

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Dalam hal ini penelitian mencoba mengambil lokasi penelitian, dimana lokasi ini bertempat di PT. PG. Rajawali I Unit PG. Kreet Baru Bululawang-Malang yang letaknya berada di Jl. Raya Kreet Baru No. 116 Bululawang Desa Kreet Kec.Bululawang Kab.Malang. Tepatnya Kabupaten Malang bagian selatan, yang notabene adalah kawasan perkebunan tebu. Lokasi penelitian ini letaknya cukup strategis yang bertempat di jalur utama persimpangan jalan antara Malang – Gondanglegi – Wajak-Dampit.Lokasi ini dipilih oleh peneliti untuk mengetahui dan memahami pengaruh kesehatan, keselamatan kerja dan lingkungan kerja (K3L) terhadap kinerja karyawan di PT. PG. Rajawali I Unit PG. Kreet Baru Bululawang-Malang tersebut. Sebagaimana program kesehatan dan keselamatan kerja (K3) ini dilakukan oleh pabrik gula tersebut.

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif, yaitu jenis penelitian yang menggunakan rancangan penelitian berdasarkan prosedur statistik atau dengan cara lain dari kuantifikasi untuk mengukur variabel penelitiannya. Karena itu dalam penelitian kauntitatif pengukuran gejala yang diamati menjadi sangat penting, sehingga pengumpulan data dilakukan menggunakan daftar pertanyaan berstruktur (angket) yang disusun berdasarkan pengukuran terhadap variabel yang diteliti sehingga menghasilkan data kuantitatif.

Berdasarkan permasalahan dan tujuan penelitian yang telah dikemukakan diatas, maka penelitian ini berusaha untuk mendapatkan dari karyawan informasi yang lengkap dan mendalam mengenai pengaruh penerapan kesehatan, keselamatan kerja dan

lingkungan kerja (K3L) terhadap kinerja karyawan di PT. PG. Rajawali I Unit PG. Kreet Baru Bululawang-Malang.

Menurut Suprpto (2001:80) Alat ukur dalam penelitian kuantitatif adalah berupa kuesioner, data yang diperoleh berupa jawaban dari karyawan terhadap pertanyaan atau butir-butir yang diajukan, butir-butir yang baik adalah sebagai berikut:

- a. Butir-butir harus relevan atau terikat dengan apa yang diukur
- b. Butir-butir harus ringkas
- c. Butir - butir tidak membingungkan
- d. Butir - butir yang bagus harus memuat satu pikiran.

Dalam penelitian ini menggunakan model analisis regresi linier berganda, Karena variabel bebasnya terdiri lebih dari satu variabel yang mempengaruhi disebut independent variabel (variabel bebas) dan variabel yang dipengaruhi disebut dependent variabel (variabel terikat). Dalam penelitian ini terdiri dari tiga variabel bebas (independent) yaitu kesehatan kerja (X1), keselamatan kerja (X2) dan lingkungan kerja (X3), (K3L), sedangkan variabel terikatnya (dependent) adalah kinerja karyawan (Y).

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi menurut pendapat Arikunto (2002:108) mengungkapkan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan populasi target yakni populasi yang merupakan sumber informasi repressif yang diinginkan Sumarsono (2004:53). Populasi yang diambil dari penelitian K3L (kesehatan, keselamatan dan lingkungan kerja) adalah semua karyawan yang bekerja di bagian produksi PG. Kreet Baru sebanyak 302 orang. Dan untuk sampel menurut Arikunto (2006:131) adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti dinamakan penelitian sampel. Sampel adalah bagian dari populasi yang karakteristiknya hendak diteliti dan dianggap mewakili keseluruhan populasi dan dianggap mewakili

keseluruhan populasi. Untuk menentukan jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini, peneliti menggunakan rumus *Sloven*.

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan :

n ; Ukuran Sampel

N ; Banyaknya Populasi

e^2 : prosentase ketidak telitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih dapat diinginkan dengan pertimbangan prosentase sebesar 10%.

Dalam pertimbangan 10%, maka diperoleh sampel (n) minimum sebesar 75 orang, dengan pertimbangan sebagai berikut:

$$n = \frac{302}{1 + 302(0,1)^2}$$

$$n = \frac{302}{4,02}$$

$$n = 75,124$$

Menurut Dajan (2000:43) pembulatan angka pada jumlah sample membutuhkan suatu pedoman tertentu yakni apabila angka yang terdapat di depan angka 5 atau lebih bersifat genap, maka angka 5 atau lebih tersebut harus dihilangkan tanpa mengubah angka didiepanya. Bila angka yang terdapat di depan angka 5 atau lebih bersifat ganjil, maka pembulatan ke atas dilakukan seperti biasa. Apabila angka dibelakang koma kurang dari 5 maka dilakukan pembulatan ke bawah tanpa mengubah angka di depannya. Berdasarkan perhitungan rumus di atas maka diperoleh jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 75,124 responden yang dibulatkan menjadi 75 responden.

3.4 Teknik Pengambilan Sample

Teknik pengambilan sample dalam penelitian ini adalah Sample Acak Sederhana (*simple random sampling*). Menurut Istijanto (2008:114) menyatakan definisi sample acak sederhana (*simple random sampling*) adalah cara pengambilan sample dengan memilih langsung dari populasi dan besar peluang setiap anggota populasi untuk menjadi sample sama besar.

Pelaksanaan *simple random sampling* disebabkan anggota populasi penelitian ini dianggap homogen, karena sample yang diambil adalah karyawan tetap bagian produksi PG. Kreet Baru Bululawang-Malang.

3.5 Data Dan Jenis Data

Menurut Arikunto (2002:107) mengatakan bahwa sumber data adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. Dalam hal ini peneliti menggunakan data:

a. Data Primer

Menurut Sumarsono (2004:69) Data primer adalah data yang diperoleh langsung oleh pengumpul data dari objek risetnya. Sumber data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini didapat dari penyebaran angket yang berupa kuesioner wawancara yang ditujukan kepada karyawan PG. Kreet Baru yang dijadikan sampel penelitian.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah semua data yang diperoleh secara tidak langsung dari objek yang diteliti. Sedangkan menurut Sumarsono (2004:69) data ini erat kaitannya dengan masalah yang akan diteliti. Data sekunder dalam penelitian digunakan sebagai pendukung data primer. Dalam hal ini data sekunder berupa profil perusahaan, jumlah karyawan dan referensi-referensi tertulis berupa buku.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Untuk menentukan data yang digunakan. Maka dibutuhkan teknik pengumpulan data agar bukti atau fakta yang diperoleh berfungsi sebagai data objektif dan tidak terjadi

penyimpangan dari data yang sebenarnya. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa metode diantaranya:

a. Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah mengenal hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, notulen, rapat dan sebagainya. Menurut Supriyanto (2010:203) metode ini menggunakan untuk mengetahui gambaran tentang perusahaan yang meliputi sejarah, perkembangan perusahaan, struktur organisasi perusahaan, tugas dan wewenang dari setiap personil.

b. Wawancara

Selain dari pengambilan data dengan cara pengamatan, data juga dapat diperoleh dengan mengadakan *interview* atau wawancara. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menentukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih sedikit/ kecil. Sugiyono (2005:157).

c. Kuesioner

Alat lain untuk mengumpulkan data adalah daftar pertanyaan atau pernyataan. Menurut Sugiyono (2005:162) kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya, kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan variabel yang akan diukur dan tahu apa bisa diharapkan dari responden.

d. Observasi

Peneliti secara langsung akan terjun kelapangan (lokasi penelitian) untuk mengetahui proses produksi secara langsung dan untuk memahami berbagai macam karakter yang berbeda-beda pada setiap karyawan. Pada dasarnya observasi bertujuan

untuk mendeskripsikan setting yang dipelajari, aktivitas-aktivitas yang berlangsung, orang-orang yang terlibat dalam aktivitas, dan makna kejadian dilihat dari perspektif mereka terlibat dalam kejadian yang diamati tersebut. Deskripsi harus kuat, faktual sekaligus teliti tanpa harus dipenuhi berbagai hal yang yang tidak relevan. Patton (1990).

3.7 Instrumen Penelitian

Peneliti menggunakan jenis angket atau kuesioner tertutup, sebagaimana menurut Sumarsono (2004:101) pertanyaan tertutup adalah pertanyaan yang sudah disediakan lebih dulu oleh peneliti, responden hanya tinggal menjawabnya. Selanjutnya agar jawaban responden dapat diukur maka jawaban responden diberi skor. Dalam pemberian skor maka digunakan skala *likert*. Jawaban responden dibagi menjadi lima kategori penelitian

Selanjutnya dalam prosedur skala *linkert* ini adalah menentukan skor atas setiap pertanyaan dalam kuesioner yang disebar. Jawaban dari responden dibagi menjadi dalam lima kategori penilaian dimana masing-masing pertanyaan diberi skor satu sampai lima. Dalam penelitian ini terdiri dari lima jawaban yang mengandung variasi nilai, antara lain:

- a. Sangat setuju mendapatkan skor 5
- b. Setuju mendapatkan skor 4
- c. Netral mendapatkan skor 3
- d. Tidak setuju mendapatkan skor 2
- e. Sangat tidak setuju mendapatkan skor 1

3.8 Definisi Operasional Variabel

Variabel dalam konsep penelitian ini yaitu terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat yang dikategorikan sebagai berikut:

X₁: Variabel Kesehatan kerja

Kesehatan kerja menunjukkan pada kondisi yang bebas dari gangguan fisik, mental emosi atau rasa sakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja Mangkunegara (2001:161).

X₂: Keselamatan Kerja

Sedangkan keselamatan kerja menunjukkan pada kondisi yang aman atau selamat dari penderitaan, kerusakan atau kerugian di tempat kerja Mangkunegara (2000:161).

X₃ : Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja adalah segala sesuatu yang ada disekitar para pekerja dan dapat mempengaruhi dirinya dalam menjalankan tugas-tugas yang dibebankan Nitisemito(2000:183) misalnya kebersihan, musik dan lain-lain.

Indikatornya adalah Sedarmayanti (2001:21)

- a. Lingkungan kerja fisik
- b. Lingkungan kerja non fisik

2). Variabel Terikat (Y)

Y : Kinerja

Kinerja merupakan suatu fungsi dari motivasi dan kemampuan kinerja merupakan perilaku nyata yang ditampilkan setiap orang sebagai prestasi kerja yang dihasilkan oleh karyawan sesuai dengan perannya dalam perusahaan. Vaithzal (2009:549) sedangkan menurut Malthis (2002:78) kinerja karyawan adalah yang mempengaruhi seberapa banyak mereka memberikan kontribusi kepada organisasi.

Indikatornya adalah:

- a. Kuantitas

- b. Kualitas
- c. Ketepatan waktu
- d. Kehadiran
- e. Kerjasama tim

Tabel 3.1.
Variabel, Indikator, dan Item

No.	Variabel	Indikator	Item
1.	Kesehatan Kerja (X_1)	Kondisi bebas dari gangguan fisik	- Kebisingan ($X_{1,1}$)
			- Gangguan pernafasan ($X_{1,2}$)
			- Debu di tempat kerja ($X_{1,3}$)
			- Penyediaan fasilitas karyawan seperti: kamar mandi, ruang ganti ($X_{1,4}$)
			- Pelayanan kesehatan tenaga kerja ($X_{1,5}$)
		Kondisi bebas dari gangguan mental	- Perlakuan pimpinan kepada karyawan ($X_{1,6}$)
2.	Keselamatan Kerja (X_2)	Kondisi Aman	- Tata letak peralatan kerja ($X_{2,1}$)
			- Pengamanan Mesin ($X_{2,2}$)
			- Penyediaan alat perlindungan diri/peralatan keamanan ($X_{2,3}$)
			- Pemasangan tanda bahaya ($X_{2,4}$)
			- Sosialisasi Keamanan ($X_{2,5}$)
3.	Lingkungan kerja (X_3)	Kondisi fisik	- Kondisi suhu udara ($X_{3,1}$)
			- Kondisi penerangan ($X_{3,2}$)
			- Tingkat kebersihan ($X_{3,3}$)
			- Sistem pembuangan sampah ($X_{3,4}$)
			- Penyediaan air bersih ($X_{3,5}$)
		Kondisi Non Fisik	- Hubungan kerja sama tim ($X_{3,6}$)
			- Hubungan antara karyawan dengan karyawan lain ($X_{3,7}$)
4.	Kinerja Karyawan (Y)	Kuantitas	- Kemampuan mengerjakan pekerjaan sesuai dengan target perusahaan ($Y_{1,1}$)

			- Penetapan target dalam pekerjaan(Y _{1.2})
			- Pemenuhan target pekerjaan (Y _{1.3})
		Kualitas	- Kemampuan melakukan pekerjaan yang dikerjakan(Y _{2.1})
			-Pemahaman tentang pekerjaan yang dikerjakan (Y _{2.2})
			-Menyelesaikan pekerjaan dengan teliti(Y _{2.3})
		Ketepatan Waktu	- Ketepatan waktu dalam menyelesaikan pekerjaan(Y _{3.1})
			- Menyelesaikan pekerjaan dengan cepat(Y _{3.2})
			-Menyelesaikan pekerjaan dengan tepat waktu(Y _{3.3})
		Kehadiran	- Datang tepat waktu(Y _{4.1})
			-Izin ketika meninggalkan tempat kerja(Y _{4.2})
			-Tingkat absensi(Y _{4.3})
		Kerjasama tim	-Kemampuan bekerjasama dengan rekan kerja(Y _{5.1})
			-Terbuka pada pendapat orang lain(Y _{5.2})
			-Berusaha menjadi orang yang dapat diandalkan dalam tim (Y _{5.3})

3.9 Uji Instrumen Data

Analisis kuantitatif ini, dalam penelitian ini peneliti mengelola data dengan menggunakan:

3.9.1 Uji Validitas Data

Uji validitas menunjukkan sejauh mana tingkat ketepatan penggunaan alat ukur tersebut terhadap gejala apa yang ingin diukur Singarimbun (1995:154). Sebuah instrument dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang di inginkan. Sebuah

instrument dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrument menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang tentang validitas yang dimaksud. Arikunto (2006:168). Pengujian validitas instrument menggunakan perhitungan korelasi antara masing-masing item pertanyaan dengan skor total yang dikenal menggunakan rumus *korelasi product moment*. Arikunto (2002:146).

Secara statistik, uji validitas dilakukan dengan teknik product moment. Arikunto (2002:146).

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

Keterangan:

r_{xy} : pengaruh variable X dan Y

$\sum X$: Jumlah skor tiap item

$\sum Y$: Jumlah total tiap item

N : Jumlah responden

Adapun dasar pengambilan keputusan suatu item valid atau tidak valid menurut (Supriyanto, 2010:149) dapat diketahui dengan cara mengkorelasikan antara skor butir dengan skor total bila korelasi r di atas 0,30 maka dapat disimpulkan bahwa butir instrument tersebut valid sebaliknya bila korelasi r di bawah 0,30 maka dapat disimpulkan bahwa butir instrument tersebut tidak valid sehingga harus diperbaiki atau dibuang.

3.9.2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan pengertian bahwa sesuatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik. Arikunto (2002:54) dalam Supriyanto (2010:250) untuk mengetahui suatu alat ukur itu variable dapat diuji dengan menggunakan *rumus alpha* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_1^2} \right]$$

keterangan:

r_{11} = reabilitas

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varian butir

σ_1^2 = varian total

Apabila variabel yang diteliti mempunyai *cronbach's alpha* (α) > 60 % (0.60) maka variabel dikatakan *reliable*, sebaliknya *cronbach's alpha* (α) < 60 % (0.60) maka dikatakan tidak *reliable*.

3.9.3 Analisis Regresi Linier Berganda

Model analisis regresi linier berganda adalah untuk mengetahui pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen. Variabel independen dalam penelitian ini yaitu kesehatan kerja, keselamatan kerja dan lingkungan kerja, sedangkan variabel dependen yaitu kinerja karyawan. Bentuk rumusan persamaan matematis dari analisis regresi linier berganda yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \epsilon$$

Dimana:

Y = Variabel Dependen

a = Kostanta

$b_{1,2..k}$ = Koefisiensi regresi

X = Variabel Independen

ϵ = faktor pengganggu

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji F dan uji t, yaitu:

a) Uji simultan (Uji F)

Uji f digunakan untuk menguji variabel -variabel bebas secara bersama-sama (simultan) terhadap variabel terikat. Pengujian ini dilakukan dengan cara membandingkan nilai F hitung dengan F tabel. Apabila F hitung $> F$ table dengan signifikansi dibawah 0,05 (5%) maka secara bersama sama (simultan) variabel bebas berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat, begitu juga sebaliknya. Rumus yang dikemukakan Sugiyono (2004:190) untuk mengetahui F hitung yaitu:

$$F = \frac{(R^2)}{(1-R^2)(n-k-1)}$$

Dimana:

F = F hitung yang selanjutnya dibandingkan dengan F tabel

R^2 = koefisiensi determinasi

n = jumlah sample

k = jumlah variabel bebas

Kriteria pengambilan keputusan :

jika F *hitung* $p < 0,05$ maka H_0 ditolak

jika F *hitung* $p > 0,05$ maka H_0 diterima

Bila H_0 ditolak atau H_0 diterima berarti variabel-variabel bebas yang diuji mempunyai hubungan yang bermakna dengan variabel terikatnya.

a) Uji Parsial (Uji t)

Uji t digunakan untuk menguji signifikansi konstanta dari variabel bebas secara parsial atau individual terhadap variabel terikat. Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan nilai t hitung dengan nilai t tabel. Apabila t hitung dan t tabel dengan signifikan dibawah 0,05 (5%), maka secara parsial atau individual variabel bebas berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat, begitu juga sebaliknya:

Rumus uji t hitung:

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

Dimana: b_i = koefisiensi
 S_{b_i} = standar error koefisiensi

Kriteria pengambilan keputusan:

Jika probalitas T hitung < 0,05 maka H_0 ditolak

Jika probalitas T hitung > 0,05 maka H_0 diterima

b) Mencari variabel dominan (*beta standardized*)

Pengujian variabel independent yang dominan mempengaruhi variabel dependent.

Pengujian mengenai variabel independen yang dominan mempengaruhi variabel dependen dalam suatu model regresi linier berganda menggunakan koefisien beta yang telah distandarisasi (*standardized coefficients*) Ghazali (2005:84).

3.10 Uji Asumsi Klasik

Untuk mengetahui apakah model yang digunakan benar-benar menunjukkan hubungan yang signifikan dan representatif maka model yang digunakan tersebut harus memenuhi uji asumsi klasik regresi. Dengan pengujian ini diharapkan agar model yang diperoleh bisa dipertanggung jawabkan dan tidak bisa disebut BLUE (*Best, Linear, Unbiased, Estimator*) maka asumsi-asumsi dasar berikut dipenuhi.

3.10.1 Uji Normalitas

Uji normalitas adalah pengujian dalam sebuah model regresi. Variabel dependen, variabel independen atau keduanya mempunyai distribusi normal ataukah tidak. Model regresi yang baik adalah distribusi data normal atau mendekati normal. (Santoso,2002) dalam Supriyanto (2010:256).

Uji normalitas data bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Kalau nilai residual tidak mengikuti distribusi normal, uji statistik menjadi tidak valid untuk jumlah sampel kecil. (Ghozali,2005:110)

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah residual yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Metode yang digunakan untuk menguji normalitas adalah dengan menggunakan uji *Komogorov-Smirnov*. Jika nilai signifikan dari hasil uji *Komogorov-Smirnov* $e^{>}$ 0,05, maka terdistribusi normal atau mendekati normal. Supriyanto (2010:256).

3.10.2 Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas oleh Ghozali (2005:105) bertujuan menguji apakah dalam model regresi ketidaksamaan *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka disebut homoskedastisitas dan jika berbeda disebut heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah yang homoskedastisitas atau tidak terjadi heteroskedastisitas. Kebanyakan data *cross section* mengandung situasi heteroskedastisitas karena data ini menghimpun data yang mewakili berbagai ukuran (kecil, sedang, besar).

Menurut Hank&Reitsch, dalam Mudrajat (2004) *heteroskedastisitas* muncul apabila kesalahan atau residual dari metode yang diamati tidak memiliki varians yang konstan dari satu observasi ke observasi yang lain, artinya setiap observasi mempunyai

reliabilitas yang berbeda akibat perubahan dalam kondisi yang melatar belakangi tidak terangkum dalam spesifikasi model. (Mudrajat,2004) dalam Supriyanto (2010:255).

Heteroskedastisitas di uji dengan menggunakan uji koefisien korelasi *Rank Spearman* yaitu mengkorelasikan antara absolute residual hasil regresi dengan semua variabel bebas. Bila signifikan hasil korelasi lebih kecil dari 0,05 (5%) maka persamaan regresi tersebut *heteroskedastisitas* dan sebaliknya berarti non heteroskedastisitas atau homoskedastisitas. *Heteroskedastisitas* diuji dengan menggunakan uji koefisien korelasi *rank spearman* yaitu mengkorelasikan antara absolute residual hasil regresi dengan semua variabel bebas. (Supriyanto,2010:256).

3.10.3 Uji Non-Multikolinieritas

Menurut Singgih Santoso (2002) dalam Supriyanto (2010:253) uji non-multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah pada model regresi ditemukan adanya korelasi antar peubah bebas (*variabel independent*). Jika terjadi korelasi maka dinamakan *problem multikolinieritas*. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara peubah bebas. Untuk mendeteksi adanya multikolinieritas dapat dilihat dari nilai VIF (*variance infaction factor*).

Pedoman suatu model yang bebas *multikolinieritas* yaitu mempunyai nilai VIF $d \geq 4$ atau 5. Menurut Soekartawi (1999) dalam Supriyanto (2010:253) mengatakan bahwa meskipun pada umumnya telah diusahakan agar besaran korelasi antara variabel independent diusahakan tidak terlalu tinggi (misalnya dengan memperbaiki spesifikasi dari variabel yang dipakai), namun dalam praktek kolinearitas ini sulit dihindarkan, multikolinieritas adalah masalah (i) fenomena sample dan (ii) persoalan korelasi yang kuat antar variabel bebas.

Menurut Gunawan, dalam Supriyanto (2010:253) mengatakan bahwa *multikolinieritas* muncul karena variabel-variabel ekonomi sering berubah sepanjang waktu seperti inflasi, deflasi, harga dan sebagainya, dan (ii) menggunakan nilai lag (*lagged values*) dari variabel - variabel bebas dalam regresi, misalnya pendapatan sekarang dipengaruhi tahun sebelumnya.

Lebih lanjut dikatakan Gunawan bahwa akibat adanya *multikolinieritas* adalah (i) penaksiran-penaksiran kuadrat terkecil tidak bisa ditentukan (*interminate*) dan (ii) varian dan kovarian dari penaksiran-penaksiran menjadi tak terhingga besarnya (*infinitely large*). Pendekatan *multikolinieritas* biasanya dilakukan pada (i) koefisien determinasi (R^2) tetapi kadang R^2 tinggi taksiran tidak signifikan, (ii) koefisien korelasi antara X_i dan X_1 (r_{xixi}) yang tinggi hanyalah suatu syarat yang cukup (*sufficient condition*) tetapi bukan syarat yang perlu (*necessary condition*) atau bukan kriteria yang tepat bagi adanya *multikolinieritas*, dan (iii) koefisien determinasi (R^2) mungkin saja tinggi, tetapi taksiran-taksiran mungkin tidak signifikan. Meskipun demikian, kombinasi dari ketiga kriteria diatas akan membantu dalam mendeteksi adanya *multikolinieritas*.

Menurut Gunawan (1999) dalam Supriyanto (2010:254) jika terjadi *multikolinieritas* akan mengganggu dalam taksiran signifikan, maka perlu dilakukan 'pengobatannya' (menghilangkannya) dengan jalan (i) memperbesar jumlah sampel, karena kovarians antar parameter dapat dikurangi tetapi *multikolinieritas* hanya pada sampel bukan pada populasi, (ii) memasukkan persamaan tambahan ke dalam model sehingga bukan persamaan tunggal tetapi menjadi persamaan simultan, dan (iii) penggunaan informasi ekstra yaitu memperoleh sumber lain diluar sample.

3.10.4 Uji Non-Autokorelasi

Menurut Ghozali (2005) dalam Supriyanto (2010:254) uji asumsi klasik non-autokorelasi tujuannya untuk menguji apakah dalam sebuah model regresi linier berganda ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pada periode $t-1$ (sebelumnya). Jika terjadi korelasi maka terjadi autokorelasi. Model regresi yang baik adalah bebas dari *autokorelasi*.

Menurut Singgih (2002) dalam Supriyanto (2010:255) untuk mendeteksi ada tidaknya *autokorelasi*, melalui Durbin-Watson yang dapat dilakukan melalui SPSS, dimana secara umum dapat diambil patokan, yaitu:

1. Jika angka D-W di bawah -2 , berarti *autokorelasi* positif
2. Jika angka D-W di atas $+2$, berarti *autokorelasi* negative
3. Jika angka D-W di antara -2 sampai dengan $+2$, berarti tidak ada *autokorelasi*.

