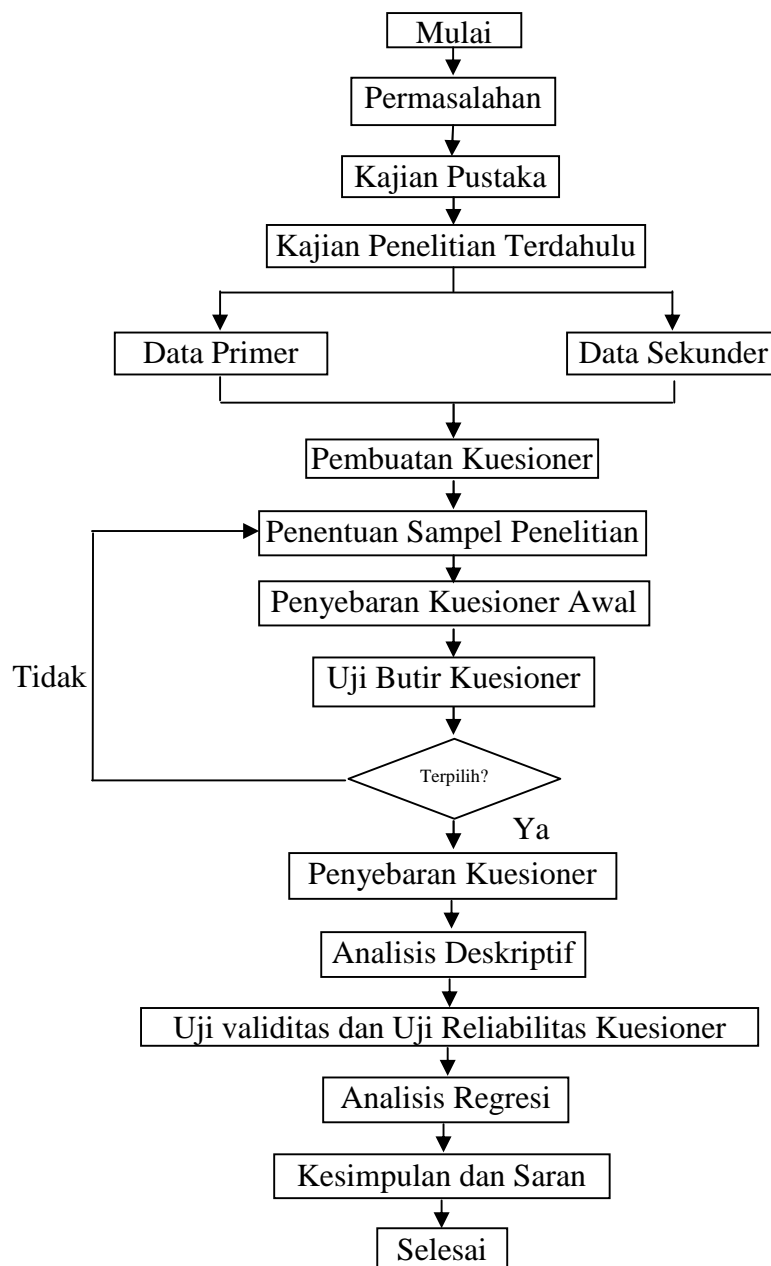


BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian dalam analisis investasi ini sebagai berikut :



Gambar 3.1. *Flowchart* Rancangan Penelitian

3.2. Subyek Penelitian

3.2.1. Populasi

Area penelitian dilakukan pada penanggung jawab pekerjaan perencanaan yang menangani proyek di lingkungan Dinas PU Bina Marga di Kabupaten Katingan pada Tahun Anggaran 2015.

3.2.2. Sampel

Metode pengambilan sampel adalah penarikan sampel acak sederhana (*simple random sampling*) dengan populasi terbatas. Sampel yang dipilih sedemikian rupa sehingga setiap kemungkinan sampel memiliki probabilitas yang sama untuk dipilih. Pengambilan sampel dilakukan dengan sengaja, dengan catatan bahwa sampel mewakili populasi.

3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian adalah Proyek Pelebaran Jalan Palantaran – Kasongan Kabupaten Katingan. Penelitian yang akan dilaksanakan selama 4 bulan, diawali dengan tahapan persiapan yang meliputi survei lapangan dan pengumpulan data sekunder. Tahap berikutnya adalah tahap pelaksanaan penelitian yang terdiri dari konsultasi dan observasi lapangan serta wawancara langsung.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah kuesioner, digunakan sebagai alat komunikasi dengan responden untuk memperoleh data. Data yang diperoleh dan dikumpulkan berasal dari pengisian kuesioner berupa pendapat suatu pernyataan secara langsung oleh responden, yang berkaitan dengan variabel-variabel kegiatan proyek. Daftar pernyataan yang digunakan hanya ditujukan untuk jenis pernyataan yang bersifat obyektif dengan pilihan pendapat yang telah ditentukan.

3.4.1. Identifikasi Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

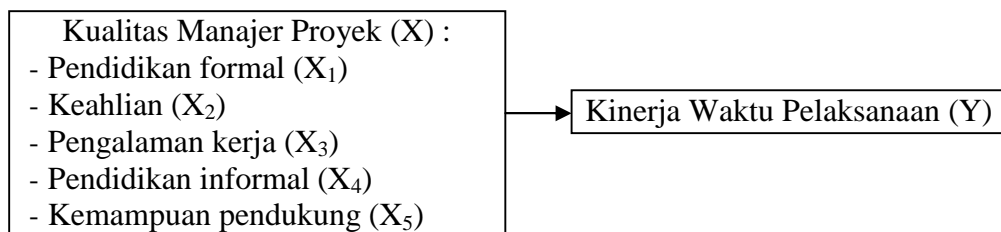
1. Variabel bebas (*Independent Variable*) yaitu variabel yang mempunyai pengaruh terhadap variabel tergantung. Variabel yang diberi notasi X yaitu kualitas manajer proyek yang mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan proyek pelebaran jalan Palantaran - Kasongan, yang terdiri dari :
 - a. Pendidikan Formal (X_1)
 - b. Keahlian (X_2)
 - c. Pengalaman Kerja (X_3)
 - d. Pendidikan Informal (X_4)
 - e. Kemampuan Pendukung (X_5)
2. Variabel tergantung (*Dependent Variable*) yaitu variabel yang besar kecilnya sangat ditentukan oleh variabel bebas. Variabel ini diberi notasi Y yaitu

variabel kinerja waktu pelaksanaan proyek pelebaran jalan Palantaran – Kasongan, yang terdiri dari :

- a. Ketepatan waktu sesuai kontrak (Y_1)
- b. Ketepatan kualitas gambar kerja sesuai TOR (Y_2)
- c. Ketepatan spesifikasi sesuai TOR (Y_3)
- d. Ketepatan perhitungan harga sesuai TOR (Y_4)
- e. Intensitas perubahan pada tahap pelaksanaan (Y_4)

3.4.2. Kerangka Konseptual Variabel

Dari hasil identifikasi variabel tersebut kemudian dapat dirumuskan kerangka konseptual tentang hubungan setiap variabel independen dengan variabel dependen sebagai berikut :



Gambar 3.2. Kerangka Konseptual Variabel

3.4.3. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Pembentukan Kuesioner

Definisi operasional masing-masing variabel adalah sebagai berikut :

1. Pendidikan Formal (X_1), yang terdiri dari indikator :
 - Tingkat pendidikan (X_{11})
 - Spesialisasi pendidikan (X_{12})

- Akreditasi lembaga pendidikan (X_{13})
2. Keahlian (X_2), yang terdiri dari indikator :
 - Sertifikasi keahlian (X_{21})
 - Kualifikasi keahlian (X_{22})
 - Jenis keahlian (X_{23})
 3. Pengalaman Kerja (X_3), yang terdiri dari indikator
 - Kurun waktu pengalaman kerja sejenis (X_{31})
 4. Pendidikan Informal (X_4), yang terdiri dari indikator :
 - Intensitas pendidikan informal (X_{41})
 - Spesialisasi pendidikan informal (X_{42})
 - Akreditasi lembaga pendidikan informal (X_{43})
 5. Kemampuan Pendukung (X_5), yang terdiri dari indikator :
 - Kemampuan bahasa (X_{51})
 - Kemampuan budaya (X_{52})
 - Pemahaman wilayah (X_{53})
 6. Kinerja Waktu Pelaksanaan (Y), yang terdiri dari indikator :
 - Ketepatan waktu sesuai kontrak (Y_1)
 - Ketepatan kualitas gambar kerja sesuai TOR (Y_2)
 - Ketepatan spesifikasi sesuai TOR (Y_3)
 - Ketepatan perhitungan harga sesuai TOR (Y_4)
 - Intensitas perubahan pada tahap pelaksanaan (Y_5)

Jawaban pernyataan kuesioner berupa pendapat responden, didesain menggunakan Skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur pendapat responden terhadap suatu pernyataan.

Para responden dipersilahkan memilih kecenderungan pendapatnya terhadap masing-masing pernyataan variabel, dengan jalan melingkari salah satu pendapat dari lima pilihan pendapat yang disediakan.

Ada 5 (lima) pilihan pendapat dalam suatu pernyataan yang disediakan untuk variabel *independent*, yaitu pendapat dengan skor paling rendah sampai pendapat dengan skor paling tinggi, sebagai berikut :

- a. Kategori Sangat Rendah dengan skor = 1
- b. Kategori Rendah dengan skor = 2
- c. Kategori Sedang dengan skor = 3
- d. Kategori Tinggi dengan skor = 4
- e. Kategori Sangat Tinggi dengan skor = 5

Tabel 3.1. Desain Kuesioner

Faktor	Variabel	Indikator	Pernyataan	Tanggapan				
Kualitas Manajer Proyek	Pendidikan Formal (X ₁)	X ₁₁	Tingkat pendidikan	SR	R	S	T	ST
		X ₁₂	Spesialisasi pendidikan	SR	R	S	T	ST
		X ₁₃	Akreditasi lembaga pendidikan	SR	R	S	T	ST
	Keahlian (X ₂)	X ₂₁	Kualifikasi keahlian	SR	R	S	T	ST
		X ₂₂	Jenis keahlian	SR	R	S	T	ST
	Pengalaman kerja (X ₃)	X ₃₁	Kurun waktu pengalaman kerja sejenis	SR	R	S	T	ST
	Pendidikan Informal (X ₄)	X ₄₁	Intensitas pendidikan informal	SR	R	S	T	ST
		X ₄₂	Spesialisasi pendidikan informal	SR	R	S	T	ST
		X ₄₃	Akreditasi lembaga pendidikan informal	SR	R	S	T	ST
	Kemampuan pendukung (X ₅)	X ₅₁	Kemampuan bahasa	SR	R	S	T	ST
X ₅₂		Kemampuan budaya	SR	R	S	T	ST	
X ₅₃		Pemahaman wilayah	SR	R	S	T	ST	
Kinerja Waktu Pelaksanaan	Kinerja Waktu Pelaksanaan (Y)	Y ₁	Ketepatan waktu sesuai kontrak	SR	R	S	T	ST
		Y ₂	Ketepatan kualitas gambar kerja sesuai TOR	SR	R	S	T	ST
		Y ₃	Ketepatan spesifikasi sesuai TOR	SR	R	S	T	ST
		Y ₄	Ketepatan perhitungan harga sesuai TOR	SR	R	S	T	ST
		Y ₅	Intensitas perubahan pada tahap pelaksanaan	SR	R	S	T	ST

Keterangan :

SR	= Sangat Rendah,	nilai skor = 1
R	= Rendah,	nilai skor = 2
S	= Sedang,	nilai skor = 3
T	= Tinggi,	nilai skor = 4
ST	= Sangat Tinggi,	nilai skor = 5

3.5. Prosedur Pengumpulan Data

Setelah dilakukan penyusunan kriteria-kriteria tersebut, selanjutnya dilakukan penyebaran kuesioner yang ditujukan kepada para penanggung jawab pekerjaan perencanaan. Tujuan dari kuesioner pada penelitian ini adalah sebagai alat bantu untuk mengumpulkan data dalam bentuk pertanyaan. Kuesioner yang ditujukan kepada penanggung jawab pekerjaan perencanaan dimaksudkan untuk mengetahui kinerja yang dicapai manajer proyek.

3.5.1. Uji Kelayakan Kuesioner

Setelah kuesioner diisi oleh responden, kemudian dilakukan uji kelayakan kuesioner, yaitu uji validitas dan uji reliabilitas. (Azwar,2007)

1. Uji Butir

Uji butir kuesioner yang dilakukan adalah melihat korelasi dari skor setiap variabel bebas, dalam hal ini skor X_1 sampai X_5 terhadap skor jumlah total (X_{total}) variabel bebas tersebut. Selanjutnya dilakukan uji korelasi terkoreksi (r_c). Langkah-langkah uji butir adalah sebagai berikut :

- a. Membuat tabel tabulasi skor pernyataan

Tabel 3.2. Form Tabulasi Skor Pernyataan

Rerponden	Pernyataan					Jumlah
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₅	X _{total}
1						
2						
3						
...						
N						

b. Menentukan uji hipotesis

H₀: r_c < 0,3 : variabel tidak terpilih

H₁: r_c ≥ 0,3 : variabel terpilih

c. Statistik uji :

$$r = \frac{n(\sum x \cdot x_{total}) - (\sum x)(\sum x_{total})}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum x_{total}^2 - (\sum x_{total})^2)}} \quad \text{----- (3.1)}$$

$$r_c = \frac{r \cdot S_t - S_b}{\sqrt{[S_t^2 + S_b^2 - 2 \cdot r \cdot S_b \cdot S_t]}} \quad \text{----- (3.2)}$$

dimana :

x : skor butir X

x_{total} : skor butir X_{total}

r : koefisien korelasi antara skor butir X dan skor butir X_{total}

r_c : koefisien korelasi terkoreksi

S_b : standar deviasi skor butir X

S_t : standar deviasi skor butir X_{total}

n : jumlah responden

d. Jika r_c < 0,3, maka H₀ diterima, berarti X tidak terpilih untuk analisis selanjutnya.

Jika r_c ≥ 0,3, maka H₀ ditolak, berarti X terpilih untuk analisis selanjutnya.

2. Uji Validitas

Setelah dilakukan uji butir selanjutnya dilakukan uji validitas. Validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur (kuesioner) mengukur apa yang diinginkan.

Pengujian Validitas Menggunakan Analisis Faktor

Analisis faktor adalah analisis untuk menilai variabel yang dianggap layak untuk dimasukkan dalam analisis selanjutnya. Jika sebuah variabel memang mempunyai kecenderungan mengelompok dan membentuk sebuah faktor, maka variabel tersebut mempunyai korelasi yang cukup tinggi dengan variabel lain. (Santoso, 2010)

Langkah-langkah analisis faktor, sebagai berikut :

a. Uji *Keiser Meyer Olkin (KMO)* dan Uji *Bartlett*

Uji KMO dan uji Bartlett adalah uji kemampuan membentuk faktor.

- Jika nilai KMO dan Bartlett $\leq 0,5$, variabel tidak dapat diurai menjadi sejumlah faktor.
- Jika nilai KMO dan Bartlett $> 0,5$, variabel dapat diurai menjadi sejumlah faktor.

b. *Total Variance Explained*

Total Variance Explained menjelaskan penyebaran varians faktor, menjelaskan *Extraction Sums of Squared Loadings*, jika nilai *Extraction Sums of Squared Loadings* kumulatif 60%, maka dikatakan bahwa data valid, dan dapat digunakan untuk analisis selanjutnya.

3. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas kuesioner yang digunakan adalah uji Cronbach's Alpha.

Langkah-langkah uji Cronbach's Alpha, sebagai berikut

a. Menentukan hipotesis uji reliabilitas

H_0 : $\leq 0,6$: kuesioner tidak reliabel

H_1 : $> 0,6$: kuesioner reliabel

b. Statistik uji :

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right) \text{----- (3.3)}$$

di mana :

α : nilai Cronbach's Alpha

k : jumlah variabel pernyataan

S_i^2 : nilai varians dari setiap pernyataan variabel

S_t^2 : nilai varians dari total pernyataan variabel

c. Jika $\leq 0,6$, berarti kuesioner tidak reliabel

Jika $> 0,6$, berarti kuesioner reliabel

3.6. Teknik Analisis Data

Jumlah variabel independen dalam penelitian ini lebih dari satu, maka model analisis yang digunakan untuk membuktikan hipotesis penelitian adalah berbentuk regresi linier berganda. Model ini digunakan untuk mengetahui

pengaruh variabel independen, yaitu faktor keterlambatan waktu penyelesaian proyek yang mempengaruhi variabel dependen, yaitu kinerja waktu proyek.

Untuk mendapatkan model analisis regresi berganda digunakan bantuan program SPSS. Diharapkan dengan bantuan program SPSS dapat diketahui seberapa besar pengaruh Kualitas Manajer Proyek terhadap kinerja waktu konstruksi Proyek Pelebaran Jalan Palantaran – Kasongan Kabupaten Katingan. Dengan demikian pengujian hipotesisnya dilakukan dengan menggunakan uji statistik.

3.6.1. Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi berganda dipergunakan untuk mengukur arah dan kuatnya pengaruh beberapa variabel independen dengan satu variabel dependen (Supranto, 1993).

1. Persamaan Model Regresi Berganda

Persamaan dari regresi berganda tersebut adalah sebagai berikut :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_5X_5 + e \quad \text{-----} \quad (3.4)$$

di mana :

Y : Kinerja waktu proyek

a : Prediktor Konstan

b_1 : Koefisien regresi parsial yang mengukur besaran perubahan variabel dependen Y sehubungan dengan perubahan variabel independen X_1 (Pendidikan Formal), dengan asumsi variabel X_2, X_3, X_4, X_5 konstan.

- b_2 : Koefisien regresi parsial yang mengukur besaran perubahan variabel dependen Y sehubungan dengan perubahan variabel independen X_2 (Keahlian), dengan asumsi variabel X_1, X_3, X_4, X_5 konstan.
- b_3 : Koefisien regresi parsial yang mengukur besaran perubahan variabel dependen Y sehubungan dengan perubahan variabel independen X_3 (Pengalaman Kerja), dengan asumsi variabel X_1, X_2, X_4, X_5 konstan.
- b_4 : Koefisien regresi parsial yang mengukur besaran perubahan variabel dependen Y sehubungan dengan perubahan variabel independen X_4 (Pendidikan Informal), dengan asumsi variabel X_1, X_2, X_3, X_5 konstan.
- b_5 : Koefisien regresi parsial yang mengukur besaran perubahan variabel dependen Y sehubungan dengan perubahan variabel independen X_5 (Kemampuan Pendukung), dengan asumsi variabel X_1, X_2, X_3, X_4 konstan.
- e : Variabel residual

2. Uji Multikolinieritas

Sebelum dilakukan analisis regresi, dilakukan analisis multikolinieritas. Multikolinieritas adalah adanya korelasi linier antara variabel independen. Untuk memeriksa keberadaan multikolinieritas dilakukan analisis *variance inflation factor* (VIF), dimana bila angka VIF pada masing-masing variabel berada di bawah angka 10, maka tidak terjadi gejala multikolinieritas.

3. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varians residual dari pengamatan satu ke pengamatan lainnya. Jika varians dari data residual tetap dari pengamatan satu ke

pengamatan lain tetap, maka disebut Homoskedastisitas dan variansnya berbeda, maka disebut Heteroskedastisitas. Model yang baik adalah tidak terjadi heteroskedastisitas. Untuk mengetahui ada tidaknya gejala heteroskedastisitas terdapat beberapa metode yang digunakan, antara lain Metode Grafik, *Park*, *Gleyser*, *Bartlett* dan *Rank Spearman*. Untuk penelitian ini digunakan metode Grafik dan *Rank Spearman*, dengan metode ini gejala heteroskedastisitas akan ditunjukkan dengan tingginya koefisien korelasi setiap variabel independen.

4. Uji Autokorelasi (Uji Independen)

Uji autokorelasi dari ε_i bertujuan untuk mengetahui korelasi antar nilai pengamatan dalam variabel dependen (autokorelasi). Bila terjadi autokorelasi yang tinggi, maka nilai varians residual tidak minimum. Sebagai indikator adanya autokorelasi antar nilai pengamatan dalam sampel tersebut adalah koefisien korelasi serial. Ada dua metode yang dapat digunakan, yaitu adalah uji t dan uji Durbin Watson. Bila menggunakan data dependen, maka digunakan uji t. Bila menggunakan data residual, maka digunakan uji Durbin Watson. Pada penelitian ini digunakan uji Durbin Watson.

Langkah-langkah uji adalah sebagai berikut :

a. Menentukan hipotesis uji :

H_0 : $\rho = 0$, berarti nilai data pengamatan tidak terjadi autokorelasi (acak)

H_1 : $\rho > 0$, berarti nilai data pengamatan terjadi autokorelasi (tidak acak)

b. Menghitung statistik uji :

$$DW = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2} \quad \text{atau} \quad DW = 2(1 - \rho) \quad \text{-----} \quad (3.5)$$

di mana :

e_i : nilai residual ke i

e_{i-1} : nilai residual sebelum ke i

c. Pedoman pengujiannya adalah (Santoso, 2010) :

1. Angka DW di bawah -2 berarti ada autokorelasi positif
2. Angka DW di antara -2 dan +2 berarti tidak ada autokorelasi
3. Angka DW di atas +2 berarti ada autokorelasi negatif

5. Uji Kualitas Model Regresi

Uji kualitas model regresi dilakukan melalui analisis varians sebagai berikut :

a. Uji Hipotesis :

H_0 : variabel Pendidikan Formal, Keahlian, Pengalaman Kerja, Pendidikan Informal, Kemampuan Pendukung tidak berpengaruh terhadap Kinerja Waktu Pelaksanaan Proyek

H_1 : variabel Pendidikan Formal, Keahlian, Pengalaman Kerja, Pendidikan Informal, Kemampuan Pendukung berpengaruh terhadap Kinerja Waktu Pelaksanaan Proyek

b. Menghitung statistik uji

$$F = \frac{JKR / k}{JKK / n - k - 1} \quad \text{-----} \quad (3.6)$$

di mana :

k = Jumlah variabel bebas

n = Jumlah sampel

Batas kesalahan : = 0,05

Nilai kritis : jika nilai $F \geq F_{(tabel)}$ atau jika nilai probabilitas \leq batas kesalahan maka H_0 ditolak

6. Koefisien Determinasi

Dalam setiap pengujian yang sifatnya simultan menggunakan regresi linier berganda selalu ingin diketahui apakah variabel independen secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen. Untuk itu langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah mencari nilai R^2 dengan rumus sebagai berikut :

$$R^2 = \frac{JKR/k}{S^2} \text{ ----- (3.7)}$$

di mana :

JKR = Jumlah Kuadrat Regresi

S^2 = Varians

Nilai R^2 menunjukkan kontribusi dari variabel-variabel bebas dalam penelitian ini terhadap variabel terikatnya, dibandingkan variabel-variabel lain yang mungkin ada di luar variabel penelitian yang mempengaruhi variabel dependen tersebut.

7. Uji Koefisien Regresi Model Regresi Linier Berganda

Tujuan uji koefisien model regresi adalah untuk mengetahui variabel independen yang paling berpengaruh terhadap variabel dependen.

Secara umum model regresi linier ganda ditulis :

$$Y = b_0 + b_1 X_{1i} + b_2 X_{2i} + \dots + b_k X_{ki} + e_i$$

a. Uji Hipotesis :

$H_0: b_j = 0$: tidak ada pengaruh antara Pendidikan Formal, Keahlian, Pengalaman Kerja, Pendidikan Informal, Kemampuan Pendukung terhadap Kinerja Waktu Pelaksanaan proyek

$H_1: b_j \neq 0$: ada pengaruh antara Pendidikan Formal, Keahlian, Pengalaman Kerja, Pendidikan Informal, Kemampuan Pendukung terhadap Kinerja Waktu Pelaksanaan proyek

b. Menghitung statistik uji :

$$t = \frac{b_j}{S\sqrt{C_{jj}}} \text{-----} (3.8)$$

$$\text{di mana : } S = \sqrt{\frac{JK - JKR}{n - k - 1}} \text{-----} (3.9)$$

C_{jj} : elemen ke jj dari A^{-1}

c. Membandingkan hasil perhitungan statistik uji dengan tabel

Untuk $H_1: b_j \neq 0$, jika $|t| > t_{(n-2); \alpha/2}$, atau nilai probabilitas $\text{sig.} < \alpha/2$, H_0 ditolak

Untuk $H_1: b_j > 0$, jika $t > t_{(n-2); \alpha}$, atau nilai probabilitas $\text{sig.} < \alpha$, H_0 ditolak

Untuk $H_1: b_j < 0$, jika $t < -t_{(n-2); \alpha}$, atau nilai probabilitas $\text{sig.} < \alpha$, H_0 ditolak

8. Uji Distribusi Normal Data Residual

Untuk menguji, apakah data residual berdistribusi normal atau tidak. dapat dilakukan dengan cara pembuatan grafik plot normal. Bila plot nilai residual mengikuti garis lurus semakin naik, maka dapat disimpulkan bahwa data residual berdistribusi normal. Langkah-langkah pembuatan grafik plot normal adalah sebagai berikut :

- Urutkan nilai residual sampel e_i dari yang terkecil sampai terbesar.
- Plot nilai frekuensi kumulatif $(i-0,5)/n$ sebagai sumbu Y, di mana $i=1,2,\dots,n$
- Plot nilai residual yang sudah diurutkan sebagai sumbu X
- Plot nilai dari sumbu X dan sumbu Y

