

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah tenaga kerja konveksi Desa Soreang Kabupaten Bandung sebanyak 200 perusahaan dengan jumlah tenaga kerja 412 orang. Variabel yang diteliti adalah produktivitas tenaga kerja konveksi Desa Soreang sebagai variabel yang dipengaruhi (Variabel Y), sedangkan variabel yang mempengaruhi adalah pendidikan dan pelatihan (variabel X1), pengalaman kerja (X2) dan motivasi (X3).

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitis. Metode ini dipakai untuk menemukan fakta dengan interpretasi yang tepat. Sedangkan analitis ditujukan untuk menguji hipotesis – hipotesis dan mengadakan interpretasi yang lebih dalam tentang hubungan – hubungan (Moh.Nazir, 2005:89).

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini sebanyak 200 perusahaan dengan jumlah tenaga kerja 412 orang yang terdapat pada industri konveksi di Desa Soreang Kabupaten Bandung.

3.3.2 Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2012:81) yang dimaksud dengan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Menentukan ukuran sampel menggunakan teknik pengambilan sampel dengan rumus dari Taro Yamane dari Rahmat yang dikutip oleh Riduwan (2009:65) sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

Dimana:

n = ukuran sampel keseluruhan

N = ukuran polulasi sampel

d = tingkat presisi yang ditetapkan

Maka:

$$n = \frac{412}{412 \cdot (0,05)^2 + 1}$$

$$n = \frac{412}{412 \cdot 0,0025 + 1}$$

$$n = \frac{412}{2,03}$$

$$n = 202$$

n= 202 tenaga kerja industri konveksi Desa Soreang Kabupaten Bandung.

3.4 Operasionalisasi Variabel

Untuk memudahkan dalam pengukuran serta pengumpulan data, perlu dikemukakan batas – batas mengenai variabel atau hal – hal yang berhubungan dengan variabel tersebut. Adapun batasan pengertian masing – masing variabel dan pengukuran adalah sebagai berikut :

Choiratul Ummah , 2015

PENGARUH PENDIDIKAN DAN PELATIHAN , PENGALAMAN KERJA SERTA MOTIVASI TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA (SURVEY PADA HOME INDUSTRI DESA SOREANG KABUPATEN BANDUNG

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

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel

Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analisis	Skala
Variabel Bebas			
<ul style="list-style-type: none"> • Pendidikan dan Latihan (X1) <p>Upaya untuk mengembangkan sumber daya manusia terutama kemampuan intelektual dan kepribadian manusia.</p> <p>(Sedarmayati: 2009)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rata-rata pendidikan yang diikuti para pekerja, dan rata-rata frekuensi latihan yang diikuti oleh pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Rata – rata jenjang pendidikan Formal terakhir yang diikuti • Rata-rata mengikuti pelatihan per tahun 	Ordinal
	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis komponen dalam pelaksanaan diklat 	<ul style="list-style-type: none"> • Kesesuaian materi pelatihan yang diikuti • Metode diklat • Pengajar dan pelatih • Fasilitas diklat • Kebutuhan akan diklat • Evaluasi setelah diklat 	
<ul style="list-style-type: none"> • Pengalaman Kerja (X2) <p>Masa kerja yang telah dijalani oleh pekerja (Anwar Prabu Mangkunegara: 2007)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tahun lamanya bekerja dan mobilitas kerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Jawaban responden mengenai rata-rata tahun lamanya tenaga kerja bekerja • Jenis pekerjaan yang ditekuni 	Interval
Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analisis	Skala
<ul style="list-style-type: none"> • Motivasi (X3) 	Keinginan seseorang individu yang mencakup:	Jawaban responden mengenai :	Ordinal

Choiratul Ummah , 2015

PENGARUH PENDIDIKAN DAN PELATIHAN , PENGALAMAN KERJA SERTA MOTIVASI TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA (SURVEY PADA HOME INDUSTRI DESA SOREANG KABUPATEN BANDUNG

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

Keinginan yang terdapat pada diri seseorang individu yang merangsangnya untuk melakukan tindakan.
(Iwan Setiawan: 2012)

- Motivasi Ekstrisik
 - Gaji/upah
 - Reputasi
 - Penghargaan dari orang lain
- Motivasi Intrisik
 - Tanggung jawab

Variabel Terikat(Y)	Rasio
<p>• Produktivitas Produktivitas (p) = keluaran dibagi dengan masukan. Hasil produksi dibagi dengan sumber daya yang dikorbankan. (Payaman Simanjuntak: 1998)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil yang dicapai tenaga kerja per satuan waktu. • Jumlah jam kerja per hari • Jumlah hasil produksi yang dihasilkan per bulan • Jumlah hari bekerja per minggu .

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu teknik atas data primer. Dalam data primer teknik pengumpulan data yang dilakukan sebagai berikut:

1. Angket, yaitu pengumpulan data dengan menggunakan seperangkat daftar pertanyaan yang disusun yang kemudian disebarikan kepada para responden untuk memperoleh data yang dibutuhkan.
2. Studi literature atau kepustakaan, yaitu teknik pengumpulan data dengan mencari sumber - sumber yang dapat menunjang terhadap penelitian yang dilaksanakan.

3.6 Pengujian Instrumen

Choiratul Ummah , 2015
PENGARUH PENDIDIKAN DAN PELATIHAN , PENGALAMAN KERJA SERTA MOTIVASI TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA (SURVEY PADA HOME INDUSTRI DESA SOREANG KABUPATEN BANDUNG
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner yaitu sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal lain yang ia ketahui (Suharsimi Arikunto, 2006:151) dengan kuesioner terbuka atau jawaban dengan kalimat responden sendiri dan kuesioner tertutup atau jawaban telah disediakan oleh peneliti, yang disebarkan kepada 202 tenaga kerja pada industri konveksi Desa Soreang Kabupaten Bandung.

Instrumen dalam penelitian ini berupa kuesioner kombinasi tertutup-terbuka, di mana alternatif jawaban sudah ada serta sudah ditentukan peneliti dan alternatif jawaban tidak ditentukan terlebih dahulu di mana responden bebas memberikan jawaban. Untuk data yang bersifat ordinal, agar setiap jawaban responden dapat dihitung, maka diperlukan alat ukur yang tepat dalam memberikan skor pada setiap jawaban responden. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan skala Likert yang digunakan dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 3.2
Skor Jawaban berdasarkan Skala Likert

Alternatif Jawaban	Skor
SS = Sangat Setuju	5
S = Setuju	4
R = Ragu – Ragu	3
TS = Tidak Setuju	2
STS = Sangat Tidak Setuju	1

(Sugiyono 2008: 133)

3.6.1 Uji Validitas

Instrument yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2006, Choiratul Ummah, 2015

PENGARUH PENDIDIKAN DAN PELATIHAN, PENGALAMAN KERJA SERTA MOTIVASI TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA (SURVEY PADA HOME INDUSTRI DESA SOREANG KABUPATEN BANDUNG

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

hal.173). Suatu tes dikatakan memiliki validitas tinggi apabila tes tersebut menjalankan fungsi ukurnya, dalam uji validitas ini digunakan teknik korelasi produk moment yang dikemukakan oleh Pearson sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[(n \sum x^2) - (\sum x)^2] [(n \sum y^2) - (\sum y)^2]}} \quad (\text{Riduwan, 2006})$$

Keterangan : r_{xy} = koefisien korelasi
 n = jumlah responden uji coba
 x = skor tiap item
 y = skor keseluruhan item responden uji coba

Kusnendi (2008, hal. 94) menyebutkan item pertanyaan atau pernyataan diindikasikan memiliki validitas apabila item tersebut berkorelasi secara positif dan signifikan (nilai P -hitung $\leq 0,05$) dengan skor totalnya. Jika koefisien korelasi antara skor item dengan skor total tidak signifikan (nilai P -hitung $> 0,05$) atau bernilai negatif hal ini tersebut menunjukkan item yang bersangkutan tidak valid.

Setelah dilakukan tabulasi data ke dalam tabel induk penelitian dilakukan pengujian validitas menggunakan bantuan program IBM SPSS Statistics 21 sebagai berikut:

Tabel 3.3
Validitas data

variabel	Jumlah item	Valid	Tidak valid
X1	8	8	0
X2	2	2	0
X3	4	4	0
Y	3	3	0

Lampiran

Berdasarkan Tabel 3.3 menunjukkan bahwa semua item hasil pengujian diindikasikan memiliki validitas karena berkorelasi secara positif dan signifikan (nilai P -hitung $\leq 0,05$) dengan skor totalnya. Dengan demikian, instrument penelitian untuk variabel X1, X2, X3 dan Y terdiri dari 17 pertanyaan.

3.6.2 Uji Reliabilitas

Langkah selanjutnya setelah menghitung validitas butir soal yaitu menghitung nilai reliabilitas instrument dengan rincian sebagai berikut:

- Membagi butir pernyataan yang valid menjadi dua bagian, yaitu butir pernyataan yang bernomor genap menjadi variabel X dan butir pernyataan yang bernomor ganjil menjadi variabel Y.
- Mengkorelasikan antara variabel X dan Y dengan menggunakan rumus Pearson Product-Moment sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy}	: koefisien korelasi yang dicari
$\sum XY$: jumlah perkalian skor dari variabel X dan Y
$\sum X$: jumlah skor variabel X
$\sum Y$: jumlah skor variabel Y
$\sum X^2$: jumlah skor variabel X^2
$\sum Y^2$: jumlah skor variabel Y^2
$(\sum X)^2$: jumlah skor variabel X yang dikuadratkan
$(\sum Y)^2$: jumlah skor variabel Y yang dikuadratkan
n	: jumlah sampel

- mencari reliabilitas seluruh perangkat item tes dengan menggunakan persamaan Spearman Brown sebagai berikut:

$$r_{ii} = \frac{2r_{xy}}{1 + r_{xy}}$$

Keterangan :

Choiratul Ummah , 2015
PENGARUH PENDIDIKAN DAN PELATIHAN , PENGALAMAN KERJA SERTA MOTIVASI TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA (SURVEY PADA HOME INDUSTRI DESA SOREANG KABUPATEN BANDUNG

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

r_{ii} : reliabilitas instrumen

r_{xy} : indeks korelasi antara belahan instrumen

Dari hasil penghitungan dengan teknik korelasi Pearson Product-Moment dimasukan kedalam persamaan Spearman Brown, kemudian untuk menentukan nilai t hitung, nilai r seluruh item tes yang dihasilkan dimasukan kedalam rumus yang dikembangkan oleh Sudjana (1989, hal. 115) sebagai berikut:

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

Keterangan:

t : nilai t hitung yang dicari

r_{ii} : koefisien seluruh tes

n-2 : besar sampel dikurangi 2

Hasil uji signifikan koefisien korelasi dikonversikan dengan t_{tabel} , apabila t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka koefisien korelasi tersebut signifikan, hal ini berarti instrumen tersebut layak untuk dijadikan sebagai alat ukur dalam penelitian ini. Hasil uji reliabilitas instrumen penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4
Reliabilitas Data

Keterangan	X1	X2	X3	Y
Rxy	0,695919501	0,069658567	0,394500408	0,682738572
Rii	0,820698743	0,149748392	0,565794611	0,811461249
T	27,34126718	1,970095593	12,11261016	26,36295032
t tabel	1,97	1,97	1,97	1,97
Hasil Pengujian	reliable	reliabel	reliabel	reliabel

Sumber:Lampiran

Berdasarkan data di atas, menunjukkan bahwa instrumen penelitian pada variabel X1, X2, X3 dan Y memiliki reliabilitas yang baik karena angka reliabilitasnya X1 sebesar 0.82, X2 1,97, X3 sebesar 12,11 dan Y sebesar 26,36 yang berarti $t_{hitung} >$ dari t_{tabel} . Dengan demikian instrumen ini layak untuk dijadikan sebagai alat ukur dalam penelitian.

3.7 Teknik Analisis Data

Jenis data yang terkumpul dalam penelitian ini adalah data ordinal dan interval. Dengan adanya data berjenis ordinal maka data harus diubah menjadi data interval melalui *Methods of Succesive Interval* (MSI). Salah satu kegunaan dari *Methods of Succesive Interval* dalam pengukuran sikap adalah untuk menaikkan pengukuran dari ordinal ke interval agar syarat minimal data berskala interval dapat terpenuhi dengan mempergunakan analisis regresi sederhana dan berganda, sesuai dengan yang dikemukakan oleh Harun Al Rasyid (1993:134).

Langkah kerja *Methods of Succesive Interval* (MSI) adalah sebagai berikut:

1. Perhatikan tiap butir pernyataan, misalnya dalam angket.
2. Untuk butir tersebut, tentukan berapa banyak orang yang mendapatkan (menjawab) skor 1,2,3,4,5 yang disebut frekuensi.
3. Setiap frekuensi dibagi dengan banyaknya responden dan hasilnya disebut Proporsi (P).
4. Tentukan Proporsi Kumulatif (PK) dengan cara menjumlah antara proporsi yang ada dengan proporsi sebelumnya.
5. Dengan menggunakan tabel distribusi normal baku, tentukan nilai Z untuk setiap kategori.
6. Tentukan nilai densitas untuk setiap nilai Z yang diperoleh dengan menggunakan tabel ordinat distribusi normal baku.
7. Hitung SV (Scale Value) = Nilai Skala dengan rumus sebagai berikut:

$$SV = \frac{(DensityofLowerLimit) - (DensityofUpperLimit)}{(AreaBelowUpperLimit)(AreaBelowLowerLimit)}$$

8. Menghitung skor hasil tranformasi untuk setiap pilihan jawaban dengan rumus:

$$Y = SV + [1 + (SVMin)] \text{ dimana } K = 1 + [SVMin]$$

Analisis data hasil dilakukan dengan menggunakan statistik parametrik. Model analisis yang digunakan untuk melihat pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat serta untuk menguji kebenaran dari hipotesis digunakan model persamaan regresi berganda dengan variabel yang diteliti produktivitas tenaga kerja pada sentra industri alas kaki Cibaduyut di Kota Bandung sebagai variabel yang dipengaruhi (Variabel Y), serta pendidikan dan pelatihan (variabel X1), pengalaman kerja (variabel X2) dan motivasi sebagai variabel yang mempengaruhi (variabel X3) dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 + e_i$$

Keterangan: (Sudjana, 2005 : 347)

Y = produktivitas tenaga kerja

α_0 = Konstanta sedangkan $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ = konstanta regresi
(parameter/estimator/penaksir)

X₁ = pendidikan dan pelatihan

X₂ = Pengalaman kerja

X₃ = Motivasi

e_i = Error variable

3.8 Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis dilakukan uji statistik melalui pengujian hipotesis regresi majemuk secara parsial (uji t), pengujian hipotesis regresi majemuk secara simultan (uji F) dan pengujian koefisien determinasi (R^2).

Choiratul Ummah, 2015

PENGARUH PENDIDIKAN DAN PELATIHAN, PENGALAMAN KERJA SERTA MOTIVASI TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA (SURVEY PADA HOME INDUSTRI DESA SOREANG KABUPATEN BANDUNG

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

3.8.1 Pengujian hipotesis regresi majemuk secara parsial (uji t)

Uji t-statistik pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel penjelas secara individual dalam menerangkan variasi variabel terikat. Untuk menguji hipotesis secara parsial dapat menggunakan rumus uji t, yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{(1-r^2)}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 380})$$

Dimana:

t_{hitung} = nilai t

r = nilai koefisien korelasi

n = jumlah sampel

Adapun kriteria pengujian ini adalah:

H_0 diterima dan H_a ditolak jika $t_{statistik} < t_{tabel}$, df [k;(n-k)]

H_0 ditolak dan H_a diterima jika $t_{statistik} \geq t_{tabel}$, df [k;(n-k)]

3.8.2 Pengujian hipotesis regresi majemuk secara simultan (uji F)

Uji F-statistik pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel bebas yang dimasukan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel terikat.

Uji F, dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{R^2 / k}{(1 - R^2) / (n - k - 1)} \quad (\text{Sudjana, 2005 : 385})$$

Dimana:

R = nilai koefisien korelasi ganda

k = jumlah variabel bebas

Choiratul Ummah , 2015

PENGARUH PENDIDIKAN DAN PELATIHAN , PENGALAMAN KERJA SERTA MOTIVASI TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA (SURVEY PADA HOME INDUSTRI DESA SOREANG KABUPATEN BANDUNG

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

n = jumlah sampel

F = nilai F yang dihitung

Dengan kriteria:

H_0 diterima jika F statistik $< F$ tabel, df $[k;(n-k-1)]$

H_0 ditolak jika F statistik $> F$ tabel, df $[k;(n-k-1)]$

Artinya: F statistik $< F$ tabel maka koefisien korelasi ganda yang diuji tidak signifikan, tetapi sebaliknya jika F statistik $> F$ tabel maka koefisien korelasi ganda yang diuji adalah signifikan dan menunjukkan adanya pengaruh secara simultan dan ini dapat diberlakukan untuk seluruh populasi.

3.8.3 Pengujian Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi sebagai alat ukur kebaikan dari persamaan regresi yaitu memberikan proporsi atau presentase variasi total dalam variabel tidak bebas Y yang dijelaskan oleh variabel bebas X . koefisien determinasi dinyatakan dengan R^2 . koefisien determinasi dapat dicari dengan rumus:

$$R^2 = \frac{\hat{\beta}_{12,3}\Sigma y_i x_{2i} + \hat{\beta}_{13,2}\Sigma y_i x_{3i}}{\Sigma y_i^2}$$

Besarnya nilai R^2 berada diantara 0 dan 1 yaitu $0 < R^2 < 1$. jika nilai R^2 semakin mendekati 1 maka model tersebut baik dan pengaruh antara variabel bebas X dan variabel terikat Y semakin kuat.

3.9 Uji Asumsi Klasik

Parameter persamaan regresi linier berganda dapat ditaksir dengan menggunakan metode kuadrat terkecil biasa atau *ordinary least square*

Choiratul Ummah , 2015

PENGARUH PENDIDIKAN DAN PELATIHAN , PENGALAMAN KERJA SERTA MOTIVASI TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA (SURVEY PADA HOME INDUSTRI DESA SOREANG KABUPATEN BANDUNG

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

(OLS).Sebelum melakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan pengujian mengenai ada tidaknya pelanggaran terhadap asumsi-asumsi klasik. Hasil pengujian hipotesa yang baik adalah pengujian yang tidak melanggar tiga asumsi klasik yang mendasari model regresi linier berganda(J. Supranto, 2001:7). Ketiga asumsi tersebut adalah:

3.9.1 Uji Multikolinearitas

Pada mulanya multikolinearitas berarti adanya hubungan linier yang sempurna atau pasti diantara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi. Dalam hal ini variabel-variabel bebas ini bersifat tidak orthogonal. Variabel-variabel bebas yang bersifat orthogonal adalah variabel bebas yang nilai korelasi diantara sesamanya sama dengan nol.

Jika terdapat korelasi yang sempurna diantara sesama variabel-variabel bebas sehingga nilai koefisien korelasi diantara sesama variabel bebas ini sama dengan satu, maka konsekuensinya adalah:

- nilai koefisien regresi menjadi tidak dapat ditaksir
- nilai *standard error* setiap koefisien regresi menjadi tak terhingga.

Apabila terjadi multikolinearitas maka koefisiensi regresi dari variabel X tidak dapat ditentukan (*interminate*) dan *standard error*-nya tak terhingga (*infinite*). Jika multikolinearitas terjadi akan timbul akibat sebagai berikut:

- (1) Walaupun koefisiensi regresi dari variabel X dapat ditentukan (*determinate*), tetapi *standard error*-nya akan cenderung membesar nilainya sewaktu tingkat kolinearitas antara variabel bebas juga meningkat.
- (2) Oleh karena nilai *standard error* dari koefisiensi regresi besar maka interval keyakinan untuk parameter dari populasi juga cenderung melebar.
- (3) Dengan tingginya tingkat kolinearitas, probabilitas untuk menerima hipotesis, padahal hipotesis itu salah menjadi membesar nilainya.

- (4) Bila multikolineartas tinggi, seseorang akan memperoleh R^2 yang tinggi tetapi tidak ada atau sedikit koefisien regresi yang signifikan secara statistik. (M. Firdaus, 2004 : 112)

Ada beberapa cara untuk medeteksi keberadaan multikolinieritas dalam model regresi OLS, yaitu:

- (1) Mendeteksi nilai koefisien determinasi (R^2) dan nilai t_{hitung} . Jika R^2 tinggi (biasanya berkisar 0,7 – 1,0) tetapi sangat sedikit koefisien regresi yang signifikan secara statistik, maka kemungkinan ada gejala multikolinieritas.
- (2) Melakukan uji kolerasi derajat nol. Apabila koefisien korelasinya tinggi, perlu dicurigai adanya masalah multikolinieritas. Akan tetapi tingginya koefisien korelasi tersebut tidak menjamin terjadi multikolinieritas.
- (3) Menguji korelasi antar sesama variabel bebas dengan cara meregresi setiap X_i terhadap X lainnya. Dari regresi tersebut, kita dapatkan R^2 dan F . Jika nilai F_{hitung} melebihi nilai kritis F_{tabel} pada tingkat derajat kepercayaan tertentu, maka terdapat multikolinieritas variabel bebas.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan Uji regresi parsial yaitu dengan membandingkan R^2 parsial dengan R^2 estimasi, untuk memprediksi ada atau tidaknya multikolinearitas.

Apabila terjadi Multikolinearitas menurut Gujarati (2006:45) disarankan untuk mengatasinya dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- (1) Adanya informasi sebelumnya (informasi apriori)
- (2) Menghubungkan data *cross sectional* dan data urutan waktu, yang dikenal sebagai penggabungan data (*pooling the data*)
- (3) Mengeluarkan satu variabel atau lebih.
- (4) Transformasi variabel serta penambahan variabel baru.

Multikolinearitas merupakan kejadian yang menginformasikan terjadinya hubungan antara variabel- variabel bebas X_i dan hubungan yang terjadi cukup besar. Hal ini senada dengan pendapat yang dikemukakan oleh Mudrajad Kuncoro(2005: 98) bahwa uji multikolinearitas adalah adanya suatu hubungan linear yang sempurna (mendekati sempurna) antara beberapa atau semua variabel bebas. Ini suatu masalah yang sering muncul dalam ekonomi karena *in economics, everything depends on everything else.*

3.9.2 Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah keadaan dimana faktor gangguan tidak memiliki varian yang sama. Heteroskedastisitas merupakan suatu fenomena dimana estimator regresi bias, namun varian tidak efisien (semakin besar populasi atau sampel, semakin besar varian).(Agus Widarjono: 2007:127). Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika varian residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap, maka disebut homokedastisitas dan jika berbeda disebut heteroskedastisitas. Keadaan heteroskedastis tersebut dapat terjadi karena beberapa sebab, antara lain :

- (1) Sifat variabel yang diikutsertakan kedalam model.
- (2) Sifat data yang digunakan dalam analisis. Pada penelitian dengan menggunakan data runtun waktu, kemungkinan asumsi itu mungkin benar

Ada beberapa cara yang bisa ditempuh untuk mengetahui adanya heteroskedastisitas, yaitu sebagai berikut :

- (1) Metode grafik, kriteria yang digunakan dalam metode ini adalah :
 - a. Jika grafik mengikuti pola tertentu misal linier, kuadratik atau hubungan lain berarti pada model tersebut terjadi heteroskedastisitas.

- b. Jika pada grafik plot tidak mengikuti pola atau aturan tertentu maka pada model tersebut tidak terjadi heteroskedastisitas.
- (2) Uji Park (*Park test*), yakni menggunakan grafik yang menggambarkan keterkaitan nilai-nilai variabel bebas (misalkan X_i) dengan nilai-nilai taksiran variabel pengganggu yang dikuadratkan (\hat{u}^2).
- (3) Uji Glejser (*Glejser test*), yakni dengan cara meregres nilai taksiran absolut variabel pengganggu terhadap variabel X_i dalam beberapa bentuk, diantaranya:

$$|\hat{u}_i| = \beta_1 + \beta_2 X_i + v_i \text{ atau } |\hat{u}_i| = \beta_1 + \beta_2 \sqrt{X_i} + v_i \quad (3.22)$$

- (4) Uji korelasi rank Spearman (*Spearman's rank correlation test.*) Koefisien korelasi rank spearman tersebut dapat digunakan untuk mendeteksi heteroskedastisitas berdasarkan rumusan berikut :

$$r_s = 1 - 6 \left[\frac{\sum d_1^2}{n(n^2 - 1)} \right]$$

Dimana :

- d_1 = perbedaan setiap pasangan rank
 n = jumlah pasangan rank

- (5) Uji White (*White Test*). Pengujian terhadap gejala heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan melakukan *White Test*, yaitu dengan cara meregresi residual kuadrat dengan variabel bebas, variabel bebas kuadrat dan perkalian variabel bebas. Ini dilakukan dengan membandingkan χ^2_{hitung} dan χ^2_{tabel} , apabila $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka hipotesis yang mengatakan bahwa terjadi heterokedastisitas diterima, dan sebaliknya apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka hipotesis yang mengatakan bahwa terjadi heterokedastisitas ditolak. Dalam metode White selain menggunakan nilai χ^2_{hitung} , untuk memutuskan apakah data terkena heteroskedastisitas, dapat digunakan nilai probabilitas

Chi Squares yang merupakan nilai probabilitas uji White. Jika probabilitas Chi Squares $< \alpha$, berarti H_0 ditolak jika probabilitas Chi Squares $> \alpha$, berarti H_0 diterima.

Menurut Mudrajat Kuncoro (2005:96) heteroskedastisitas muncul apabila kesalahan atau residual dari model yang diamati tidak memiliki varians yang konstan dari satu observasi ke observasi lainnya artinya setiap observasi mempunyai reliabilitas yang berbeda akibat perubahan dalam kondisi yang melatarbelakangi tidak terangkum dalam spesifikasi model.

Heteroskedastisitas dapat diuji dengan menggunakan korelasi *rank* dari *Spearman* sebagai berikut:

$$r_s = 1 - 6 \left(\frac{\sum d_i^2}{N(N^2 - 1)} \right) \quad (\text{Agus Widarjono, 2007:132})$$

Dimana d_i = perbedaan dalam rank yang ditetapkan untuk dua karakteristik yang berbeda dari individual atau fenomena ke 1, sedangkan N = banyaknya individual atau fenomena yang di rank.

Adapun langkah- langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 4 Cocokkan regresi terhadap data mengenai Y dan X dan dapatkan residual ei
- 5 Dengan mengabaikan tanda dari ei , yaitu dengan mengambil nilai mutlaknya $[ei]$, meranking baik harga mutlak $[ei]$ dan X_i sesuai dengan urutan yang meningkat atau menurun dan menghitung koefisien rank korelasi *Spearman* yang telah diberikan sebelumnya.
- 6 Dengan mengasumsikan bahwa koefisien rank korelasi populasi P_S adalah nol dan $N > 8$, tingkat signifikan dari r_s , yang disampel dapat diuji dengan pengujian t sebagai berikut:

$$t = \frac{r_s \sqrt{N - 2}}{\sqrt{1 - r_s^2}} \quad (\text{Gujarati, 2006: 188})$$

Dengan derajat kebebasan = $N - 2$

Choiratul Ummah , 2015

PENGARUH PENDIDIKAN DAN PELATIHAN , PENGALAMAN KERJA SERTA MOTIVASI TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA (SURVEY PADA HOME INDUSTRI DESA SOREANG KABUPATEN BANDUNG

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

Jika nilai t yang dihitung melebihi nilai t kritis, kita bisa menerima hipotesis adanya heteroskedastisitas; kalau tidak bisa menolaknya. Jika model regresi meliputi lebih dari satu variabel X , r_s dapat dihitung antara $[e_i]$ dan tiap-tiap variabel X secara terpisah dan dapat diuji untuk tingkat penting secara statistik dengan pengujian t yang diberikan di atas.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan Uji White dengan bantuan *Software Eviews*. Dilakukan pengujian dengan menggunakan *White Heteroscedasticity Test* yaitu dengan cara meregresi residual kuadrat dengan variabel bebas, variabel bebas kuadrat dan perkalian variabel bebas.

3.9.3 Uji Autokorelasi

Dalam suatu analisa regresi dimungkinkan terjadinya hubungan antara variabel-variabel bebas atau berkorelasi sendiri, gejala ini disebut autokorelasi. Istilah autokorelasi dapat didefinisikan sebagai korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu atau ruang.

Autokorelasi merupakan suatu keadaan dimana tidak adanya korelasi antara variabel pengganggu (*disturbance term*) dalam *multiple regression*. Faktor-faktor penyebab autokorelasi antara lain terdapat kesalahan dalam menentukan model, penggunaan lag dalam model dan tidak dimasukkannya variabel penting. (Agus Widarjono, 2007: 155).

Adapun cara untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi pada model regresi, pada penelitian ini pengujian asumsi autokorelasi dapat diuji melalui beberapa cara di bawah ini:

- 1) *Graphical method*, metode grafik yang memperlihatkan hubungan residual dengan trend waktu.
- 2) *Runs test*, uji loncatan atau uji Geary (*geary test*).

- 3) Uji Breusch-Pagan-Godfrey untuk korelasi berordo tinggi
- 4) Uji Durbin-Watson, yaitu membandingkan nilai statistik Durbin-Watson hitung dengan Durbin-Watson tabel.

Untuk mengkaji autokorelasi dalam penelitian ini menggunakan uji Breusch-Godfrey atau yang lebih umum dan dikenal dengan Uji Large Multiplier (LM).