus :

Dadan Ahmad Hidayat, 2014

Hubungan Anantara Waktu Pemotongan dengan Waktu Pemesinan Frais pada Uji Kompetensi Praktek Kejuruan Bidang Pemesinan

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

$$Z = \frac{(X_i - \bar{X})}{S} \quad (3.8)$$

(Syafaruddin Siregar, 2004, hlm. 46)

- (3) Menghitung nilai L_0 tiap variabel

Untuk Z_1 dan Z_8 , maka nilai L_0 diambil 0,5000

Untuk Z_2 sampai dengan Z_7 , maka nilai L_0 diambil berdasarkan tabel

- (4) Menghitung nilai L_i tiap variabel

Nilai L_i dihitung dengan mengurangi nilai L_0 bawah atau L_0 atas. Untuk nilai L_i dengan pergantian tanda pada nilai Z_i dihitung dengan menambahkan L_0 atas dengan L_0 bawah pada Z_i yang mengalami pergantian tanda.

- (5) Mencari Harga Frekuensi Harapan (e_i) tiap variabel

$$e_i = L_i \cdot \sum f_i \quad (3.9)$$

(Syafaruddin Siregar, 2004, hlm. 87)

- (6) Menghitung Nilai Chi-Kuadrat (χ^2) tiap variabel. Chi-Kuadrat (χ^2) adalah selisih antara kuadrat nilai baku populasi dengan jumlah nilai baku seluruh sampel.

$$\chi^2 = \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i} \quad (3.10)$$

(Syafaruddin Siregar, 2004, hlm. 87)

- (7) Menentukan Normalitas data tiap variabel

Dari tabel bantu perhitungan untuk (χ^2), dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = k - 3$, maka didapat $\chi^2_{\text{tabel}} 0,95$ (dk), berdasarkan hal tersebut bandingkan χ^2_{tabel} dan χ^2_{hitung} dinyatakan berada di daerah penerimaan (H_0 diterima) atau penolakan (H_0 ditolak). Pengujian menyatakan bahwa distribusi sebaran data instrumen Variabel X dan Y dinyatakan berdistribusi normal atau tidak. Sehingga perhitungan selanjutnya menggunakan perhitungan parametrik atau non parametrik.

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians dari kelompok-kelompok data yang datangnya dari sekian banyak lokasi dalam kondisi yang

Dadan Ahmad Hidayat, 2014

Hubungan Anantara Waktu Pemotongan dengan Waktu Pemesinan Frais pada Uji Kompetensi Praktek Kejuruan Bidang Pemesinan

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

relatif sama. Jika sama, maka varians-variens tersebut homogen. Dengan demikian varians-variens atau data tersebut dapat digabung untuk dianalisa lebih lanjut. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menyusun data dalam tabel Bartlett.

Tabel 3.3 Tabel Bartlett

Kelompok	Dk	1/dk	S_i^2	$dk.S_i^2$	$\text{Log } S_i^2$	$dk.\text{log } S_i^2$
1	n_1-1	$1/(n_1-1)$	S_1^2	$(n_1-1). S_1^2$	$\text{Log } S_1^2$	$(n_1-1). \text{Log } S_1^2$
2	n_2-1	$1/(n_2-1)$	S_2^2	$(n_2-1). S_2^2$	$\text{Log } S_2^2$	$(n_2-1).\text{Log } S_2^2$
3	n_3-1	$1/(n_3-1)$	S_3^2	$(n_3-1). S_3^2$	$\text{Log } S_3^2$	$(n_3-1).\text{Log } S_3^2$
N	n_n-1	$1/(n_n-1)$	S_n^2	$(n_n-1). S_n^2$	$\text{Log } S_n^2$	$(n_n-1).\text{Log } S_n^2$
jumlah	Σdk	$\Sigma(1/dk)$		$\Sigma dk.S_i^2$		$\Sigma dk.\text{log } S_i^2$

(Syafaruddin S. 2004, hal.90)

- b. Menghitung varians untuk setiap kelompok sampel, dengan rumus :

$$S_i^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \quad (3.11)$$

(Syafaruddin S. 2004, hal.90)

- c. Menghitung varians gabungan dari semua sampel, dengan rumus :

$$S^2 = \frac{\sum dk.S_i^2}{\sum dk} \quad (3.12)$$

(Syafaruddin S. 2004, hal.90)

- d. Menghitung harga satuan Bartlett (B), dengan rumus :

$$B = \log S_i^2 . \sum dk \quad (3.13)$$

Dadan Ahmad Hidayat, 2014

Hubungan Anatara Waktu Pemotongan dengan Waktu Pemesinan Frais pada Uji Kompetensi Praktek Kejuruan Bidang Pemesinan

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

(Syafaruddin S. 2004, hal.90)

e. Menghitung harga χ^2 , dengan rumus :

$$\chi^2 = (\ln 10) \left[B - \sum (dk \cdot \log S_i^2) \right] \tag{3.14}$$

(Syafaruddin S. 2004, hal.90)

f. Melakukan pengujian Bartlett, digunakan rumus faktor koreksi K, dengan rumus :

$$K = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left\{ \sum \left(\frac{1}{n-1} \right) - \frac{1}{\sum(n_i-1)} \right\} \tag{3.15}$$

(Syafaruddin S. 2004, hal.90)

g. Menghitung harga χ_h^2 dengan rumus :

$$\chi_h^2 = \left(\frac{1}{K} \right) \chi^2 \tag{3.16} \text{(Syafaruddin S. 2004, hal.91)}$$

h. Kriteria pengujian adalah hitung *p-value*, kelompok sampel homogen jika

$$p\text{-value} > \alpha = 0,05. \tag{Syafaruddin S. 2004, hal.91}$$

3. Uji Analisis Regresi

digunakan untuk mengestimasi nilai dari suatu variabel berdasarkan nilai variabel lainnya (*variabel dependen* atau terikat). Model regresi berbentuk sebagai berikut :

$$\hat{Y} = a + b.X \tag{3.16}$$

(Tedjo N. Reksoatmodjo, 2009, hlm. 131)

Keterangan : \hat{Y} = variabel terikat

X = variabel bebas

a. Menyusun tabulasi perhitungan persamaan regresi

Tabel 3.4 Tabulasi Perhitungan Persamaan Regresi Data

Responden	X	Y	y = (Y- \bar{Y})	x = (X- \bar{X})	x.y	x ²	y ²
Σ							
$\bar{y} = \frac{\Sigma y}{n}$				$b = \frac{\Sigma(xy)}{\Sigma(x^2)}$			
$x = \frac{\Sigma x}{n}$				$a = y - b.x$			

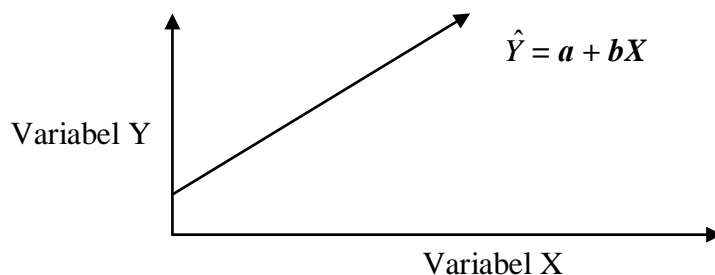
Dadan Ahmad Hidayat, 2014

Hubungan Anatara Waktu Pemotongan dengan Waktu Pemesinan Frais pada Uji Kompetensi Praktek Kejuruan Bidang Pemesinan

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

(Tedjo N. Reksoatmodjo, 2009, hlm. 131)

- b. Membuat grafik linieritas variabel X dan variabel Y



(Tedjo N. Reksoatmodjo, 2009, hlm. 130)

4. Perhitungan Koefisien Korelasi

- a) Perhitungan Koefisien Korelasi dengan *Pearson Product Moment*

Perhitungan koefisien korelasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus “*Pearson Product Moment*” di bawah ini:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XiYi - (\sum Xi)(\sum Yi)}{\sqrt{[n(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2][n(\sum Yi^2) - (\sum Yi)^2]}} \quad (3.17)$$

(Syafaruddin Siregar, 2004, hlm. 210)

Keterangan : r_{xy} = Koefisien antara variabel X dan Variabel Y, duavariabel yang dikorelasikan.

X = Skor variabel X

Y = Skor Variabel Y

n = Banyaknya Subjek Skor X dan Y yang berpasangan

Selanjutnya harga koefisien korelasi (r) yang diperoleh diinterpretasikan pada indeks korelasi. Kriteria derajat korelasi menurut Sugiyono (2012, hlm.184) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.5 Kriteria Derajat Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 - 0,199	Sangat Rendah

Dadan Ahmad Hidayat, 2014

Hubungan Antara Waktu Pematangan dengan Waktu Pemesinan Frais pada Uji Kompetensi Praktek Kejuruan Bidang Pemesinan

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

0,20 - 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1,000	SangatKuat

(Sugiyono, 2012, hlm.184)

b) Pengujian Koefisien Korelasi dengan distribusi t

Harga r yang diperoleh dari perhitungan harus diuji, apakah berarti atau tidak. Rumus yang digunakan adalah uji t-student, sebagai berikut :

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r_s^2}} \quad (3.18)$$

(Syafaruddin Siregar, 2004, hlm. 211)

Korelasi berarti jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf kepercayaan 95% dengan $dk = n-2$, dan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka dikatakan bahwa korelasi tidak berarti.

Selanjutnya harga t hitung dibandingkan dengan harga t tabel untuk $\alpha = 0,05\%$ pada uji pihak kanan dengan derajat kebebasan $dk = n - 2$. Jika t hitung lebih besar dari t tabel ($t_h > t_t$), atau dengan kata lain harga t hitung berada di daerah penolakan H_0 , maka dapat dikatakan H_0 ditolak dan H_a diterima.

5. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis yang memiliki koefisien korelasi r dilakukan dengan menggunakan uji t – student. Rumus yang digunakan adalah rumus uji t – student, adalah sebagai berikut :

$$t = r \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (3.19)$$

(Syafaruddin Siregar, 2004, hlm. 240)

Harga t_{hitung} yang diperoleh, selanjutnya dibandingkan dengan harga t_{tabel} . Untuk keperluan pendidikan, harga t_{hitung} biasanya dibandingkan dengan harga t_{tabel} pada taraf kesalahan atau taraf signifikansi (α) 5% atau 1% dengan derajat kebebasan (dk) = $n - 2$. Jika harga t_{hitung} lebih besar daripada harga t_{tabel} ($t_{hitung} \geq$

t_{tabel}), atau dengan kata lain harga t_{hitung} berada di daerah penolakan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima.

Secara statistik, hipotesis yang akan diuji dalam rangka pengambilan keputusan penerimaan atau penolakan hipotesis dapat dijelaskan, sebagai berikut:

- $H_0 : \rho \leq 0$ =Tidak adanya hubungan yang positif dan signifikan antara waktu Pemotongandengan waktu pemesinan pada uji kompetensi praktik kejuruan.
- $H_a : \rho > 0$ =Adanya hubungan yang positif dan signifikan antara waktu pemotongan dengan waktu pemesinan pada uji kompetensi praktik kejuruan.