

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan data dengan tujuan tertentu. Dalam arti yang lebih luas, Sugiyono (2001:1) mengemukakan bahwa metode penelitian dapat diartikan sebagai :

Cara ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan data yang obyektif, valid, dan reliabel, dengan tujuan dapat ditemukan, dibuktikan dan dikembangkan suatu pengetahuan, sehingga dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang administrasi.

Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu mendapatkan informasi tentang perbedaan kompetensi antara jobsheet yang digunakan guru dan hasil pengembangan dalam meningkatkan kompetensi siswa, maka dalam penelitian ini menggunakan metode *quasi experimental*.

Menurut Sumadi Suryabrata (1990:32-36) bahwa metode *quasi experimental* yaitu

Bertujuan untuk menyelidiki kemungkinan hubungan sebab akibat dengan desain dimana secara nyata ada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dan membandingkan hasil perlakuan dengan kontrol yang tidak dikenai kondisi perlakuan.

Sesuai dengan penuturan di atas maka peneliti melakukan perlakuan dalam praktek pemesinan yaitu dengan menggunakan jobsheet yang digunakan guru dan jobsheet hasil pengembangan pada dua kelompok sampel yang dipilih. Kelompok pertama sebagai kelompok kontrol dan kelompok dua sebagai kelompok eksperimen. Pada kelompok eksperimen peneliti memberikan perlakuan pada

praktek pemesinan menggunakan jobsheet hasil pengembangan dan kelompok kontrol diberi perlakuan pada praktek pemesinan menggunakan jobsheet yang digunakan guru, sehingga nanti dapat diketahui apakah terdapat perbedaan kompetensi siswa yang menggunakan jobsheet yang digunakan guru dan jobsheet hasil pengembangan.

2. Desain Penelitian

Desain yang digunakan adalah *After-only with control design* yaitu dua kelompok pada desain ini (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol) perlakuan hanya pada kelas eksperimen. Perubahan diukur pada keduanya yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol pada saat yang bersamaan. Dampak perlakuan dinilai dengan memasukan harga perubahan pada kelas eksperimen dikurangi dengan harga kelas kontrol. Dapat digambarkan seperti table dibawah ini :

$$\text{Pola: } \textit{Treatment effect} = (Y) - (Z) \quad (\text{C.R. Kothari, 2004:41})$$

Secara bagan dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1. *After-only with control design*

Kelompok	Perlakuan	postest
Kontrol	-	Z
Eksperimen	X	Y

Keterangan:

X = Praktek pemesinan dengan menggunakan jobsheet hasil pengembangan peneliti.

Y = kompetensi siswa setelah mendapat perlakuan (kelompok eksperimen)

Z = kompetensi siswa menggunakan jobsheet pemesinan yang digunakan guru (kelompok kontrol)

B. Variabel Penelitian

Sugiyono (2005:2) mengemukakan bahwa: “Variabel merupakan gejala yang menjadi fokus peneliti untuk diamati”. Menurut Suharsimi Arikunto (2006:118) “variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.”

Karakteristik yang ada pada penelitian eksperimen yaitu adanya kontrol yang secara sengaja dilakukan oleh peneliti terhadap variabel atau ubahan yang ada, mengenai apa yang dimaksud dengan kontrol menurut Gay (1982) dalam Sukardi (2004:181) adalah sebagai berikut ‘*Control is an effort on the part of researcher to remove the influence of any variable other and the independent variable that ought affect performance on a dependent variable.*’

Mengontrol merupakan usaha peneliti untuk memindahkan pengaruh variabel lain pada variabel terikat yang mungkin mempengaruhi penampilan variabel tersebut. Kegiatan mengontrol variabel atau subjek dalam penelitian eksperimen memiliki peranan penting, karena tanpa melakukan kontrol secara sistematis, seorang peneliti tidak mungkin dapat melakukan evaluasi dalam melakukan pengukuran secara cermat terhadap variabel terikat.

Penelitian eksperimen dalam pelaksanaannya memiliki kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang membedakan dari keduanya adalah bahwa

kelompok eksperimen diberi perlakuan tertentu, sedangkan kelompok kontrol diberikan perlakuan seperti biasanya.

Kedua kelompok tersebut dalam penelitian eksperimen ini adalah:

1. Kelompok eksperimen: pembelajaran dengan menggunakan jobsheet pemesinan hasil pengembangan.
2. Kelompok kontrol: pembelajaran dengan jobsheet pemesinan yang digunakan guru.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi menurut Sudjana (2005:6) adalah : “Totalitas semua nilai yang mungkin hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya”. Menurut Sugiyono (2001:57) : “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Sedangkan menurut Suharsimi Arikunto (1996:115), “Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian”.

Dalam penelitian ini populasinya yaitu 132 siswa peserta diklat tingkat III yang terdiri dari TPM-1, TPM-2, TPM-3, TPM-4 program studi Teknik Pemesinan SMK Negeri 6 Bandung tahun ajaran 2009/2010.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi. Menurut Sugiyono (2001:57): “Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Menurut Suharsimi Arikunto (1996:117) : “Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”.

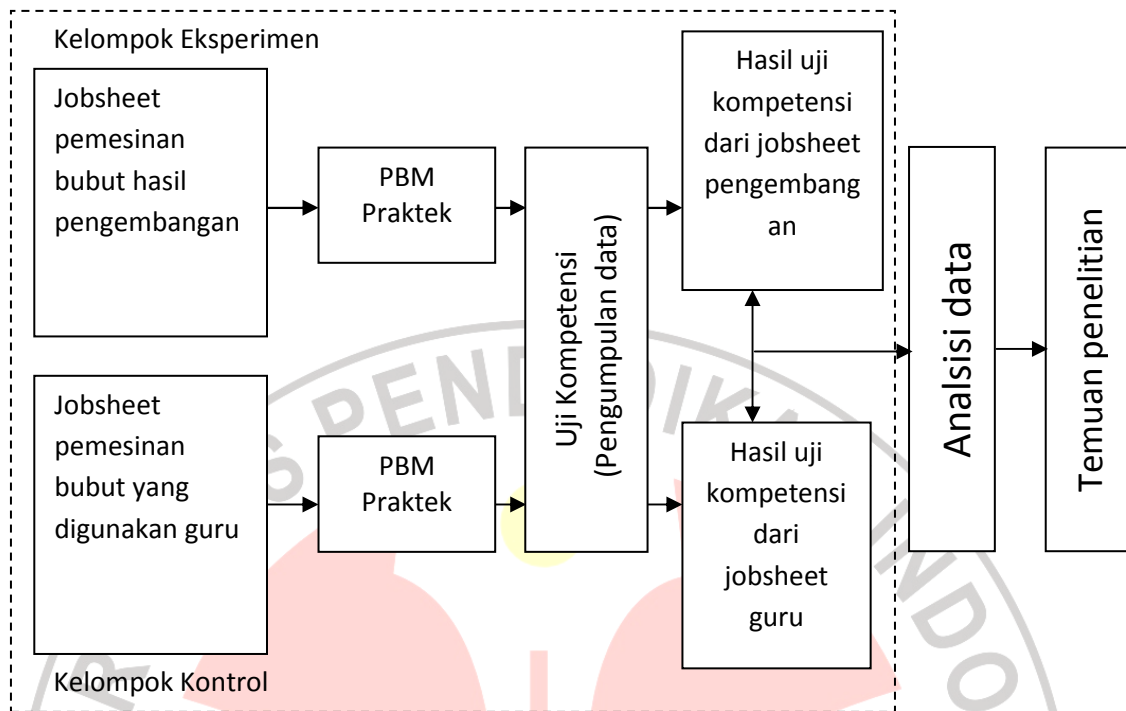
Teknik pengambilan sampelnya adalah dengan cara *proporsional random sampling* (sampling acak proporsional). Siswa tingkat III SMK Negeri 6 Bandung jurusan Teknik Pemesinan pada penelitian ini sebagai sampel penelitian. Diambil 20 siswa, 10 untuk kelas kontrol dan 10 siswa untuk kelas eksperimen. Ada beberapa faktor mengapa sampel diambil hanya 20 siswa diantaranya adalah biaya produk mahal, waktu uji coba produk akan lebih lama.

D. Paradigma Penelitian

Sugiyono (2001:25) menjelaskan paradigma penelitian sebagai berikut :

Paradigma penelitian dapat diartikan sebagai pandangan atau model, atau pola pikir yang dapat menjabarkan berbagai variabel yang akan diteliti kemudian membuat hubungan antara suatu variabel dengan variabel yang lain, sehingga akan mudah dirumuskan masalah penelitiannya, pemilihan teori yang relevan, rumuskan hipotesis yang diajukan, metode atau strategi penelitian, instrumen penelitian, teknik analisa yang digunakan serta kesimpulan yang diharapkan.

Dengan paradigma penelitian, alur pemikiran dapat terlihat dengan jelas, sehingga mempermudah penelitian yang dilakukan dan mengecek kebenarannya, hasilnya pun akan dapat dipertanggungjawabkan dari segi keilmuan. Paradigma penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



⋯ : Lingkup penelitian

Gambar 3.1. Paradigma Penelitian

E. Prosedur Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yaitu cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Ada beberapa cara yang penulis gunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini, antara lain :

a. Teknik Observasi Langsung

S. Margono (2004:158) mengartikan observasi sebagai : “Pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada obyek penelitian”.

Teknik observasi yang dapat dilakukan peneliti dapat berupa observasi langsung ataupun observasi tidak langsung. Pengertian observasi secara lebih spesifik dijelaskan oleh S. Margono (2004:159) sebagai berikut :

Pengamatan dan pencatatan yang dilakukan terhadap obyek di tempat terjadi atau berlangsungnya peristiwa, sehingga observasi berada bersama obyek yang diselidiki, disebut observasi langsung. Sedang observasi tidak langsung adalah pengamatan yang dilakukan tidak pada saat berlangsungnya suatu peristiwa yang akan diselidiki, misalnya peristiwa tersebut diamati melalui film, rangkaian slide, atau rangkaian photo.

Menurut Winarno Surakhmad (1982:162), observasi langsung adalah :

“Teknik pengumpulan data dimana penyelidik mengadakan pengamatan secara langsung (tanpa alat) terhadap gejala-gejala subyek yang diselidiki, baik pengamatan itu dilakukan di dalam situasi sebenarnya maupun dilakukan di dalam situasi buatan yang khusus diadakan”.

Dari uraian di atas, maka teknik yang dilakukan penulis dalam penelitian ini adalah teknik observasi langsung. Mengenai jenis observasi ini, Suharsimi Arikunto (1996:146) menambahkan bahwa : “jika menggunakan instrumen sebagai pedoman, maka disebut observasi sistematis”.

b. Test

Menurut Sukardi (2004:139) “Tes prestasi pada umumnya mengukur penguasaan dan kemampuan para peserta didik setelah mereka selama waktu tertentu menerima proses belajar mengajar dari guru”. Tes tersebut umumnya untuk mengukur tingkat penguasaan dan kemampuan peserta didik secara individual dalam cakupan pengetahuan yang telah ditentukan oleh para pendidik.

Penelitian ini menggunakan tes tertulis dan tes praktek dalam mengukur kemampuan siswa, soal uji kompetensi dibuat oleh Departemen Pendidikan Nasional.

c. Teknik Dokumentasi

Menurut Moh. Ali (1992:42), yang dimaksud dengan teknik dokumentasi adalah “cara untuk memperoleh data dari sumber informasi yang berhubungan dengan dokumentasi, baik resmi maupun tidak resmi dalam bentuk laporan, statistik, surat-surat resmi, buku harian dan sebagainya baik yang diterbitkan maupun yang tidak diterbitkan”.

Dalam penelitian ini menggunakan dokumentasi nilai uji kompetensi siswa kelas 12 SMKN 6 Bandung Program keahlian Teknik Pemesinan.

2. Instrumen Penelitian

Pengertian instrumen penelitian menurut Suharsimi Arikunto (1996:150) : “alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.”

Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini untuk pengumpulan data adalah skala nilai (*rating scale*), dengan teknik pengambilan data secara observasi maka menurut Sugiono (2001:109) “bentuk *checklist*, dan *rating scale* dapat digunakan sebagai pedoman observasi maupun wawancara”.

Aspek-aspek yang akan dinilai dalam penelitian ini diantaranya adalah persiapan kerja, proses kerja, hasil kerja dan waktu kerja

3. Kisi-kisi Instrumen

Kisi-kisi adalah rancangan berupa suatu data yang berbentuk matrik, yang didalamnya terdapat komponen-komponen yang disiapkan untuk penyusunan *rating scale*. Sesuai dengan masalah yang akan diteliti, maka kisi-kisi ini dibuat

dengan tujuan untuk mengetahui perbandingan kompetensi siswa yang menggunakan jobsheet pemesinan bubut hasil pengembangan dengan jobsheet yang digunakan guru, aspek-aspek yang akan diukur secara garis besar dalam penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut :

- a. Persiapan kerja, meliputi menyiapkan alat dan bahan untuk pembuatan komponen, melakukan pengaturan mesin.
- b. Proses kerja, meliputi membuat komponen, memeriksa kualitas komponen, melakukan pembubutan komponen perbaikan, menyelesaikan dan melaporkan pekerjaan.
- c. Hasil kerja, meliputi kualitas ukuran
- d. Waktu kerja, meliputi waktu penyelesaian praktek.

(kisi-kisi instrumen terlampir)

F. Prosedur Analisis Data

1. Teknik Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametrik. Uji normalitas menggunakan aturan *Sturges* dengan memperhatikan tabel di bawah ini.

Tabel 3.2
Persiapan Uji Normalitas

Interval	f	X_t	Z_i	l_o	l_i	e_i	χ^2
Jumlah							

(Siregar S, 2005: 87)

Pengisian tabel di atas mengikuti prosedur sebagai berikut:

1. Menentukan rentang interval dengan rumus:

$$R = Xa - Xb \quad (\text{Siregar S, 2005: 24})$$

Dimana : Xa = data terbesar

Xb = data terkecil

2. Menentukan banyaknya kelas interval (i) dengan rumus:

$$i = 1 + 3,3 \cdot \log n \quad (\text{Siregar S, 2005: 24})$$

Dimana : n = jumlah sampel

3. Menghitung jumlah kelas interval dengan rumus:

$$P = \frac{R}{K} \quad (\text{Siregar S, 2005: 24})$$

Di mana : R = rentang

K = banyak kelas

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

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

$$(\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Siregar S, 2005: 86})$$

Dimana : f_i = jumlah frekuensi

x_i = data tengah-tengah dalam interval.

5. Menghitung standar deviasi (S) dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}} \quad (\text{Siregar S, 2005: 86})$$

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

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

Di mana : Bb = batas bawah interval

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

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

8. 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 ,

$$\text{contoh } l_1 = l_{o1} - l_{o2} \quad (\text{Siregar S, 2005: 87})$$

9. Hitung frekuensi harapan

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

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

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

11. Kriteria pengujian normalitas yang dilakukan adalah: jika Jika χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel artinya data berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

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

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan sampel dari populasi dua kelas yang homogen. Apabila kesimpulan menunjukkan kelompok data homogen, maka data berasal dari populasi yang sama dan layak di uji statistik parametrik. Untuk menguji homogenitas kelompok menggunakan rumus:

$$F = \frac{S_A^2}{S_B^2} \quad (\text{Siregar S, 2005 : 50})$$

Keterangan:

S_A^2 = Variansi terbesar

S_B^2 = Variansi terkecil

Kesimpulan kedua kelompok homogen jika $P_{value} > \alpha = 0,05$.

2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menguji apakah hipotesis yang telah diajukan pada penelitian ini diterima atau ditolak. Untuk menguji kebenaran hipotesis yang telah diajukan. Pengujian hipotesis pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata dari dua sampel yang tidak berkorelasi (*independent*), dimana kedua sampel berasal dari populasi yang sama. Persamaan yang digunakan untuk pengujian tersebut, sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad (\text{Sugiono, 2004: 135})$$

dimana:

\bar{x}_1 = Rata-rata sampel 1 (kelas eksperimen)

\bar{x}_2 = Rata-rata sampel 2 (kelas kontrol)

n_1 = Jumlah sampel 1 (kelas eksperimen)

n_2 = Jumlah sampel 2 (kelas kontrol)

s_t = Standar deviasi

Selanjutnya, kriteria untuk menyatakan bahwa dua rata-rata relatif sama jika $p_v > \alpha$, dimana $\alpha = 0.05$.

Persamaan di atas berlaku jika data homogen, tetapi jika data tidak homogen maka digunakan statistik nonparametrik, U-test digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen bila datanya berbentuk ordinal, terdapat dua rumus yang digunakan untuk pengujian, kedua rumus tersebut digunakan dalam perhitungan karena akan digunakan untuk mengetahui harga U mana yang lebih kecil, harga U yang lebih kecil digunakan untuk pengujian dan membandingkan dengan U table, persamaannya sebagai berikut:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1 \quad (\text{Sugiono, 2004: 148})$$

dan

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2 \quad (\text{Sugiono, 2004: 148})$$

dimana:

n_1 = Jumlah sampel (kelas eksperimen)

n_1 = Jumlah sampel (kelas kontrol)

U_1 = Jumlah peringkat (kelas eksperimen)

U_2 = Jumlah peringkat (kelas kontrol)

R_1 = Jumlah rangking (kelas eksperimen)

R_2 = Jumlah rangking (kelas kontrol)

Penelitian hipotesis ini akan disimbolkan dengan hipotesis alternatif (H_A) dan hipotesis nol (H_0). Agar tampak ada dua pilihan, hipotesis ini perlu didampingi oleh pernyataan lain yang isinya berlawanan. Pernyataan ini merupakan hipotesis tandingan antara (H_A) terhadap (H_0). Hipotesis yang diuji adalah :

1. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Tidak terdapat perbedaan kompetensi antara siswa yang dalam praktek pemesinan menggunakan jobsheet pemesinan hasil pengembangan dengan siswa yang menggunakan jobsheet pemesinan bubut yang dibuat guru.

2. $H_A : \mu_1 \neq \mu_2$

Terdapat perbedaan kompetensi antara siswa yang dalam praktek pemesinan menggunakan jobsheet pemesinan hasil pengembangan dengan siswa yang menggunakan jobsheet pemesinan bubut yang dibuat guru.

Kriteria pengujian jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 di terima dengan taraf kesalahan 5%, artinya tidak terdapat perbedaan kompetensi antara siswa yang dalam praktek pemesinan menggunakan jobsheet pemesinan hasil pengembangan dengan siswa yang menggunakan jobsheet pemesinan bubut yang dibuat guru.

Kriteria pengujian jika $-t_{\text{tabel}} > t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_A diterima dengan taraf kesalahan 5% artinya terdapat perbedaan kompetensi antara siswa yang dalam praktek pemesinan menggunakan jobsheet pemesinan hasil pengembangan dengan siswa yang menggunakan jobsheet pemesinan bubut yang dibuat guru.

