

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Data, Sumber Data, Populasi dan Sampel

1. Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data tentang kesulitan belajar siswa yang ditekankan pada motivasi, kebiasaan belajar dan lingkungan belajar dan data dokumentasi nilai akhir pada mata pelajaran teori dan praktek CNC program bubut pada semester ganjil tahun ajaran 2013/2014 di SMK Negeri 12 Bandung.

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah subjek darimana data diperoleh, yaitu:

- a. Siswa Jurusan PPU (pemesinan pesawat udara) kelas XI semester ganjil tahun ajaran 2013/2014 di SMK Negeri 12 Bandung yang mengikuti mata pelajaran CNC.
- b. Guru bidang studi/bidang kurikulum mata pelajaran CNC, yaitu berupa arsip nilai akhir mata pelajaran teori dan praktek CNC program bubut.

3. Populasi penelitian

Populasi merupakan keseluruhan subyek penelitian yang dijadikan sumber data dari suatu penelitian. Populasi menurut Sudjana (2002, hlm. 6) diartikan bahwa “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.” Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI semester ganjil Kompetensi Keahlian PPU di SMK Negeri 12 Bandung tahun ajaran 2013/2014.

Nur Ihwan, 2014

Korelasi kesulitan belajar dengan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran computer numerical control (CNC) di SMK Negeri 12 Bandung

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

4. 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 Arikunto (2009, hlm. 109) yang menyatakan bahwa “sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.” Sejalan dengan Arikunto, Sugiyono (2008, hlm. 118) 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.

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 Arikunto (2006, hlm. 112) bahwa

untuk sekedar ancer-ancer maka apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya 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 wilayah 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 125 orang siswa dari 4 kelas yang ada di kelas XI Kompetensi Keahlian PPU tahun ajaran 2013/2014 di SMK Negeri 12 Bandung. Berdasarkan pendapat di atas, dikarenakan jumlah populasi dalam penelitian ini lebih dari 100 siswa yaitu sebanyak 125 siswa, maka sampel yang diambil sebesar 25% dari 100 maka peneliti menentukan sampel sebesar 25 % dari 125 siswa, yaitu $25\% \times 125 = 31$ siswa.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan cara sampel proporsional acak sederhana dengan cara diundi tanpa pengembalian. Populasi

Nur Ihwan, 2014

Korelasi kesulitan belajar dengan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran computer numerical control (CNC) di SMK Negeri 12 Bandung

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

dalam penelitian ini terdiri dari empat kelas, lalu dari tiap kelas tersebut akan dicari sampelnya. Sampel dari tiap kelas diambil dengan cara diundi dengan nomor, nomor yang terambil maka individu itu menjadi sampel dari kelasnya. Jumlah sampel tiap kelas diambil menurut proporsi dari anggota siswa tiap kelas dengan jumlah populasi dikalikan jumlah sampel dari populasi, dapat dirumuskan sebagai berikut :

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

$$\text{Kelas II PPU 1} = \frac{32}{125} \times 31 = 7,93 \text{ dibulatkan menjadi 8 orang siswa}$$

$$\text{Kelas II PPU 2} = \frac{31}{125} \times 31 = 7,68 \text{ dibulatkan menjadi 8 orang siswa}$$

$$\text{Kelas II PPU 3} = \frac{30}{125} \times 31 = 7,44 \text{ dibulatkan menjadi 7 orang siswa}$$

$$\text{Kelas II PPU 4} = \frac{32}{125} \times 31 = 7,93 \text{ dibulatkan menjadi 8 orang siswa}$$

B. Variabel dan Paradigma Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel pada dasarnya adalah objek penelitian yang akan diteliti, atau apapun yang menjadi perhatian untuk dilakukan penelitian. Variabel tersebut biasanya memiliki ukuran-ukuran untuk dijadikan bahan penelitian. Menurut Siregar. (2004, hlm. 6) bahwa

variabel didefinisikan sebagai suatu atribut (proporsi) objek, yang ada dalam diri sumber populasi dengan elemen-elemennya, memiliki ukuran (kualitas atau kuantitas) yang bervariasi. Ukuran tersebut dalam bentuk nilai, indeks, skor atau identitas dan sebagainya.

Pendapat lain yang diungkapkan oleh Sugiyono (2008, hlm. 91) mengatakan juga bahwa “variabel dapat didefinisikan sebagai atribut dari seseorang atau objek yang mempunyai variasi antara satu orang dengan orang lain atau satu objek dengan objek lain”. Berdasarkan definisi variabel di atas, bahwa variabel penelitian itu adalah suatu atribut yang dimiliki seseorang atau objek lain,

mempunyai ukuran yang bervariasi yang ditetapkan oleh peneliti sehingga dapat dilakukan suatu penelitian.

Selanjutnya, Arikunto (2009, hlm. 99) membagi variabel menjadi dua jenis yaitu variabel bebas dan variabel terikat, sebagaimana yang dikatakannya bahwa

variabel yang mempengaruhi objek penelitian ada dua jenis yaitu variabel yang mempengaruhi disebut variabel penyebab atau variabel bebas atau *independent variable* yaitu variabel (X), dan variabel akibat yang disebut variabel tak bebas atau variabel terikat atau *dependent variable* yaitu variabel (Y).

Penelitian ini pada dasarnya yaitu ingin mengetahui seberapa besar korelasi kesulitan belajar dengan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran CNC. Berdasarkan beberapa pendapat di atas, variabel dalam penelitian ini secara garis besar dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu :

1. Variabel bebas atau *independent variable* (X) merupakan variabel yang mempengaruhi disebut juga variabel penyebab yaitu korelasi kesulitan belajar.
2. Variabel terikat atau *dependent variable* (Y) merupakan variabel akibat yaitu prestasi belajar siswa pada mata pelajaran CNC bubut pada siswa kelas XI PPU di SMKN 12 Bandung tahun ajaran 2013/2014.

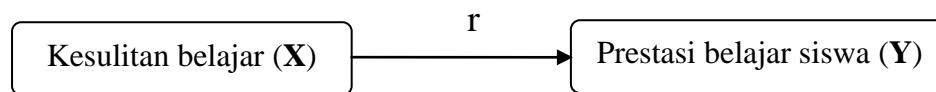
2. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian merupakan pola pikir peneliti dalam melakukan sebuah penelitian. Paradigma penelitian tersebut dibuat dalam bentuk alur penelitian, hal tersebut untuk memperjelas langkah dan rancangan penelitian.

Menurut Sugiyono (2008, hlm. 25) bahwa

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, rumusan hipotesis yang diajukan, metode penelitian, instrumen penelitian, teknik analisa yang digunakan serta kesimpulan yang diharapkan.

Berdasarkan pengertian di atas, penulis menggambarkan paradigma dari penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 3.1 Paradigma Penelitian

C. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara yang dilakukan oleh setiap peneliti untuk memecahkan berbagai permasalahan yang terjadi dalam penelitiannya, sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Surakhmad (1994, hlm. 131) menjelaskan bahwa “metode merupakan suatu cara utama yang diperlukan untuk mencapai suatu tujuan, misalnya untuk menguji serangkaian hipotesis, dengan mempergunakan teknik serta alat-alat tertentu.” Dalam penelitian ini, permasalahan yang akan diteliti adalah permasalahan yang terjadi pada masa sekarang dengan permasalahan-permasalahan aktual yang terjadi sebagaimana adanya pada saat penelitian dilakukan, metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif.

Berdasarkan pendapat di atas, maka dalam penelitian ini penulis akan menggunakan pendekatan metode deskriptif analitik korelasional. Hasil dari penelitian deskriptif umumnya mendeskripsikan variabel yang diteliti, menghubungkan variabel yang satu dengan variabel yang lainnya, dan perbandingan suatu gejala yang mungkin timbul. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Arikunto (2009, hlm. 247) menyatakan bahwa “penelitian korelasional merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara dua atau beberapa variabel”. Menggunakan metode ini sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan, penulis dapat mengetahui seberapa besar korelasi kesulitan belajar terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran CNC.

D. Definisi Operasional

Nur Ihwan, 2014

Korelasi kesulitan belajar dengan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran computer numerical control (CNC) di SMK Negeri 12 Bandung

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

Untuk menghindari penafsiran yang keliru dan salah pengertian dalam judul penelitian ini, perlu dijelaskan istilah judul sebagai berikut:

1. Menurut Abdurrahman (dalam Wibowo, 2010, hlm. 8) “kesulitan belajar adalah suatu gangguan dalam satu atau lebih dari proses psikologi dasar yang mencakup pemahaman dan penggunaan bahasa ajaran atau tulisan.” Kesulitan belajar ini dimaksud adalah motivasi, kebiasaan belajar dan lingkungan belajar.
2. Menurut Nurdi (dalam Arifudin, 2011, hlm. 8) bahwa prestasi belajar siswa adalah hasil belajar dari individu yang merupakan perubahan dalam diri individu, yang dimanifestasikan ke dalam pola tingkah laku dan perbuatan, skill dan pengetahuan yang dapat dilihat dari hasil belajar itu sendiri.
Prestasi belajar yang dimaksud disini adalah nilai akhir standar kompetensi mengoperasikan mesin bubut CNC dengan program lanjut di semester I program keahlian Pemesinan Pesawat Udara SMK N 12 Bandung.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini digunakan sebagai alat bantu dalam melaksanakan penelitian. Instrumen penelitian ini adalah dengan instrumen bentuk angket untuk memperoleh data dari faktor kesulitan belajar.

Tabel 3.1 Kriteria Skor Angket Kesulitan Belajar

Pertanyaan	Bobot Evaluasi				
	Sangat sesuai	Sesuai	Ragu	Kurang sesuai	Tidak sesuai
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

Untuk instrumen yang kedua dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan nilai akhir dari sekolah untuk mengetahui seberapa besar tingkat pengetahuan siswa Jurusan Pemesinan Pesawat Udara di SMK Negeri 12 Bandung.

Nur Ihwan, 2014

Korelasi kesulitan belajar dengan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran computer numerical control (CNC) di SMK Negeri 12 Bandung

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

Untuk kisi-kisi Instrumen Penelitian merupakan pedoman bagi peneliti dalam mengumpulkan data penelitian. Atas dasar kisi-kisi yang dibuat oleh peneliti dapat menggambarkan pertanyaan-pertanyaan yang akan dipergunakan dalam pengumpulan data aspek yang diungkap adalah motivasi, kebiasaan belajar dan lingkungan belajar. Indikator yang diungkap bisa dilihat pada lampiran 1.

F. Pengujian Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk menguji ketepatan alat ukur terhadap konsep yang akan diukur, untuk tes pilihan ganda penulis akan menggunakan rumus pendekatan uji validitas yaitu dengan rumus *Korelasi Product Moment* (Suharsimi Arikunto, 2006: 146) sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

(Siregar, 2004, hlm. 215)

dimana :

- r_{xy} = koefisien korelasi
- $\sum X, \sum Y$ = jumlah skor X dan Y tiap item jawaban uji coba
- $\sum X^2, \sum Y^2$ = jumlah skor X dan Y tiap item yang dikuadratkan
- n = jumlah responden

Pengujian validitas instrumen dilakukan dengan cara analisis butir (anabut) sehingga perhitungan merupakan perhitungan setiap item. Hasil perhitungan produk momen dengan taraf keberartian (signifikasi) 5% atau tingkat kepercayaan 95%. Untuk mengetahui taraf signifikasi dilakukan uji t dengan rumus sebagai berikut :

$$t = r_{xy} \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

(Siregar, 2004, hlm. 211)

dimana :

- t = uji signifikasi korelasi
- r_{xy} = koefisien korelasi yang telah dihitung
- n = jumlah responden

Nur Ihwan, 2014

Korelasi kesulitan belajar dengan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran computer numerical control (CNC) di SMK Negeri 12 Bandung

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

Kriteria pengujian untuk mengevaluasi taraf signifikansi tersebut untuk $t_{hitung} > t_{tabel}$, pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Ini berarti bahwa item tersebut signifikan dan jika tidak terpenuhi dianggap tidak signifikan.

2. Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto (2006, hlm. 178) bahwa reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendesius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga.

Pengujian reliabilitas pada penelitian ini, menggunakan rumus alpha. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

$$\sigma^2_n = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2006, hlm. 160)

Dengan ketentuan :

$$\begin{aligned} \sigma^2_n &= \text{varian tiap butir soal} \\ \sum X^2 &= \text{kuadrat jumlah skor tiap item} \\ (\sum X)^2 &= \text{jumlah kuadrat skor tiap item} \\ N &= \text{jumlah responden} \end{aligned}$$

Setelah didapatkan perhitungan varian tiap butir, kemudian menghitung besar varian total dengan menggunakan rumus :

$$\sigma^2_t = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2006, hlm. 173)

Dengan ketentuan :

$$\sigma^2_t = \text{varian total}$$

$$\begin{aligned}\sum Y^2 &= \text{jumlah kuadrat skor tiap responden} \\ (\sum Y)^2 &= \text{jumlah kuadrat skor responden} \\ N &= \text{jumlah responden}\end{aligned}$$

Langkah selanjutnya adalah menghitung reliabilitas dengan rumus alpha, yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma^2_n}{\sigma^2_t} \right) \quad (\text{Arikunto, 2006, hlm. 173})$$

Dengan ketentuan :

$$\begin{aligned}r_{11} &= \text{reliabilitas instrumen} \\ k &= \text{banyaknya butir pertanyaan} \\ \sum \sigma^2_n &= \text{jumlah varian tiap butir} \\ \sigma^2_t &= \text{varian total}\end{aligned}$$

Setelah didapatkan perhitungan reliabilitasnya, kemudian harga r_{11} dikonsultasikan dengan indeks korelasi, yaitu :

$$\begin{aligned}0,800 < r \leq 1,00 & : \text{reliabilitas sangat tinggi} \\ 0,600 < r \leq 0,800 & : \text{reliabilitas tinggi} \\ 0,400 < r \leq 0,600 & : \text{reliabilitas cukup} \\ 0,200 < r \leq 0,400 & : \text{reliabilitas rendah} \\ 0,000 < r \leq 0,200 & : \text{reliabilitas sangat rendah (tak berkorelasi)}\end{aligned}$$

Dari perhitungan korelasi seluruh item tersebut kemudian dikonsultasikan ke dalam tabel harga kritis *product momen* dengan taraf kepercayaan 95%. Setelah didapatkan harga t_{hitung} kemudian dibandingkan dengan t_{tabel} . Dengan kata lain bahwa angket dapat dikatakan reliabel jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan sebaliknya dikatakan tidak reliabel apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$.

G. Teknik Analisis Data

1. Langkah-langkah Analisis Data

Nur Ihwan, 2014

Korelasi kesulitan belajar dengan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran computer numerical control (CNC) di SMK Negeri 12 Bandung

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

Teknik analisis data diarahkan pada pengujian hipotesis serta menjawab perumusan terhadap masalah yang diajukan. Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data, maka pekerjaan selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. G.E.R. Burroughs (dalam Arikunto, 2006, hlm. 236) mengemukakan klasifikasi analisis data sebagai berikut

- a. Tabulasi data (*the tabulation of the data*).
- b. Penyimpulan data (*the summarizing of data*).
- c. Analisis data untuk tujuan testing hipotesis
- d. Analisis data untuk tujuan penarikan kesimpulan

Secara garis besar, pekerjaan analisis data yang dilakukan oleh penulis meliputi beberapa langkah yaitu :

- a. Mengecek nama dan kelengkapan identitas pengisi. Apalagi kalau instrumennya anonim, perlu sekali dicek sejauh mana atau identitas apa saja yang sangat diperlukan bagi pengolahan data lebih lanjut.
- b. Mengecek kelengkapan data, artinya memeriksa isi instrumen pengumpulan data.
- c. Menghitung kelengkapan lembar jawaban esai yang telah diisi oleh responden.
- d. Data ordinal pada variabel bebas yakni kesulitan belajar siswa (variabel X) menjadi data interval dengan cara memberikan bobot nilai terhadap setiap pertanyaan pada setiap esai/uraian. Sedangkan untuk variabel terikat yakni prestasi belajar (variabel Y) sudah berupa data interval.
- e. Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian, maksudnya adalah pengolahan data yang diperoleh dengan menggunakan rumus-rumus atau aturan-aturan yang ada, sesuai dengan pendekatan penelitian yaitu pola analisis korelasional.

2. Uji Homogenitas

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

yang relatif sama. Jika sama, maka varians-variens tersebut homogen. Dengan demikian varians-variens atau data tersebut dapat digabung untuk dianalisa lebih lanjut. Kriteria pengambilan keputusan hipotesisnya untuk $\alpha = 0,05$ adalah terima H_0 apabila nilai Sig. (signifikansi) lebih dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Artinya varians kedua kelompok tidak berbeda secara signifikan. Pada kondisi lain H_0 ditolak.

Pengujian kesamaan varians dalam penelitian ini menggunakan uji F (*Levene's test*) dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Pengolahan dilakukan dengan bantuan program *SPSS 17.0 for Windows*.

3. Pengolahan Skor Mentah Menjadi T-Skor

Langkah-langkah pengolahan data dari skor mentah menjadi skor standar sebagai berikut :

- a. Menghitung skor rata-rata (Mean), dengan rumus :

$$M = \frac{\sum X_i}{n}, \quad M = \frac{\sum Y_i}{n} \quad (\text{Siregar, 2004, hlm. 22})$$

Keterangan : M = mean

$\sum X_i$ = jumlah skor item variabel X

$\sum Y_i$ = jumlah skor item variabel Y

- b. Menghitung harga simpangan baku dengan rumus :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X_i - M)^2}{n - 1}} \quad (\text{Siregar, 2004, hlm. 23})$$

- c. Mengkonversikan skor mentah Z dan skor T dengan rumus :

$$Z = \frac{(X_i - M)}{SD} \quad (\text{Siregar, 2004, hlm. 24})$$

$$T = 10 \times Z + 50$$

Hasil perhitungan dari T-skor digunakan untuk perhitungan selanjutnya.

4. Uji Normalitas Distribusi Frekuensi

Langkah-langkah yang ditempuh dalam uji normalitas distribusi frekuensi adalah sebagai berikut :

Uji normalitas dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menentukan Rentang Skor (R)

$$R = \text{skor terbesar} - \text{skor terkecil} \quad (\text{Siregar, 2004, hlm. 24})$$

- b. Menentukan Banyaknya Kelas Interval (i) dengan menggunakan aturan Sturges

$$i = 1 + 3,3 \log n \quad (\text{Siregar, 2004, hlm. 24})$$

- c. Menentukan Panjang Kelas Interval (p)

$$p = \frac{R}{i} \quad (\text{Siregar, 2004, hlm. 25})$$

- d. Menghitung Nilai Median (Me)

$$Me = \frac{(n+1)}{2}$$

$$Me = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) \quad (\text{Siregar, 2004, hlm. 22})$$

- e. Membuat Tabel Distribusi Frekuensi

Tabel 3.2 Distribusi Frekuensi

Kelas Interval	X_i	f_i	$f_i X_i$	$(X_i - M)^2$	$f_i (X_i - M)^2$
Jumlah	-	Σf_i	$\Sigma f_i X_i$	-	$\Sigma f_i (X_i - M)^2$
Rata-rata	M				
Standar Deviasi	SD				

- f. Menghitung Nilai Rata-Rata (M)

$$M = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{\sum f_i} \quad (\text{Siregar, 2004, hlm. 22})$$

Nur Ihwan, 2014

Korelasi kesulitan belajar dengan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran computer numerical control (CNC) di SMK Negeri 12 Bandung

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

- g. Menghitung Simpangan Baku (SD)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i (X_i - M)^2}{n - 1}} \quad (\text{Siregar, 2004, hlm. 26})$$

- h. Membuat Tabel Distribusi Frekuensi untuk Harga-Harga yang Diperlukan dalam Uji Chi-Kuadrat (χ^2)

- i. Menentukan Batas Atas (Ba) dan Batas Bawah (Bb) Kelas Interval

Bb = skor terendah

Ba = skor tertinggi

- j. Menentukan Z dengan rumus :

$$Z = \frac{(Bk - M)}{SD} \quad (\text{Siregar, 2004, hlm. 86})$$

- k. Mencari Batas Luas Tiap Kelas Interval (Lo) dengan Menggunakan Daftar F (luas di bawah lengkung normal standar normal dari 0 ke Z)

- l. Mencari Luas Tiap Kelas Interval (L_i)

$$L_i = L_1 - L_2 \quad (\text{Siregar, 2004, hlm. 87})$$

- m. Mencari Harga Frekuensi Harapan (e_i)

$$e_i = L_i \cdot \sum f_i \quad (\text{Siregar, 2004, hlm. 87})$$

- n. Menghitung Nilai Chi Kuadrat (χ^2)

$$\chi^2 = \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i} \quad (\text{Siregar, 2004, hlm. 87})$$

- o. Mencari Harga p-value

$$p - v = \alpha_1 - (\alpha_1 - \alpha_2) \frac{\chi_h^2 - \chi_1^2}{\chi_2^2 - \chi_1^2}$$

Penerimaan kenormalan diterima apabila $p - v > 0,05$.

Hasil perhitungan uji normalitas jika diperoleh data yang normal untuk variabel X dan variabel Y, maka metode statistik yang digunakan adalah metode statistik parametik. Apabila hasil perhitungan uji normalitas ada salah satu data

atau keduanya korelasi tidak normal, maka metode statistik yang digunakan adalah metode statistik non parametik.

5. Uji Linieritas

Pengujian linieritas ini menggunakan model regresi. Analisis regresi digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan linier antara variabel kesulitan belajar (X) dengan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran CNC (Y), meliputi persamaan regresi linier, uji kelinieran dan keberartian regresi.

6. Analisis Regresi

a. Menentukan persamaan regresi linier

Untuk menyatakan bentuk hubungan fungsional antara dua variabel (variabel X dan Y) digambarkan dengan persamaan matematika, dengan rumus sebagai berikut :

$$Y = a + bx \quad (\text{Siregar, 2004, hlm. 197})$$

Harga a dan b dapat berdasarkan metode kuadrat terkecil dari pasangan data X dan Y dengan rumus :

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad (\text{Siregar, 2004, hlm. 200})$$

Regresi yang didapat dari perhitungan tersebut dapat digunakan untuk menghitung harga Y bila harga X diketahui.

b. Analisis Linieritas dan Keberartian Regresi

Uji kelinieran dapat dilakukan dengan menghitung jumlah kuadrat-jumlah kuadrat yang disebut sumber variansi. Sumber variansi yang perlu dihitung menurut Siregar (2004, 202 – 211) sebagai berikut :

1) Menghitung jumlah kuadrat total dengan rumus :

$$JK_t = \sum y_i^2 - \frac{(\sum y_i)^2}{n}$$

Nur Ihwan, 2014

Korelasi kesulitan belajar dengan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran computer numerical control (CNC) di SMK Negeri 12 Bandung

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

2) Menghitung jumlah kuadrat regresi a dengan rumus :

$$JK_a = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

3) Menghitung jumlah kuadrat regresi b terhadap a dengan rumus :

$$JK_{reg} = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\}$$

4) Menghitung jumlah kuadrat sisa (JKs) dengan rumus :

$$JK(S) = JK_t - JK_a - JK_{reg}$$

5) Menghitung jumlah kuadrat kekeliruan (JK_E) dengan rumus :

$$JK_E = \sum \left\{ \sum Y^2 - \left(\frac{\sum Y}{n} \right)^2 \right\}$$

6) Menghitung jumlah kuadrat ketidakcocokan JK (TC) dengan rumus :

$$JK_{TC} = JK_S - JK_E$$

7) Semua besaran di atas dapat diperoleh dalam tabel analisis varians (ANAVA).

Tabel 3.3 Analisis Varians (ANAVA) Regresi

Sumber Varians	dk	JK	JKR	F
Regresi(a)	1	$RJK = \frac{1}{n} (\sum y_i)^2$		
Regresi(a/b)	k-1	$JK_{reg} = b \cdot (\sum x_i \cdot y_i - \frac{\sum x_i \cdot \sum y_i}{n})$	$S_{reg}^2 = \frac{JK_{reg}}{(k-1)}$	$\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Residu	n-k	$JK_{res} = JK_t - JK_{reg}$	$S_{res}^2 = \frac{JK_{res}}{(n-k)}$	

Nur Ihwan, 2014

Korelasi kesulitan belajar dengan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran computer numerical control (CNC) di SMK Negeri 12 Bandung

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

Total	n	$\sum Y_i^2$	-	-
Tuna Cocok	k-2	$JK_{TC} = JK_{res} - JK_E$	$S_{TC}^2 = \frac{JK_{TC}}{k-2}$	
Galat (E)	n-k	$JK_E = \sum \left[\sum y_k^2 - \frac{(\sum y_k)^2}{n_k} \right]$	$S_E^2 = \frac{JK_E}{n-k}$	$Fh = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$

8) Memeriksa keberartian regresi, dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- Menentukan varians koefisien a dan b

$$S_a^2 = \frac{JK_{res}}{(n-2)} \left(\frac{1}{n} + \frac{M^2}{\sum X_i^2 - \left(\frac{\sum X_i}{n} \right)^2} \right)$$

$$S_b^2 = \frac{JK_{res} / (n-2)}{\sum X_i^2 - \left(\frac{\sum X_i}{n} \right)^2}$$

- Melakukan pengujian parameter a dan b

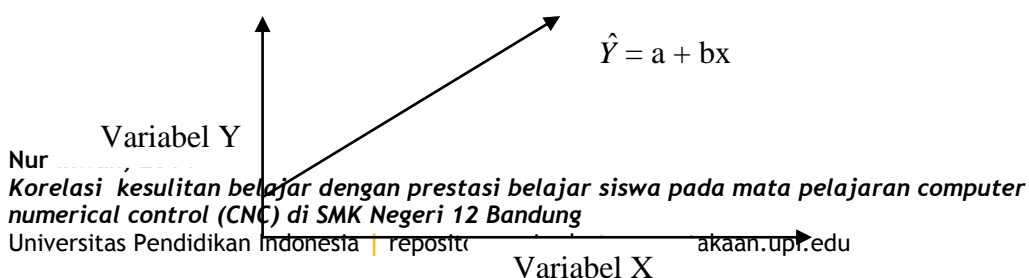
$$t_a = \frac{a}{S_a} \quad ; \quad t_b = \frac{b}{S_b} \quad (t_a = t_1; t_b = t_2)$$

Pengujian keberartian regresi dengan $dk = n - k$ untuk harga t_1 dan t_2 dengan mengambil taraf kepercayaan $\alpha_1 = 0,05$ dan $\alpha_2 = 0,01$

$$p-v = \alpha_1 - (\alpha_1 - \alpha_2) \frac{t_h - t_1}{t_2 - t_1}$$

Kriteria pengujian dengan taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$, jika $p-v > \alpha$ maka koefisien regresi a dan b tidak berarti. Sebaliknya jika $p-v < \alpha$ maka koefisien regresi a dan b sangat berarti.

9) Membuat grafik linieritas variabel X dan variabel Y



7. Metode Statistik Parametrik

a. Analisis Korelasi

1) Perhitungan Koefisien Korelasi

Rumus yang dipergunakan adalah koefisien korelasi *Product Moment* dari Pearson sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

(Siregar, 2004, hlm. 215)

Selanjutnya harga koefisien korelasi (r) yang diperoleh diinterpretasikan pada indeks korelasi. Kriteria derajat korelasi menurut Siregar (2004, hlm. 295) adalah sebagai berikut

$0,80 \leq r < 1$	Hubungan sangat tinggi
$0,60 \leq r < 0,80$	Hubungan tinggi
$0,40 \leq r < 0,60$	Hubungan sedang
$0,20 \leq r < 0,40$	Hubungan rendah
$0,00 \leq r < 0,20$	Hubungan sangat rendah
$r = 1$	Hubungan sempurna
$r = 0$	Tidak berhubungan

2) Pengujian Koefisien Korelasi (Uji Keberartian)

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

Nur Ihwan, 2014

Korelasi kesulitan belajar dengan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran computer numerical control (CNC) di SMK Negeri 12 Bandung

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

$$t = r_s \sqrt{\frac{n-2}{1-r_s^2}} \quad (\text{Siregar, 2004, hlm. 211})$$

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

3) Perhitungan Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk menghitung besarnya prosentase korelasi variabel satu terhadap variabel yang lainnya. Rumus yang dipergunakan adalah sebagai berikut :

$$KD = r^2 \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2005, hlm. 369})$$

8. Metode Statistik Non Parametik

a. Analisis Koefisien Korelasi

Apabila sebaran data tidak normal, maka akan digunakan analisis non parametric. Data yang digunakan adalah data ordinal dan merupakan statistik non parametrik, maka analisis koefisien korelasi yang digunakan adalah dengan menggunakan korelasi *Range Spearman*. Langkah-langkah perhitungannya menurut Siregar (2004, hlm. 303) bahwa

1) Membuat tabel rangking untuk kedua variabel

Rangking variabel bebas dan rangking variabel terikat disusun sesuai keadaannya.

No	X _i	Y _i	RX _i	RY _i	b _i	b _i ²
Jml						

2) Menghitung selisih rangking

$$b_i = RX_i - RY_i$$

3) Menghitung nilai koefisien korelasi (rs)

- Apabila tidak mengandung rangking yang sama, maka menggunakan

$$\text{rumus : } r_s = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

- Apabila mengandung rangking yang sama, maka menggunakan rumus :

$$\sum T_x = \frac{t^3 - t}{12} \quad \text{dan} \quad \sum T_y = \frac{t^3 - t}{12}$$

Nur Ihwan, 2014

Korelasi kesulitan belajar dengan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran computer numerical control (CNC) di SMK Negeri 12 Bandung

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

$$\sum R_x^2 = \frac{n^3 - n}{12} - \sum T_x \quad \text{dan} \quad \sum R_y^2 = \frac{n^3 - n}{12} - \sum T_y$$

$$r_s = \frac{\sum R_x^2 + \sum R_y^2 - \sum b^2 i}{2 \sqrt{\sum R_x^2 \cdot \sum R_y^2}}$$

Kriteria derajat korelasi menurut Siregar. (2004, hlm. 295) adalah sebagai berikut :

$0,80 \leq r < 1$	Hubungan sangat tinggi
$0,60 \leq r < 0,80$	Hubungan tinggi
$0,40 \leq r < 0,60$	Hubungan sedang
$0,20 \leq r < 0,40$	Hubungan rendah
$0,00 \leq r < 0,20$	Hubungan sangat rendah
$r = 1$	Hubungan sempurna
$r = 0$	Tidak berhubungan

b. Pengujian Koefisien Korelasi (Uji Keberartian)

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

$$t = r_s \sqrt{\frac{n-2}{1-r_s^2}} \quad (\text{Siregar, 2004, hlm. 211})$$

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

c. Perhitungan Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk menghitung besarnya prosentase korelasi variabel satu terhadap variabel yang lainnya. Rumus yang dipergunakan adalah sebagai berikut :

$$KD = r^2 \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2005, hlm. 369})$$

9. 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 :

$$t = r_{xy} \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Siregar, 2004, hlm. 240})$$

Setelah t_{hitung} didapat, lalu dilakukan uji p – value untuk menentukan tingkat peluang kesalahan penolakan H_0 , adalah sebagai berikut :

$$p - v = \alpha_1 - (\alpha_1 - \alpha_2) \cdot \left[\frac{t_1 - t_h}{t_1 - t_2} \right]$$

Kriteria yang diambil adalah tolak H_0 jika p – value $< \alpha = 0,01$. Artinya penolakan H_0 pada tingkat kepercayaan 99 %.

Hipotesis akan disimbolkan dengan Hipotesis Alternatif (H_A) dan Hipotesis Nol (H_0), supaya tampak ada dua pilihan. Hipotesis ini perlu didampingi oleh pernyataan yang isinya berlawanan. Pernyataan ini merupakan hipotesis tandingan antara H_A terhadap H_0 .

$H_0 : \rho = \rho_0$ (Hipotesis Nol) menunjukkan tidak ada perbedaan statistik antara sampel dengan parameter populasi, artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan dari kesulitan belajar siswa terhadap prestasi belajar pada mata pelajaran CNC bubut di SMK N 12 Bandung.

$H_A : \rho \neq \rho_a$ (Hipotesis Alternatif) menunjukkan adanya perbedaan statistik antara sampel dengan parameter populasi, artinya terdapat hubungan yang signifikan dari kesulitan belajar siswa terhadap prestasi belajar pada mata pelajaran CNC bubut di SMK N 12 Bandung.

Terima H_A jika hasil perhitungan di dapat $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka hipotesis penelitian yang diajukan dapat diterima. Sebaliknya, terima H_0 jika hasil perhitungan didapat $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka hipotesis penelitian yang diajukan ditolak.

Nur Ihwan, 2014

Korelasi kesulitan belajar dengan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran computer numerical control (CNC) di SMK Negeri 12 Bandung

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

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian. Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik pengumpulan data yaitu angket (kuesioner) dan nilai akhir dari sekolah (dokumentasi). Menurut Arikunto (2006. hlm. 225) bahwa “kuesioner atau angket memang mempunyai banyak kebaikansebagai instrument pengumpul data.”