BAB III
OBJEK DAN METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan sasaran untuk mendapatkan tujuan tertentu mengenai suatu hal yang akan dibuktikan secara objektif. Menurut **Sugiyono** diartikan bahwa :

> **"Objek penelitian merupakan suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variabel tertentu yang ditetapkan untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan."**
>
> **(2005:32)**

Berdasarkan pengertian tersebut, objek penelitian merupakan variabel yang ditetapkan untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Objek yang penulis gunakan dalam penelitian adalah metode *Economic Order Quantity* dan Metode *Just In Time* serta Pengendalian persediaan. Penelitian ini dilaksanakan pada PT. SIPATEX PUTRI LESTARI Bandung.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara penulis dalam menganalisis data. Pengertian dari Metode Penelitian adalah sebagai berikut :

Menurut **Sugiyono**, menjelaskan bahwa,

> **"Metode Penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu".**
>
> **(2010:2)**

Berdasarkan rumusan tujuan sebelumnya, penelitian ini termasuk penelitian terapan. Sesuai yang diungkapkan oleh **Gay (1977)** yang dikutip oleh **Sugiyono** menjelaskan bahwa :

> **"Penelitian terapan dilakukan dengan tujuan menerapkan, menguji, dan mengevaluasi kemampuan suatu teori yang diterapkan dalam memecahkan masalah-masalah praktis."**
>
> **(2010: 4)**

Metode yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah metode deskriptif verifikatif dengan pendekatan kuantitatif,

Menurut **Sugiyono** mengenai metode deskriftif ini diungkapkan bahwa :

> **"Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi".**
>
> **(2010:147)**

Sedangkan penelitian verifikatif menurut **Wirartha** adalah :

> **"Penelitian verifikatif (verifikasi) bertujuan menguji kebenaran (mengecek) suatu pengetahuan."**
>
> **(2006: 132)**

Selanjutnya mengenai pendekatan kuantitatif, **Sugiyono** juga mengemukakan bahwa:

> **"Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data yang bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan".**
>
> **(2010:8)**

Berdasarkan pengertian di atas, penelitian ini mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul dengan tujuan untuk memverifikasi atau menguji kebenaran suatu pengetahuan dari penelitian terdahulu pada populasi atau sampel tertentu. Analisis data yang digunakan bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Dengan menggunakan metode penelitian ini akan diketahui pengaruh yang signifikan antara variabel yang diteliti, sehingga menghasilkan kesimpulan yang akan memperjelas gambaran mengenai objek yang diteliti.

3.2.1. Desain Penelitian

Dalam melakukan suatu penelitian diperlukan perencanaan penelitian agar penelitian yang dilakukan dapat berjalan dengan baik, sistematis serta efektif. Desain penelitian menurut **Moh. Nazir** bahwa:

> **"Desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian."**
>
> **(2005:84)**

Adapun pengertian dari desain penelitian menurut **Husein Umar** adalah :

> **"Desain penelitian merupakan rencana dan struktur penyelidikan yang dibuat sedemikian rupa agar diperoleh jawaban atas pertanyaan-pertanyaan penelitian."**
>
> **(2000:54-55)**

Menurut **Sugiyono** penjelasan proses penelitian dapat disimpulkan seperti teori sebagai berikut :

"Proses penelitian meliputi:

1. **Sumber masalah**
2. **Rumusan masalah**
3. **Konsep dan teori yang relevan dan penemuan yang relevan**
4. **Pengajuan hipotesis**
5. **Metode penelitian**
6. **Menyusun instrument penelitian**
7. **Kesimpulan".**

(2008:13)

Berdasarkan proses penelitian yang dijelaskan di atas, maka desain pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Mencari dan menetapkan fenomena yang menjadi sumber masalah yaitu mengenai penurunan permintaan dari pelanggan sehingga diperoleh judul penelitian sesuai dengan masalah yang terjadi.
2. Menetapkan Rumusan Masalah

   Rumusan masalah dalam penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu:

   1. Bagaimana pengaruh *Economic Order Quantity* dan *Just In Time* secara parsial terhadap Pengendalian Persediaan pada PT SIPATEX PUTRI LESTARI Bandung.
   2. Bagaimana pengaruh *Economic Order Quantity* dan *Just In Time* secara simultan terhadap Pengendalian Persediaan pada PT SIPATEX PUTRI LESTARI Bandung.

3. Konsep dan teori yang relevan dan penemuan yang relevan

   Peneliti dapat membaca referensi teoritis dan penemuan penelitian sebelumnya yang relevan dengan masalah untuk menjawab rumusan masalah yang sifatnya sementara (hipotesis).

4. Pengajuan Hipotesis

   Hipotesis dalam penelitian ini adalah *Economic Order Quantity* dan *Just In Time* berpengaruh secara parsial dan simultan terhadap Pengendalian Persediaan.

5. Metode Penelitian

   Untuk menguji hipotesis tersebut peneliti dapat memilih metode penelitian yang sesuai, pertimbangan ideal untuk memilih metode itu adalah tingkat ketelitian data yang diharapkan dan konsisten yang dikehendaki. Sedangkan pertimbangan praktis adalah, tersedianya dana, waktu, dan kemudahan yang lain. Pada penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah deskriftif verifikatif dengan pendekatan kuantitatif.

6. Menyusun Instrumen Penelitian

   Setelah menentukan metode penelitian, maka peneliti dapat menyusun instrumen penelitian. Instrumen ini digunakan sebagai alat pengumpul data. Instrumen pada penelitian ini berbentuk data yang didapatkan dari PT SIPATEX PUTRI LESTARI Bandung. Setelah data terkumpul maka selanjutnya dianalisis untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis yang diajukan dengan teknik statistik tertentu.

7. Kesimpulan

   Langkah terakhir dari suatu periode penelitian adalah penarikan kesimpulan, yang berupa jawaban terhadap rumusan masalah berdasarkan informasi mengenai solusi masalah yang bermanfaat sebagai dasar untuk pembuatan keputusan.

3.2.2. Operasionalisasi Variabel

Pengertian variabel menurut **Sugiyono** adalah :

> **"Sesuatu hal yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan."**
>
> **(2010: 31)**

Sedangkan definisi operasionalisasi variabel menurut **Nazir** sebagai berikut :

> **"Definisi operasional adalah suatu definisi yang diberikan kepada suatu variabel atau konstrak dengan cara memberikan arti, atau menspesifikasikan kegiatan ataupun memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur konstrak atau variabel tersebut."**
>
> **(2003: 126)**

Operasionalisasi variabel diperlukan dalam menentukan jenis, indikator, serta skala dari variabel-variabel yang terkait dalam suatu penelitian, sehingga pengujian hipotesis dengan alat bantu statistik dapat dilakukan secara benar.

1. Variabel Bebas / *Independent* (variabel X)

Menurut **Sugiyono** mengemukakan bahwa :

"Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (dependen)".

(2010:33)

Variabel bebas merupakan variabel stimulus atau variabel yang dapat mempengaruhi variabel lain. Variabel bebas merupakan variabel yang diukur, dimanipulasi, atau dipilih oleh peneliti untuk menentukan hubungannya dengan suatu gejala yang diobservasi.

Variabel bebas yang diteliti dalam penelitian ini ada dua, pertama (X_1) adalah *Economic Order Quantity* dan kedua (X_2) adalah *Just In Time*.

2. Variabel Terikat / *Dependent* (Variabel Y)

Variabel tergantung adalah variabel yang memberikan reaksi/respon jika dihubungkan dengan variabel bebas, Menurut **Sugiyono** menjelaskan bahwa :

"Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas".

(2010:39)

Dalam hal ini variabel terikatnya adalah pengendalian persediaan dengan indikator yaitu efektivitas.

Berdasarkan uraian di atas, operasionalisasi variabel penelitian ini dapat dijelaskan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel Penelitian

Variabel	Konsep Variabel	Indikator	Skala
X1 *Economic Order Quantity* (EOQ)	*Economic Order Quantity* adalah Jumlah persediaan sama dengan jumlah pemakaian (*usage*) ditambah pemakaian sisa (*idle*). Persediaan sisi ini yang nantinya menjadi cadangan bagi setiap kenaikan permintaan secara tiba-tiba. **(Mursyidi : 2008)**	$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}}$ EOQ = Jumlah pesanan ekonomis D = Jumlah kebutuhan barang (/unit) P = Biaya pemesanan C =Biaya penyimpanan **(Mursyidi : 2008)**	Rasio
X2 *Just In Time* (JIT)	*Just In Time* adalah menghilangkan hal-hal yang tidak berguna yang berhubungan dengan persediaan dan kelebihan produksi serta pendayagunaan para pekerja secara penuh, terutama dalam hal peningkatan mutu, produktifitas dan moral kerja. (**Hendra Kusuma : 2004)**	X_1=(I+F1+X2V2) / (P-V1) X_1=Unit produk yang harus dijual untuk mencapai laba tertentu. I=Laba sebelum pajak penghasilan F_1=Total biaya tetap X_2=Jumlah kuantitas berbasis nonunit V_2=Biaya variable berbasis nonunit P=Harga jual perunit V_1=biaya variable perunit (**Hendra Kusuma : 2004)**	Rasio
Y Pengendalian Persediaan	Pengendalian adalah usaha sistematis manajemen untuk mencapai tujuan. **(Willian K.Carter dan Milton Usry : 2006)**	Efektivitas = Output Aktual / Output target >=1 **(Schemerhon John R. Jr. : 1986)**	Rasio

3.2.3. Sumber dan Teknik Penentuan Data

3.2.3.1. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah sumber data sekunder, di mana data diperoleh secara tidak langsung, artinya data-data tersebut berupa data yang telah diolah lebih lanjut dan data yang disajikan oleh pihak lain.

Menurut **Sugiyono** mengungkapkan bahwa :

> **"Sumber sekunder adalah sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau dokumen."**
>
> **(2010:137)**

Data sekunder dapat diperoleh dengan cara membaca, mempelajari dan memahami melalui media lain yang bersumber pada literatur dan buku-buku perpustakaan atau data-data dari perusahaan yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

Data-data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari laporan-laporan yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti yaitu data tentang *Economic Order Quantity* pertahun, *Just In Time* pertahun dan pengendalian persediaan pertahun PT SIPATEX PUTRI LESTARI Bandung. Data yang digunakan yaitu laporan laba rugi pertahun dan laporan permintaan pelanggan pertahun.

3.2.3.2. Teknik Penentuan Data

3.2.3.2.1 Populasi

Pengertian populasi menurut **Sugiyono** adalah :

> **"Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek, yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya".**
>
> **(2010:80)**

Berdasarkan pengertian di atas, populasi merupakan obyek atau subyek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat tertentu yang berkaitan dengan masalah dalam penelitian maka yang menjadi populasi sasaran dalam penelitian ini adalah laporan laba rugi pertahun dan laporan permintaan pelanggan pertahun PT. SIPATEX PUTRI LESTARI Bandung selama 33 tahun yang dimulai awal berdirinya perusahan tersebut dari tahun 1976 sampai tahun 2009.

3.2.3.2.2 Sampel

Bila jumlah populasi besar dan tidak mungkin dilakukan penelitian terhadap seluruh anggota populasi maka dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut. **Sugiyono** memaparkan bahwa :

> **"Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut".**
>
> **(2010:81)**

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan teknik *nonprobability* sampling. Menurut **Sugiyono** diungkapkan bahwa:

> **"*Nonprobability* sampling yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel".**
>
> **(2010:84)**

Teknik *nonprobability* sampling yang digunakan penulis dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan teknik *sampling purposive*. **Sugiyono** menjelaskan bahwa,

> **"*Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu".**
>
> **(2010:85)**

Penentuan sampel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Data yang digunakan adalah laporan laba rugi pertahun.
2. Data yang digunakan menunjukkan jumlah permintaan dari pelanggan dan penjualan barang PT SIPATEX PUTRI LESTARI Bandung secara lengkap yang berasal dari laporan permintaan pelanggan dan laporan laba rugi.
3. Jumlah sampel yang dianjurkan dalam suatu penelitian menurut **Hair et al** diungkapkan bahwa :

> ***"in addition to its role in determining statistical power, sample size also affect the generalizability of the result by the ratio of observations to the independent variables. A general rule is that the ratio should be never fall below 1 : 5, meaning that five observations are made for each independent variable in the variate."***
>
> **(2006: 196)**

Berdasarkan teori tersebut, jumlah sampel minimal dalam penelitian ini adalah 5 x 2 variabel independen yaitu 10 buah sampel. Jumlah sampel yang

digunakan sebanyak 10 laporan pertahun dari tahun 2000 – 2009 sehingga cukup mewakili untuk dilakukan penelitian.

4. Selama tahun tersebut, terjadi fenomena mengenai permintaan dari pelanggan yang menjadi dasar dilakukannya penelitian.

3.2.4. Teknik Pengumpulan Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang bersifat kuantitatif yang dinyatakan dalam bentuk angka-angka yang diperoleh dari laporan laba rugi. Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini dengan dua cara, yaitu:

1. Penelitian secara langsung (*Field Research*)

Yaitu penelitian yang dilakukan secara langsung di perusahaan yang menjadi objek penelitian. Data yang diperoleh merupakan data sekunder yang diperoleh dengan cara dokumentasi.

Dokumentasi, yaitu pengumpulan data dengan mencatat data yang berhubungan dengan masalah yang akan diteliti dari dokumen-dokumen yang dimiliki instansi terkait, umumnya tentang laporan permintaan pelanggan dan laporan laba rugi PT SIPATEX PUTRI LESTARI pada tahun 2000 hingga 2009.

2. Studi pustaka (*Library Research*)

Penelitian kepustakaan dilakukan sebagai usaha guna memperoleh data yang bersifat teori sebagai pembanding dengan data penelitian yang diperoleh. Data tersebut dapat diperoleh dari literatur, catatan kuliah serta tulisan lain yang berhubungan dengan penelitian. Penelitian yang dilakukan dengan cara membaca

buku-buku di perpustakaan dan tulisan-tulisan yang berkaitan dengan masalah-masalah yang akan diteliti oleh penulis.

3.2.5. Metode Analisis dan Pengujian Hipotesis

3.2.5.1. Metode Analisis

Kegiatan penelitian setelah data dari seluruh sumber data terkumpul adalah melakukan analisis data. Menurut **Wirartha** dijelaskan bahwa :

> **"Menganalisis data dapat digunakan dengan dua teknik (metode) yaitu teknik analisis kualitatif dan teknik analisis kuantitatif (analisis statistika)."**
>
> **(2006: 261)**

a. Analisis Kualitatif

Pengertian analisis kualitatif menurut **Wirartha** sebagai berikut :

> **"Analisis kualitatif pada dasarnya menggunakan pemikiran logis analisis dengan logika, induksi, deduksi, analogi, komparasi dan sejenisnya."**
>
> **(2006: 261)**

b. Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif menurut **Sugiyono** sebagai berikut :

> **"Dalam penelitian kuantitatif analisis data menggunakan statistik. Statistik yang digunakan dapat berupa statistik deskriptif dan inferensial/induktif. Statistik inferensial dapat berupa statistik parametris dan statistik nonparametris. Peneliti menggunakan statistik inferensial bila penelitian dilakukan pada sampel yang dilakukan secara random."**
>
> **(2010: 31)**

Adapun langkah-langkah analisis kuantitatif yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis Regresi Linier Berganda

Penerapan analisis regresi berganda ini Menurut **Sugiyono**, adalah :

> **"Analisis regresi linier digunakan oleh peneliti, bila peneliti bermaksud meramalkan bagaimana keadaan (naik turunnya) variabel dependen (kriterium), bila dua atau lebih variabel independen sebagai faktor prediktor dimanipulasi (dinaikturunkan nilainya). Jadi analisis regresi ganda akan dilakukan bila jumlah variabel independennya minimal dua."**
>
> **(2005: 210)**

Penjelasan garis regresi menurut **Andi Supangat** yaitu:

> **"Garis regresi (*regression line*/*line of the best fit*/*estimating line*) adalah suatu garis yang ditarik diantara titik-titik (*scatter diagram*) sedemikian rupa sehingga dapat dipergunakan untuk menaksir besarnya variabel yang satu berdasarkan variabel yang lain, dan dapat juga dipergunakan untuk mengetahui macam korelasinya (positif atau negatifnya)."**
>
> **(2007:325)**

Dalam penelitian ini, analisis regresi linier berganda digunakan untuk membuktikan sejauh mana pengaruh *Economic Order Quantity* dan *Just In Time* terhadap Pengendalian Persediaan pada PT SIPATEX PUTRI LESTARI Bandung.

Untuk dapat membuat ramalan melalui regresi, maka data setiap variabel harus tersedia. Selanjutnya berdasarkan data itu peneliti harus dapat menemukan persamaan melalui perhitungan. Dimana persamaan regresi untuk dua variabel adalah sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Sumber: Sugiyono (2002:250)

Dimana:

Y = variabel tak bebas (Pengendalian Persediaan)
a = bilangan berkonstanta
b_1,b_2 = koefisien arah garis
X_1 = variabel bebas X_1 (*Economic Order Quantity*)
X_2 = variabel bebas X_2 (*Just In Time*)

Rumus yang digunakan untuk mencari nilai $\beta_0..\beta_i$ sebagaimana yang dikemukakan Gujarati adalah:

$$\beta_i = (X^1X)^{-1} (X^1Y)$$

Sumber : Gujarati (2003 : 949)

Selanjutnya untuk memperoleh hasil yang lebih akurat pada analisis regresi berganda, maka perlu dilakukan pengujian asumsi klasik, yaitu:

Terdapat beberapa asumsi yang harus dipenuhi terlebih dahulu sebelum menggunakan analisis regresi berganda (*Multiple Linear Regression*) sebagai alat untuk menganalisis pengaruh variabel-variabel yang diteliti. Pengujian asumsi klasik yang digunakan terdiri atas :

a) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah model regresi mempunyai distribusi normal ataukah tidak. Asumsi normalitas merupakan persyaratan yang sangat penting pada pengujian signifikansi koefisien regresi. Model regresi yang baik adalah model regresi yang memiliki distribusi normal atau mendekati normal, sehingga layak dilakukan pengujian secara statistik.

Dasar pengambilan keputusan bisa dilakukan berdasarkan probabilitas (*Asymtotic Significance*), yaitu:

a) Jika probabilitas > 0,05 maka distribusi dari populasi adalah normal.

b) Jika probabilitas < 0,05 maka populasi tidak berdistribusi secara normal

Pengujian secara visual dapat juga dilakukan dengan metode gambar normal *Probability Plots* dalam program SPSS. Dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

a) Jika data menyebar disekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal, maka dapat disimpulkan bahwa model regresi memenuhi asumsi normalitas.

b) Jika data menyebar jauh dari garis diagonal dan tidak mengikuti arah garis diagonal, maka dapat disimpulkan bahwa model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas.

Selain itu uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa data yang diambil berasal dari populasi berdistribusi normal. Uji yang digunakan untuk menguji kenormalan adalah uji Kolmogorov-Smirnov. Berdasarkan sampel ini akan diuji hipotesis nol bahwa sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal melawan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal.

b) Uji Multikolinieritas

Multikolinieritas merupakan suatu situasi dimana beberapa atau semua variabel bebas berkorelasi kuat. Jika terdapat korelasi yang kuat di antara sesama variabel independen maka konsekuensinya adalah:

a) Koefisien-koefisien regresi menjadi tidak dapat ditaksir.

b) Nilai standar error setiap koefisien regresi menjadi tidak terhingga.

Dengan demikian berarti semakin besar korelasi diantara sesama variabel independen, maka tingkat kesalahan dari koefisien regresi semakin besar yang mengakibatkan standar errornya semakin besar pula. Cara yang digunakan untuk mendeteksi ada tidaknya multikoliniearitas adalah dengan:menggunakan *Variance Inflation Factors (VIF)*,

$$\boxed{VIF = \frac{1}{1 - R_i^2}}$$

(Gujarati, 2003: 351)

Dimana R_i^2 adalah koefisien determinasi yang diperoleh dengan meregresikan salah satu variabel bebas X_1 terhadap variabel bebas lainnya. Jika nilai VIF nya kurang dari 10 maka dalam data tidak terdapat Multikolinieritas **(Gujarati, 2003: 362).**

c) Uji Heteroskedastisitas

Situasi heteroskedastisitas akan menyebabkan penaksiran koefisien-koefisien regresi menjadi tidak efisien dan hasil taksiran dapat menjadi kurang atau melebihi dari yang semestinya. Dengan demikian, agar koefisien-koefisien regresi tidak menyesatkan, maka situasi heteroskedastisitas tersebut harus dihilangkan dari model regresi.

Untuk menguji ada tidaknya heteroskedastisitas digunakan uji *Rank Spearman* yaitu dengan mengkorelasikan masing-masing variabel bebas terhadap nilai absolut dari residual. Jika nilai koefisien korelasi dari masing-masing variabel bebas terhadap nilai absolut dari residual (*error*) ada yang signifikan,

maka kesimpulannya terdapat heteroskedastisitas (varian dari residual tidak homogen) **(Gujarati, 2003: 406).**

Selain itu, dengan menggunakan program SPSS, heteroskedastisitas juga bisa dilihat dengan melihat grafik *scatterplot* antara nilai prediksi variabel dependen yaitu ZPRED dengan residualnya SRESID. Jika ada pola tertentu seperti titik-titik yang ada membentuk pola tertentu yang teratur, maka telah terjadi heteroskedastisitas. Sebaliknya, jika tidak membentuk pola tertentu yang teratur, maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

d) Uji Autokorelasi

Autokorelasi didefinisikan sebagai korelasi antar observasi yang diukur berdasarkan deret waktu dalam model regresi atau dengan kata lain *error* dari observasi yang satu dipengaruhi oleh *error* dari observasi yang sebelumnya. Akibat dari adanya autokorelasi dalam model regresi, koefisien regresi yang diperoleh menjadi tidak efisien, artinya tingkat kesalahannya menjadi sangat besar dan koefisien regresi menjadi tidak stabil.

Untuk menguji ada tidaknya autokorelasi, dari data residual terlebih dahulu dihitung nilai statistik Durbin-Watson (D-W):

$$D-W=\frac{\sum\left(e_t-e_{t-1}\right)}{\sum e_t^2}$$

(Gujarati, 2003: 467)

Kriteria uji: Bandingkan nilai D-W dengan nilai d dari tabel Durbin-Watson:

a) Jika D-W < d_L atau D-W > 4-d_L, kesimpulannya pada data tersebut terdapat autokorelai
b) Jika d_U < D-W < 4-d_U, kesimpulannya pada data tidak terdapat autokorelasi
c) Tidak ada kesimpulan jika d_L D-W ≤ d_U atau 4-d_U D-W ≤ 4-d_L

2. Analisis Korelasi

Analisis korelasi bertujuan untuk mengukur kekuatan asosiasi (hubungan) linier antara dua variabel. Korelasi juga tidak menunjukkan hubungan fungsional. Dengan kata lain, analisis korelasi tidak membedakan antara variabel dependen dengan variabel independen. Dalam analisis regresi, analisis korelasi yang digunakan juga menunjukkan arah hubungan antara variabel dependen dengan variabel independen selain mengukur kekuatan asosiasi (hubungan).

Sedangkan untuk mencari koefisien korelasi antara variabel X_1 dan Y, Variabel X_2 dan Y, X_1 dan X_2 sebagai berikut:

$$r_{x_1y} = \frac{n(\sum X_1 Y) - (\sum X_2 \sum Y)}{\sqrt{[n\sum X_1^2 - (\sum X_1)\square][n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{x_2y} = \frac{n(\sum X_2 Y) - (\sum X_2 \sum Y)}{\sqrt{[n\sum X_2^2 - (\sum X_2)^2][n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{x_1x_2} = \frac{n(\sum X_1X_2 - (\sum X_1 \sum X_2)}{\sqrt{[n\sum X_1X_2 - (\sum X_1)^2][n\sum X_2^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Langkah-langkah perhitungan uji statistik dengan menggunakan analisis korelasi dapat diuraikan sebagai berikut:

a) Koefisien korelasi parsial

Koefisien korelasi parsial antar X_1 terhadap Y, bila X_2 dianggap konstan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$rx_1y = \frac{rx_1y - rx_2y\ rx_1x_2}{\sqrt{[1 - rx_2y^2][1 - rx_1x_2^2]}}$$

b) Koefisien korelasi parsial

Koefisien korelasi parsial antar X_2 terhadap Y, apabila X_1 dianggap konstan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$rx_2y = \frac{rx_2y - rx_1y\ rx_1x_2}{\sqrt{[1 - rx_1y^2][1 - rx_1x_2^2]}}$$

c) Koefisien korelasi secara simultan

Koefisien korelasi simultan antar X_1 dan X_2 terhadap Y dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{12}y = \sqrt{\frac{ry_{12} + ry_2^2 - 2ry_1.ry_2.r_{12}}{(1 - r_{12}^2)}}$$

Besarnya koefisien korelasi adalah $-1 \leq r \leq 1$:

a. Apabila (-) berarti terdapat hubungan negatif.

b. Apabila (+) berarti terdapat hubungan positif.

Interprestasi dari nilai koefisien korelasi :

a. Kalau r = -1 atau mendekati -1, maka hubungan antara kedua variabel kuat dan mempunyai hubungan yang berlawanan (jika X naik maka Y turun atau sebaliknya).
b. Kalau r = +1 atau mendekati +1, maka hubungan yang kuat antara variabel X dan variabel Y dan hubungannya searah.

Sedangkan harga r akan dikonsultasikan dengan table interprestasi nilai r sebagai berikut :

Tabel 3.2
Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

Sumber: Sugiyono (2002:216)

3. Koefisien Determinasi

Analisis Koefisiensi Determinasi (KD) digunakan untuk melihat seberapa besar variabel independen (X) berpengaruh terhadap variabel dependen (Y) yang dinyatakan dalam persentase.

Besarnya koefisien determinasi dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Kd = (r)^2 \times 100\ \%$$

Dimana :

Kd = Seberapa jauh perubahan variabel Y dipergunakan oleh variabel X

r^2 = Kuadrat koefisien korelasi

Untuk memudahkan pelaksanaan analisis data, maka penelitian ini akan menggunakan program *SPSS for Windows versi 13.0.*

3.2.5.2. Pengujian Hipotesis

Sebelum melakukan pengujian hipotesis, ada beberapa langkah yang harus dilakukan, yaitu:

1. Merumuskan Hipotesis Penelitian

Hipotesis 1, 2, dan 3 dioperasikan sebagai berikut:

Tabel 3.3
Rumusan Hipotesis

$H0_1 : \beta i \leq 0$ $i = 1, 2$	EOQ dan JIT secara simultan tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap Pengendalian Persediaan.
$Ha_1 : \beta i > 0$ $i = 1, 2$	EOQ dan JIT secara simultan memiliki pengaruh signifikan terhadap Pengendalian Persediaan
$H0_2 : \beta_1 \leq 0$	EOQ tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap Pengendalian Persediaan
$Ha_2 : \beta_1 > 0$	EOQ memiliki pengaruh signifikan terhadap Pengendalian Persediaan
$H0_3 : \beta_2 \leq 0$	JIT tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap Pengendalian Persediaan

$Ha_3 : \beta_2 > 0$	JIT memiliki pengaruh signifikan terhadap Pengendalian Persediaan

2. Melakukan uji dua pihak (*two tail test*) untuk setiap koefisien regresi baik secara parsial maupun simultan sebagai berikut:

a. Pengujian Secara keseluruhan (Simultan)

Hipotesis pada pengujian secara simultan ini adalah:

H0 : $\beta_1 = \beta_2 = 0$

Ha : sekurang-kurangnya terdapat sebuah $\beta \neq 0$

Rumus pengujian pada koefisien regresi secara keseluruhan (simultan) sebagaiman yang diungkapkan Gujarati (2003: 258) adalah sebagai berikut:

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

Untuk satu variabel bebas nilai R^2 sama dengan r^2. Statistik uji di atas mengikuti distribusi F dengan derajat kebebasan V1 = k – 1 dan V2 = n – K, dengan K adalah banyaknya parameter. Adapun kriteria uji hipotesisnya adalah:

$F_{hitung} \geq F_{tabel,}$ dengan $\alpha = 5\ \%$ maka tolak H_0 artinya signifikan
$F_{hitung} \leq F_{tabel,}$ dengan $\alpha = 5\ \%$ maka terima H_0 artinya tidak signifikan

b. Pengujian Secara Parsial

Hipotesis operasional dalam pengujian secara parsial ini adalah :

H0 : $\beta_i \leq \beta_2 = 0$

Ha : $\beta_i > 0$

Dimana, i = 1, 2

Untuk menguji koefisien regresi secara individual, rumus menurut Gujarati (2003: 134) adalah sebagai berikut:

$$t_i = \frac{\beta_i}{Se(\beta_i)}$$

dimana, i = 1, 2

β_i = koefesien regresi ke – i

Se β_i = *standar error koefesien* ke - i

Statistik uji di atas mengikuti distribusi dengan derajat bebas n – k, k merupakan banyaknya parameter pada persamaan regresi. Dengan kriteria uji hipotesis sebagai berikut:

$t_{hitung} \geq t_{table,}$ dengan $\alpha = 5\ \%$ maka tolak H_0 artinya signifikan

$t_{hitung} \leq t_{table,}$ dengan $\alpha = 5\ \%$ maka terima H_0 artinya tidak signifikan

3. Menggambar Daerah Penerimaan dan Penolakan Hipotesis serta Penarikan Kesimpulan

Penggambaran daerah penerimaan atau penolakan hipotesis beserta kriteria dan kesimpulannya akan dijelaskan berikut ini,



Gambar 3.1
Daerah Penerimaan dan Penolakan H0

1) Hasil t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan kriteria :
   a. Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ada di daerah penolakan, berarti Ha diterima artinya antara variabel X dan variabel Y ada pengaruhnya.
   b. Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 ada di daerah penerimaan, berarti Ha ditolak artinya antara variabel X dan variabel Y tidak ada pengaruhnya.
   c. t hitung dicari dengan rumus perhitungan t hitung
   d. t tabel dicari di dalam tabel distribusi t *student* dengan ketentuan sebagai berikut, $\alpha = 0{,}05$ dan dk = (n-k-1)
2) Hasil F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} dengan kriteria :
   a. Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada alpha 5% untuk koefisien positif.
   b. Tolak H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada alpha 5% untuk koefisien negatif.
   c. Tolak H_0 jika nilai $F_{hitung} < 0{,}05$