

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Dalam Pedoman Operasional Penulisan Skripsi (POPS) disebutkan bahwa “Desain penelitian ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan dan bagaimana prosedur penelitian tersebut dilakukan” (POPS, 2014: 20). Desain penelitian merupakan semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian. Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif dan verifikatif.

Menurut Nazir (2003:54), “metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status kelompok manusia, suatu objek, suatu kondisi, suatu sistem pemikiran atau suatu kelas peristiwa pada masa sekarang”. Metode deskriptif dalam penelitian ini maksudnya adalah untuk memperoleh gambaran tentang likuiditas, risiko sistematis dan *return* saham pada perusahaan sektor pertambangan batubara untuk kemudian diolah menjadi data sehingga menghasilkan suatu kesimpulan.

Menurut Sugiyono (2013:6), “metode verifikatif merupakan suatu penelitian melalui pembuktian untuk menguji hipotesis hasil penelitian deskriptif dengan suatu perhitungan statistika sehingga didapat hasil pembuktian yang menunjukkan hipotesis ditolak atau diterima.”

Jadi dapat disimpulkan bahwa metode deskriptif dan verifikatif adalah metode penelitian yang menggambarkan keadaan saat ini dengan informasi yang telah didapatkan dan menguji kebenaran sesuatu (pengetahuan) dalam bidang yang telah ada digunakan untuk menguji hipotesis yang menggunakan perhitungan statistik.

B. Operasionalisasi Variabel

Dalam Pedoman Operasional Penulisan Skripsi (POPS) dituliskan “Operasionalisasi Variabel adalah menjelaskan indikator-indikator dari setiap variabel penelitian” (POPS, 2014,: 20). ‘Operasionalisasi variabel bisa juga

ditafsirkan sebagai suatu kegiatan memecahkan variabel yang terkandung dalam suatu masalah menjadi bagian-bagian terkecil sehingga dapat diketahui klasifikasi ukurannya. Sedangkan variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau objek yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan yang lain atau satu objek dengan objek yang lain’ Hatch & Farhady (dalam Sugiyono, 2011).

Sugiyono (2013:60) menyatakan bahwa “Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel adalah:

1. Variabel Independen (Variabel Bebas)

Menurut Sugiyono (2013: 61) “Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).” Variabel bebas yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah :

- (X_1) = Likuiditas, yaitu tingkat kemampuan suatu perusahaan membayar kewajiban atau hutang jangka pendek dengan aktiva lancar yang dimilikinya. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah *current ratio*.
- (X_2) = Risiko sistematis, yaitu risiko yang mempengaruhi seluruh perusahaan (emiten) sehingga tidak dapat didiversifikasi. Penilaian terhadap risiko ini diukur dengan beta saham.

2. Variabel Dependen (Variabel Terikat)

Menurut Sugiyono (2013:61), “Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas”. Adapun yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini ialah *Return* saham. *Return* saham merupakan tingkat pertumbuhan suatu investasi saham yang diperoleh dari kenaikan atau penurunan harga saham pada akhir periode dibandingkan pada awal periode. Penilaian *return* saham dalam penelitian ini menggunakan *capital gain/ loss*.

Operasionalisasi variabel tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1
OPERASIONALISASI VARIABEL

Variable	Dimensi	Indikator	Skala
Likuiditas (X_1)	<i>Current Ratio</i> (CR)	<ul style="list-style-type: none"> • Aktiva Lancar • Hutang Lancar 	Rasio
Risiko Sistematis (X_2)	Beta (β)	<ul style="list-style-type: none"> • Rata-rata <i>return</i> sekuritas • Rata-rata dari market <i>return</i> 	Rasio
<i>Return Saham</i> (Y)	<i>Capital Gain/Loss</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Harga saham perusahaan pada periode tertentu • Harga saham perusahaan periode sebelumnya 	Rasio

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Supangat (2010:3), “populasi yaitu sekumpulan objek yang akan dijadikan sebagai bahan penelitian (penelaahan) dengan ciri mempunyai karakteristik yang sama”. Adapun populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh perusahaan sektor pertambangan batubara sebanyak 21 perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2013 : 118) mendefinisikan bahwa “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2011:126). Adapun kriteria sampel yang diambil dari populasi sasaran adalah:

- a. Perusahaan Sektor Pertambangan Batubara yang terdaftar di BEI sebagai emiten pada akhir tahun 2009 dan tetap terdaftar sampai tahun 2015. Hal ini untuk memperoleh data yang berkesinambungan.
- b. Ketersediaan data yang terkait dengan variabel-variabel yang akan diteliti.

Dari hasil sampling yang dilakukan dengan teknik *purposive sampling* maka jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 13 perusahaan sebagai berikut :

Tabel 3.2
SAMPEL PENELITIAN

No	Kode	Nama Perusahaan
1	ADRO	PT. Adaro Energy Tbk
2	ATPK	PT. ATPK Resources Tbk
3	BORN	PT. Borneo Lumbung Tbk
4	BUMI	PT. Bumi Resources Tbk
5	DEWA	PT. Darma Henwa Tbk
6	GEMS	PT. Golden Energy Mines Tbk
7	GTBO	PT. Garda Tujuh Buana Tbk
8	HRUM	PT. Harum Energy Tbk
9	ITMG	PT. Indo Tambangraya Megah Tbk
10	KKGI	PT. Resource Alam Indonesia Tbk

No	Kode	Nama Perusahaan
11	MYOH	PT. Samindo Resources Tbk
12	PKPK	PT. Perdana Karya Perkasa Tbk
13	PTRO	PT. Petrosea Tbk

D. Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Arikunto (2006 : 231) menjelaskan, “Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, dan sebagainya”. Seluruh data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yaitu data diperoleh oleh peneliti secara tidak langsung memberikan data melalui media perantara (diperoleh dan dicatat oleh pihak lain), yang umumnya berupa bukti, catatan, atau laporan historis yang telah tersusun dalam arsip (data dokumenter) yang dipublikasikan. Data keuangan / laporan tahunan diperoleh dari idx.com atau finance.yahoo.com dan dari situs lain yang menyediakan data dari perusahaan terkait.

E. Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Teknik analisis data merupakan kegiatan setelah seluruh data terkumpul. Analisis data merupakan cara menjawab rumusan masalah, dan menguji hipotesis yang telah diajukan dengan melakukan perhitungan. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistika deskriptif. Sugiyono (2013 : 206) menjelaskan bahwa “Statistik deksriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mengdeskripsikan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.”

1. Analisis Deskriptif Data Penelitian

Sesuai dengan penelitian ini, analisis statistik deskriptif digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang telah diajukan sebelumnya yang selanjutnya dianalisis. Adapun tahap-tahap analisis adalah sebagai berikut:

- a. mengumpulkan data berupa laporan keuangan tahunan masing-masing perusahaan sektor pertambangan batubara yang dilanjutkan dengan tabulasi data, yaitu mengubah data yang sudah terkumpul kedalam tabel yang siap untuk diolah dan diuji.
- b. mengumpulkan data berupa harga penutupan masing-masing saham perusahaan sektor pertambangan batubara dan harga penutupan IHSG yang dilanjutkan dengan tabulasi data.
- c. analisis deskripsi terhadap likuiditas dengan terlebih dahulu menghitung *current ratio* (CR) dengan menggunakan data laporan keuangan tahunan. Rumus untuk menghitung *current ratio* adalah sebagai berikut :

$$Current Ratio = \frac{Aktiva Lancar}{Hutang Lancar}$$

Adapun kriteria *current ratio* adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3

KRITERIA *CURRENT RATIO* (CR)

INDIKATOR	NILAI	<i>CURRENT RATIO</i>
<i>CURRENT RATIO</i> (CR)	CR > 2 CR < 2	BAIK KURANG BAIK

(Kodrat dan Indonanjaya, 2010)

- d. analisis deskripsi terhadap risiko sistematis dengan terlebih dahulu menghitung beta saham masing-masing perusahaan sektor

pertambangan batubara dengan menggunakan MS. Excel. Langkah-langkah untuk menghitung beta sebagai berikut :

1) Menghitung tingkat keuntungan saham

Tingkat keuntungan saham yang diperoleh dari selisih kenaikan/penurunan harga saham pada akhir periode dibandingkan awal periode (*capital gain/loss*).

$$R_{it} = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

Keterangan:

R_{it} = *return* saham i pada waktu t

P_t = harga saham i pada periode t

P_{t-1} = harga saham pada i periode t-1

2) Menghitung tingkat keuntungan pasar

$$R_m = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}} \times 100$$

Keterangan :

R_m = *return* pasar

$IHSG_t$ = indeks harga saham gabungan pada periode t

$IHSG_{t-1}$ = indeks harga saham gabungan pada periode t-1

3) Menghitung beta saham masing - masing perusahaan

berdasarkan rumus:

$$\beta = \frac{[n \cdot \sum(R_{mt} \cdot R_{it})] - (\sum R_{mt} \cdot \sum R_{it})}{[n \cdot (\sum R_{mt}^2)] \cdot (\sum R_{it}^2)}$$

Keterangan :

β = Beta

n = Periode / Jumlah data

R_{mt} = Return Pasar
 R_{it} = Return Sekuritas

Untuk mendapatkan nilai risiko sistematis terlebih dahulu diperlukan data berupa harga penutupan masing-masing saham perusahaan sektor pertanian, infrastruktur dan pertambangan dan harga penutupan IHSG dengan menggunakan program MS. Excel.

Adapun kriteria beta saham adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4
KRITERIA BETA

INDIKATOR	NILAI	RISIKO SISTEMATIS
BETA	$\beta > 1$ $\beta < 1$	TINGGI RENDAH

(Jogiyanto, 2003)

- e. analisis deskripsi terhadap *return* saham dengan terlebih dahulu menghitung *return* pasar dengan menggunakan data berupa harga penutupan IHSG, kemudian menghitung saham dari masing-masing perusahaan sektor pertambangan batubara berdasarkan data berupa harga saham penutupan. Tingkat keuntungan saham yang diperoleh dari selisih kenaikan/penurunan harga saham pada akhir periode dibandingkan awal periode (*capital gain/loss*), maka *return* saham dapat dihitung sebagai berikut:

$$R_{it} = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

Keterangan:

R_{it} = *return* saham i pada waktu t

P_t = harga saham i pada periode t

P_{t-1} = harga saham pada i periode t-1

Setelah diperoleh nilai-nilai *current ratio*, beta saham, dan *return* saham dari masing-masing perusahaan maka nilai-nilai tersebut dijadikan sebagai indikator dari variabel-variabel yang akan diteliti dan dianalisis sehingga dapat menggambarkan objek pada penelitian dan nilai-nilai tersebut dapat diolah lebih lanjut dalam penelitian sehingga mempermudah dalam menganalisis serta data tersebut dapat digunakan untuk membuat kesimpulan.

2. Analisis Data Statistik

Data likuiditas, risiko sistematis dan *return* saham di uji untuk mengetahui seberapa besar pengaruh terhadap *return* saham dengan melakukan pengujian hipotesis. Untuk menguji hipotesis, penulis menggunakan uji statistik parametrik berdasarkan data yang telah diperoleh. Oleh karena terdapat dua buah variabel independen (likuiditas dan risiko sistematis) dan satu buah variabel dependen (*return* saham), maka digunakan analisis regresi linear berganda.

Pengujian model regresi linear berganda dalam menguji hipotesis haruslah menghindari kemungkinan terjadinya penyimpangan asumsi klasik dengan tujuan untuk memperoleh model regresi dengan estimasi yang tidak bias dan pengujian dapat dipercaya. Dalam penelitian ini uji asumsi klasik yang digunakan adalah:

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas bertujuan untuk mengkaji apakah variabel terikat dan variabel bebas keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak. Bila data berdistribusi normal maka analisis berikutnya dapat dilakukan. Dimana pengujian ini mensyaratkan bahwa data harus berdistribusi normal dan berskala rasio/ interval.

Model regresi yang baik adalah yang memiliki nilai residual yang terdistribusi secara normal. Penelitian ini menggunakan pendekatan grafik *Normal P-P Plot of regression standardized residual* untuk menguji normalitas data. Jika titik-titik menyebar sekitar garis dan mengikuti garis diagonal maka nilai residual tersebut telah normal.

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal atau tidak. “kalau asumsi ini dilanggar maka uji statistik menjadi tidak valid untuk jumlah sampel kecil” (Ghozali, 2012 : 160).

b. Uji Linearitas

Uji linieritas digunakan untuk melihat apakah variabel bebas dan variabel terikat mempunyai hubungan yang linier atau tidak. Dalam penelitian ini, penulis melakukan uji linearitas dengan bantuan program SPSS v.21 *for windows* dengan menggunakan fungsi *Compare Means* dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut :

- ❖ Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak bersifat linier
- ❖ Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka bersifat linier

c. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi di temukan adanya korelasi antara variabel bebas (independen). Model yang baik seharusnya tidak terjadi hubungan multikolinearitas antara variabel bebasnya. jika variabel independen saling berkorelasi, maka variabel-variabel ini tidak ortogonal. Variabel ortogonal adalah variabel independen yang nilai korelasi antar variabel independen sama dengan nol.

Untuk mengetahui ada tidaknya multikolinearitas antar variabel, salah satu caranya adalah dengan melihat dari nilai *Varian-Inflating Factor (VIF)* dari masing-masing variabel bebas terhadap variabel bebas lainnya. Berikut ini adalah model persamaan VIF (Gujarati, 2006 : 351) :

$$VIF = \frac{1}{(1 - r_{1;1+1}^2)}$$

Dimana:

VIF = *Varian-Inflating Factor*

$r_{1;1+1}^2$ = koefisien korelasi antara variabel bebas X_1 dengan variabel bebas X_{1+i}

i = 1,2,3,..... k

Berdasarkan model persamaan VIF tersebut maka apabila nilai korelasi antara variabel bebas sama dengan 1, akan diperoleh nilai VIF yang tidak terhingga. Sebaliknya apabila tidak terjadi kolineritas antara variabel-variabel bebas (korelasi =0), maka nilai VIF akan sama dengan 1. Selain itu deteksi dapat dilihat dari model persamaan invers dari VIF, yakni TOL (*tolerance*) dengan model persamaan sebagai berikut (Gujarati, 2006 : 353) :

$$TOL_j = \frac{1}{VIF_j} = (1 - R_j^2)$$

Dimana:

TOL_j = Tolerance

VIF_j = *Varian-Inflating Factor*

R = koefisien korelasi

Hipotesa yang digunakan dalam uji multikolinearitas adalah :

H_0 : Tidak terjadi multikolinearitas

H_1 : Terjadi multikolinearitas

Dasar pengambilan keputusan untuk multikolinearitas adalah:

Jika $VIF > 10$ atau jika $TOL < 0,1$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Jika $VIF < 10$ atau jika $TOL > 0,1$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

d. Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual suatu pengamatan ke pengamatan lain. Jika residual dari suatu pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka disebut Homoskedastisitas dan jika berbeda disebut Heteroskedastisitas. Model yang baik adalah yang Homoskedastisitas. Cara untuk mendeteksi ada tidaknya Heteroskedastisitas adalah dengan metode grafik atau dengan uji statistik Uji Glejser. Metode grafik menggunakan Grafik plot dengan dasar estimasi:

- Jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebur kemudian menyempit), maka mengidentifikasi telah terjadi Heteroskedastisitas.
- Jika tidak ada pola yang jelas, serta titik-titik menyebar di atas dan dibawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi Heteroskedastisitas.

Uji Glejser mengusulkan untuk meregres nilai absolut residual terhadap variabel independen (Gujarati, 2006) dengan persamaan regresi :

$$|Ut| = \alpha + \beta X_t + vt$$

Dimana:

- U_t = variabel residual
 α = Koefisien regresi dari konstanta
 β = Koefisien regresi dari variabel X
 vt = Gangguan acak

Jika variabel independen signifikan secara statistik mempengaruhi variabel dependen, maka ada indikasi terjadi Heteroskedastisitas.

e. Uji Autokorelasi

Autokorelasi lazimnya terjadi pada data *time series*. Uji autokorelasi bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi linear ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t-1 (sebelumnya). Jika terjadi korelasi, maka dinamakan ada problem autokorelasi, sedangkan model regresi yang baik adalah regresi yang bebas dari autokorelasi. Dalam penelitian ini untuk menguji autokorelasi dalam model, peneliti menggunakan Uji Durbin-Watson dengan menghitung nilai d-nya.

Hipotesis yang digunakan:

$H_0 : \rho_{\epsilon_i} = 0$: tidak ada autokorelasi yang berarti di antara ϵ_i

$H_1 : \rho_{\epsilon_i} \neq 0$: ada autokorelasi yang berarti di antara ϵ_i

Statistik uji yang digunakan:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n e_t^2} \quad \text{dengan: } e_t = Y_t - \hat{Y}_t$$

Kriteria uji:

- Tolak H_0 jika $d < d_L$
- Terima H_0 jika $d > d_U$
- Tidak ada keputusan jika H_0 jika $d_L < d < d_U$

f. Analisis Regresi Berganda

Bentuk model persamaan regresi linier multipel (k-variable linier regression model) adalah sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$$

(Sudjana, 2003)

Dimana:

Y	= Return saham
X_1	= Likuiditas
X_2	= Risiko Sistematis
β_0	= Konstanta / intercept
β_1	= Koefisien regresi variabel bebas
β_2	= Koefisien regresi variabel bebas
ε	= Kesalahan acak

Arti koefisien (β) adalah jika variabel β positif (+) maka hal tersebut menyatakan hubungan yang searah antara variabel independen dengan variabel dependen. Sebaliknya, jika nilai β adalah negatif (-) maka hal tersebut menunjukkan hubungan yang berbanding terbalik antara variabel independen dengan dependen

3. Pengujian Hipotesis

a. Uji Keberartian Regresi (Uji F)

Untuk memperoleh gambaran mengenai keberartian hubungan regresi antara variabel X_1 (likuiditas) dan X_2 (risiko

sistematis) terhadap variabel Y (*return* saham), maka dilakukan pengujian keberartian regresi. Dengan rumusan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : Regresi tidak berarti

H_1 : Regresi berarti

Untuk mengetahui regresi berarti atau tidak antara variabel bebas terhadap variabel terikat maka digunakan Uji F, Adapun rumus untuk menguji signifikansi dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} :

$$F_{hitung} = \frac{JK_{reg} / k}{JK_{res} / (n - k - 1)}$$

(Sudjana, 2003: 91)

Dimana:

JK_{reg} : Jumlah kuadrat regresi

JK_{res} : Jumlah kuadrat residu (sisa)

n : jumlah responden

k : jumlah variabel bebas

Setelah menghitung nilai F_{hitung} selanjutnya membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} melalui derajat kebebasan (dk), yang besarnya k untuk JK (Reg) dan (n-k-1) untuk JK (s), maka kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak, H_1 diterima artinya regresi berarti.
- Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima, H_1 ditolak artinya regresi tidak berarti

Adapun untuk menentukan hipotesis diterima atau ditolak melihat koefisien, untuk mempermudah proses perhitungan, maka perhitungan statistik dalam penelitian ini menggunakan *software Statistical Product and Services Solution (SPSS)* versi 20.

b. Uji Keberartian Koefisien Regresi (Uji T)

Untuk melihat pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat menggunakan Uji t. Menurut Sudjana (2003: 31), “uji keberartian koefisien arah regresi digunakan untuk mengetahui apakah koefisien arah berarti atau tidak”. Adapun rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut :

Pengujian likuiditas

$H_0 : \beta_1 = 0$: tidak terdapat pengaruh positif antara likuiditas terhadap *return* saham.

$H_1 : \beta_1 > 0$: terdapat pengaruh positif antara likuiditas terhadap *return* saham.

Pengujian risiko sistematis

$H_0 : \beta_2 = 0$: tidak terdapat pengaruh antara risiko sistematis terhadap *return* saham.

$H_1 : \beta_2 > 0$: terdapat pengaruh positif antara risiko sistematis terhadap *return* saham.

Rumus Uji t yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{b_i}{Sb_i}$$

Dimana:

t_i : nilai keberartian koefisien regresi

b_i : nilai variabel bebas X_i

S_{b_i} : galat baku koefisien regresi b_i

Untuk menentukan galat baku koefisien terlebih dahulu harus dilakukan perhitungan-perhitungan sebagai berikut:

a) Menghitung Nilai Galat Baku Koefisien Regresi $b_i (s_{bi})$,

dengan rumus:

$$s_{bi}^2 = \frac{s_{y.1.2}^2}{\sum x_{ij}^2 (1 - R_i^2)}$$

(Sudjana, 2003:110)

b) Menghitung Nilai Galat Baku Taksiran Y ($s_{y.1.2}^2$), dengan

rumus :

$$s_{y.1.2}^2 = \frac{JK_s}{(n - k - 1)}$$

(Sudjana, 2003:110)