

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian yang Digunakan

3.1.1 Objek Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 29), objek penelitian adalah:

“ Objek penelitian adalah variabel penelitian yaitu sesuatu yang merupakan inti dari problematika penelitian.”

Objek penelitian yang akan diteliti oleh penulis adalah mengenai penerapan *Just In Time* (JIT), efisiensi biaya produksi dan efektivitas produksi.. Sementara penelitian dilaksanakan di PT. Sugiura Indonesia yang berlokasi di Jl. Surya Utama Kav. I-41, Desa Kutanegara, Kawasan Industri Suryacipta, Kec. Ciampel, Kab. Karawang.

3.1.2 Metode Penelitian

Dalam penyusunan suatu penelitian perlu dicari dan dikumpulkan data serta informasi yang sesuai dengan sifat permasalahan dan berkaitan dengan tujuan penulis agar didapat suatu susunan data yang lengkap untuk dipakai sebagai dasar pembahasan.

Menurut Sugiyono (2013: 5) metode penelitian adalah:

“Cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah.”

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian kuantitatif yang dikutip dari Sugiyono (2012: 8) sebagai berikut:

“Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.”

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode deskriptif dan asosiatif.

Definisi metode penelitian deskriptif menurut Sugiyono (2013: 11) adalah sebagai berikut :

“Penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan dengan variabel yang lain.”

Dalam penelitian ini, metode deskriptif digunakan untuk mengetahui penerapan *Just In Time*, tingkat efisiensi biaya produksi dan tingkat efektivitas produksi di PT. Sugiura Indonesia.

Definisi metode penelitian asosiatif menurut Sugiyono (2013: 11) adalah sebagai berikut :

“Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh ataupun juga hubungan antara dua variabel atau lebih.”

Dalam penelitian ini, metode asosiatif digunakan untuk mengetahui pengaruh penerapan *Just In Time* terhadap efisiensi biaya produksi dan pengaruh penerapan *Just In Time* terhadap efektivitas produksi.

3.2 Definisi dan Operasionalisasi Variabel Penelitian

3.2.1 Definisi Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2013: 59) pengertian variabel adalah “suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya”.

Masing-masing variabel harus didefinisikan secara jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda. Setiap variabel hendaknya didefinisikan secara operasional agar lebih mudah dicari hubungan antara satu variabel dengan variabel lainnya serta lebih terukur.

Dalam penelitian ini, sesuai dengan judul penelitian yang diambil oleh penulis, maka pengelompokan variabel-variabel tersebut dibagi menjadi dua variabel yaitu:

1. Variabel Bebas (Variabel Independen)

Variabel independen adalah variabel bebas, dimana variabel ini merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab timbulnya variabel

dependen (terikat). Sugiyono (2012: 39) mendefinisikan variabel bebas adalah sebagai berikut :

“Variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat)”.

Variabel independen (X) dalam penelitian ini adalah penerapan *Just In Time*. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan pengertian *Just In Time* yang dikemukakan oleh Supriyono (1999: 124) yaitu sebagai berikut :

“*Just-In-Time* (JIT) adalah filosofi yang memusatkan pada eliminasi aktivitas dengan cara memproduksi produk sesuai dengan permintaan konsumen dan hanya membeli bahan sesuai dengan kebutuhan produksi.”

Just In Time yang diteliti di sini adalah *Just In Time* dalam proses manufaktur (JIT Produksi). Adapun indikator yang digunakan oleh penulis untuk mengukur penerapan *Just In Time* adalah menggunakan rasio *Manufacturing Cycle Efficiency* (MCE) yang dikemukakan oleh Supriyono (1999: 8) dengan rumus sebagai berikut :

$$MCE = \frac{\text{Waktu Pengolahan}}{\text{Waktu Pengolahan} + \text{Waktu Gerakan} + \text{Waktu Inspeksi} + \text{Waktu Tunggu}}$$

Dengan kata lain :

- waktu pengolahan adalah aktivitas bernilai tambah.
- waktu pengolahan + waktu gerakan + waktu inspeksi + waktu tunggu adalah masa pabrikasi.

2. Variabel Terikat (Variabel Dependen)

Variabel dependen adalah variabel terikat, dimana variabel ini merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Sugiyono (2012: 39) mendefinisikan variabel terikat adalah sebagai berikut :

“Variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.”

Variabel dependen pertama (Y_1) dalam penelitian ini adalah efisiensi biaya produksi dan variabel dependen kedua (Y_2) adalah efektivitas produksi.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan pengertian efisiensi dalam biaya produksi yang dikemukakan oleh Halim dkk (2000: 72) yaitu sebagai berikut

“Efisiensi adalah rasio antara input terhadap output atau jumlah input per unit dibandingkan dengan output per unit. Ukuran efisiensi biasa dikembangkan antara biaya yang sesungguhnya dengan biaya standar yang telah ditetapkan sebelumnya misalnya melalui anggaran.”

Adapun indikator yang digunakan untuk mengukur tingkat efisiensi biaya produksi adalah dengan membandingkan input per unit (biaya standar) dengan output per unit (biaya yang sesungguhnya).

Selanjutnya, penulis menggunakan pengertian efektivitas dalam produksi yang dikemukakan oleh Vincent Gasperz (2005: 175) yaitu “Efektivitas merupakan karakteristik lain dari proses yang mengukur derajat

pencapaian output dari sistem produksi.” Adapun indikator yang digunakan untuk mengukur tingkat efektivitas produksi adalah indikator yang dikemukakan oleh Vincent Gasperz (2005: 175) yaitu “Rasio output aktual terhadap output yang direncanakan”

$$\text{Rasio Efektivitas} = \frac{\text{Output Aktual}}{\text{Output yang direncanakan}} \times 100\%$$

3.2.2 Operasionalisasi Variabel Penelitian

Sesuai dengan judul skripsi yang dipilih yaitu Pengaruh Penerapan *Just In Time* terhadap Efisiensi dan Efektivitas produksi pada PT. Sugiura Indonesia. Agar lebih mudah untuk melihat mengenai variabel penelitian yang akan digunakan, maka penulis menjabarkannya ke dalam bentuk operasionalisasi variabel yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel

Variabel	Konsep Variabel	Indikator	Skala
<i>Just In Time</i> (X)	<p><i>Just-In-Time</i> (JIT) adalah filosofi yang memusatkan pada eliminasi aktivitas dengan cara memproduksi produk sesuai dengan permintaan konsumen dan hanya membeli bahan sesuai dengan kebutuhan produksi.</p> <p>(Supriyono, 1999: 124)</p>	<p><i>Manufacturing Cycle Efficiency</i> (MCE) diukur oleh rasio :</p> $\frac{\text{Waktu Pengolahan}}{\text{Masa pabrikasi}} \times 100\%$ <p>(Supriyono, 1999: 8)</p>	Rasio
Efisiensi Biaya Produksi (Y ₁)	<p>Efisiensi adalah rasio antara input terhadap output atau jumlah input per unit dibandingkan dengan output per unit. Ukuran efisiensi biasa dikembangkan antara biaya yang sesungguhnya dengan biaya standar yang telah ditetapkan sebelumnya misalnya melalui anggaran.</p> <p>(Halim dkk, 2000: 72)</p>	<p>Tingkat Efisiensi biaya produksi diukur dengan membandingkan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Input per unit (Biaya standar), dengan • Output per unit (Biaya yang sesungguhnya) <p>(Halim dkk, 2000: 72)</p>	Rasio
Efektivitas produksi (Y ₂)	<p>Efektivitas merupakan karakteristik lain dari proses yang mengukur derajat pencapaian output dari sistem produksi. Efektivitas diukur berdasarkan rasio output aktual terhadap output yang direncanakan</p> <p>(Vincent Gasperz, 2005: 175)</p>	<p>Tingkat Efektivitas produksi diukur oleh rasio :</p> $\frac{\text{Output Aktual}}{\text{Output yang direncanakan}} \times 100\%$ <p>(Vincent Gasperz,2005:175)</p>	Rasio

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Menurut Sugiyono (2013: 80) populasi dapat didefinisikan sebagai berikut:

“Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan”.

Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek atau subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek itu.

Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah laporan realisasi dan anggaran biaya produksi tahun 2012 – 2014 yang disusun secara bulanan dan catatan waktu proses produksi tahun 2012 – 2014 yang disusun secara bulanan. Penulis menggunakan laporan tersebut mulai dari tahun 2012 karena PT. Sugiura Indonesia ini baru diresmikan pada tahun 2011 dan mulai memproduksi pada tahun 2012.

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sedangkan ukuran sampel merupakan suatu langkah untuk menentukan besarnya sampel yang diambil dalam melaksanakan suatu penelitian.

Menurut Sugiyono (2013: 81) pengertian sampel yaitu “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.”

Teknik Sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Teknik sampling pada dasarnya dikelompokkan menjadi dua yaitu *Probability Sampling* dan *Nonprobability Sampling*. Pada penelitian ini penulis menggunakan teknik *Nonprobability Sampling*.

Sugiyono (2013: 84) mendefinisikan *Nonprobability Sampling* sebagai “Teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.”

Dari teknik sampling tersebut, maka penulis memilih *Sampling Jenuh*. Pengertian *Sampling* jenuh menurut Sugiyono (2013: 85) adalah sebagai berikut:

“Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Istilah lain sampel jenuh adalah sensus, dimana semua anggota populasi dijadikan sampel.”

Dalam penelitian ini penulis tidak menentukan sampel, karena seluruh anggota populasi akan diteliti.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Sebagian besar tujuan penelitian adalah untuk memperoleh data yang relevan, dapat dipercaya dan dapat dipertanggungjawabkan. Dalam penyusunan skripsi ini penulis memperoleh data dari data sekunder, yaitu data yang berasal

dari laporan anggaran dan realisasi biaya produksi dan catatan waktu proses produksi.

Teknik pengumpulan data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah Studi Kepustakaan (*Library Research*), yaitu dilakukan untuk memperoleh data sekunder sebagai landasan teori yang digunakan sebagai pendukung dalam pembahasan penelitian kepustakaan dengan cara membaca literatur yang berhubungan dengan masalah yang akan diteliti oleh penulis.

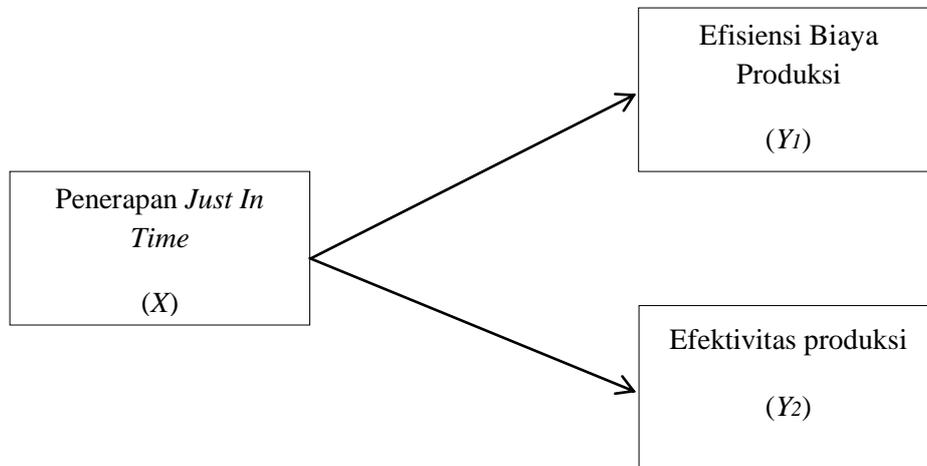
3.5 Metode Analisis Data dan Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode deskriptif asosiatif dengan jenis penelitian studi pendekatan survey. Metode deskriptif yaitu metode yang memperlihatkan dan menguraikan objek penelitian, dengan tujuan memberikan gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antara fenomena objek yang diteliti untuk kemudian ditarik kesimpulan. Sedangkan metode asosiatif bersifat korelasional, yaitu penelitian untuk mengetahui adanya keterkaitan antara beberapa variabel.

Data yang diperoleh kemudian diolah, dianalisis dan diproses lebih lanjut dengan dasar-dasar teori yang telah dipelajari. Sedangkan, analisis dilakukan melalui pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode statistik yang relevan untuk menguji hipotesis. Analisis digunakan untuk menjawab rumusan masalah dan hipotesis yang diajukan.

3.5.1 Model Penelitian

Model penelitian ini merupakan abstraksi dari fenomena-fenomena yang sedang diteliti. Adapun model penelitian ini dapat dilihat dalam gambar sebagai berikut:



Gambar 3.1 Model Penelitian

Bila dijabarkan secara sistematis, maka hubungan dari variabel tersebut adalah:

$$Y_1 = f(X)$$

$$Y_2 = f(X)$$

Dimana:

X = Pengaruh Penerapan *Just In Time*

Y_1 = Efisiensi Biaya Produksi

Y_2 = Efektivitas produksi

f = Fungsi

Maksud dari model di atas adalah bahwa efisiensi biaya produksi (Y_1) dipengaruhi oleh penerapan *Just In Time* (X) dan efektivitas produksi (Y_2) dipengaruhi oleh penerapan *Just In Time* (X). Dengan kata lain bahwa Y adalah fungsi dari X atau Y dipengaruhi oleh X .

3.5.2 Analisis Data

Data yang akan dianalisis dalam penelitian ini berkaitan dengan hubungan antara variabel-variabel penelitian ke dalam bentuk yang lebih mudah dibaca, dipahami dan diinterpretasikan.

Menurut Sugiyono (2013: 206) yang dimaksud dengan analisis data adalah sebagai berikut :

“Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden menstabilasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden menyajikan data dari setiap variabel yang diteliti melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.”

Dalam melakukan analisis data diperlukan data yang akurat yang nantinya akan digunakan dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis. Data yang akan dianalisis merupakan data hasil pendekatan survey lapangan. Untuk menganalisis data deskriptif dari masing-masing variabel dengan menggunakan skor ideal sedangkan untuk analisis asosiatif menggunakan metode uji asumsi klasik, analisis korelasi, analisis regresi linier sederhana dan Koefisien Determinasi (K_d)

dengan dibantu oleh *software Statistical Product for the Service Solution (SPSS) 22.0 for windows*.

Dalam menganalisis data, tahap-tahap yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu :

1. Mendapatkan data sekunder yang berkaitan dengan variabel-variabel yang terkait dengan Penerapan *Just In Time*, efisiensi biaya produksi dan efektivitas produksi yang berasal dari laporan realisasi dan anggaran biaya produksi serta catatan waktu berproduksi.
2. Melakukan pengujian statistik untuk menguji hipotesis serta menginterpretasikan dan menganalisis hasil pengujian hipotesis.

3.5.2.1 Analisis Deskriptif

Menganalisis penerapan *Just In Time (JIT)*, efisiensi biaya produksi dan efektivitas produksi dengan melakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- A. Menganalisis penerapan *Just In Time (JIT)* (Variabel X)
 1. Memperoleh data waktu berproduksi diantaranya waktu pengolahan, waktu inspeksi, waktu pindah dan waktu antri selama tahun 2012-2014 yang disusun secara bulanan.
 2. Menghitung rasio *Manufacturing Cycle Efficiency (MCE)* dan menganalisis rasio MCE.
 3. Menghitung rata-rata rasio MCE dengan rumus sebagai berikut :

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

Di mana :

\bar{X} = Rata-rata X

\sum = Epsilon (Jumlah)

Xi = Nilai X ke i sampai ke n

4. Menentukan Kriteria

Tabel 3.2

Kriteria Penilaian Penerapan *Just In Time* (JIT)

Interval Koefisien	Kriteria Penilaian
90,01 % - 92,00 %	Tidak Efektif
92,01 % - 94,00 %	Kurang Efektif
94,01 % - 96,00 %	Cukup Efektif
96,01 % - 98,00 %	Efektif
98,01 % - 100,00 %	Sangat Efektif

Sumber: PT. Sugiura Indonesia, 2012

5. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh.

B. Menganalisis tingkat efisiensi biaya produksi (Y1)

1. Memperoleh data laporan realisasi dan anggaran biaya produksi tahun 2012-2014 yang disusun secara bulanan.
2. Menghitung dan menganalisis efisiensi biaya produksi.
3. Menghitung rata-rata efisiensi biaya produksi dengan rumus sebagai berikut :

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y_i}{n}$$

Di mana :

\bar{Y} = Rata-rata Y

\sum = Epsilon (Jumlah)

Y_i = Nilai Y ke i sampai ke n

4. Menentukan Kriteria

- Menentukan jumlah kriteria yaitu 4 kriteria
- Menentukan selisih nilai maksimum dan minimum = (nilai maks – min)
- Menentukan range (jarak interval kelas) = $\frac{\text{Nilai maks} - \text{Nilai Min}}{4}$
- Membuat daftar tabel frekuensi perubahan :

Rendah	Batas Bawah (Nilai min)	(Range)	Batas atas 1
Sedang	(Batas atas 1 + 0,01)	(Range)	Batas atas 2
Tinggi	(Batas atas 2 + 0,01)	(Range)	Batas atas 3
Sangat Tinggi	(Batas atas 3 + 0,01)	(Range)	Batas atas 4 (Nilai maks)

5. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh.

C. Menganalisis tingkat efektivitas produksi (Y₂)

1. Memperoleh data laporan realisasi dan anggaran biaya produksi tahun 2012-2014 yang disusun secara bulanan.
2. Menghitung dan menganalisis efektivitas produksi.
3. Menghitung rata-rata efektivitas produksi dengan rumus sebagai berikut :

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y_i}{n}$$

Di mana :

\bar{Y} = Rata-rata Y

\sum = Epsilon (Jumlah)

Y_i = Nilai Y ke i sampai ke n

4. Menentukan Kriteria

Tabel 3.3

Kriteria Penilaian Tingkat Efektivitas produksi

Interval Koefisien	Kriteria Penilaian
< 100%	Tidak Efektif
\geq 100%	Efektif

Sumber: Data diolah kembali

5. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh

3.5.2.2 Analisis Asosiatif

Peneliti menggunakan metode asosiatif untuk melihat hubungan kausal (sebab-akibat) antara variabel bebas (penyebab munculnya variabel terikat) dengan variabel terikat (menjadi akibat karena adanya variabel bebas). Analisis ini digunakan untuk membahas data kuantitatif yaitu data yang berbentuk angka. Dalam penelitian ini, analisis asosiatif digunakan untuk mengetahui pengaruh

penerapan *Just In Time* terhadap efisiensi biaya produksi dan pengaruh penerapan *Just In Time* terhadap efektivitas produksi.

1. Uji Asumsi klasik

Sebelum melakukan uji hipotesis, sesuai dengan ketentuan bahwa dalam uji regresi linier harus dilakukan uji asumsi klasik terlebih dahulu agar penelitian tidak bias dan untuk menguji kesalahan model regresi yang digunakan dalam penelitian. Pengujian asumsi klasik yang dilakukan yaitu:

a. Uji Normalitas Data

Dalam melakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan pengujian normalitas data untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Data yang baik adalah data yang berdistribusi normal. Untuk mengetahui apakah data tersebut mengikuti sebaran normal atau tidak, dapat dilakukan dengan metode *Kolmogrov-Smirnov*. Dalam melakukan analisis ini dibantu dengan menggunakan program SPSS versi 21.00 *for windows*. Pedoman dalam mengambil keputusan apakah sebuah distribusi data mengikuti distribusi normal adalah jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka distribusi adalah normal. sedangkan jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka distribusi adalah tidak normal.

b. Uji Autokorelasi

Autokorelasi menunjukkan adanya kondisi yang berurutan antara gangguan atau distribusi yang masuk ke dalam fungsi regresi. *Autokorelasi* dapat diartikan sebagai korelasi yang terjadi antara anggota observasi yang terletak berderetan secara serial dalam bentuk waktu atau korelasi antara tempat yang berdekatan bila datanya *cross series*. *Autokorelasi* dimaksudkan untuk menguji suatu keadaan di mana terdapat hubungan antara variabel atau dengan kata lain terdapat korelasi yang tinggi diantara variabel bebas sehingga memberikan standar *error* (penyimpangan) yang besar.

Cara pengujiannya dengan membandingkan nilai *Durbin Watson* (d) dengan dL dan du tertentu atau dengan melihat tabel *Durbin Watson* yang telah ada klasifikasinya untuk menilai penghitungan d yang diperoleh. Kriteria untuk nilai tersebut ada atau tidaknya autokorelasi dapat dilihat pada tabel *Durbin Watson Test*.

Tabel 3.4
Uji Statistik *Durbin Watson* d

Jika	Keputusan
$0 < d < dL$ $dL \leq d \leq du$ $du \leq d \leq 4 - du$	Menolak hipotesis nul; ada autokorelasi positif Daerah keragu-raguan; tidak ada keputusan Menerima hipotesis nul; tidak ada autokorelasi positif/negatif
$4 - du \leq d \leq 4 - dL$ $4 - dL \leq d \leq 4$	Daerah keragu-raguan; tidak ada keputusan Menolak hipotesis nul; ada autokorelasi negatif

c. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah varian residual yang tidak konstan pada regresi sehingga hasil prediksi menjadi meragukan. Heteroskedastisitas dapat diartikan sebagai ketidaksamaan variasi variabel pada semua pengamatan, dan kesalahan yang terjadi memperlihatkan hubungan yang sistematis sesuai dengan besarnya satu atau lebih variabel bebas sehingga kesalahan tersebut tidak random (acak). Heteroskedastisitas yang ada dalam regresi dapat menyebabkan penaksir (*estimator*) yang diperoleh menjadi tidak efisien dan kesalahan baku koefisien regresi akan terpengaruh sehingga memberikan indikasi yang salah. Salah satu cara yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya gejala heteroskedastisitas adalah dengan melihat kurva heteroskedastisitas atau diagram pancar (*chart*) dengan dasar pemikiran sebagai berikut :

- a. Jika titik-titik terikat menyebar secara acak membentuk pola tertentu yang beraturan (bergelombang), melebar kemudian menyempit maka terjadi heteroskedastisitas.
- b. Jika tidak ada pola yang jelas serta titik-titik menyebar baik di bawah atau di atas 0 pada sumbu Y maka hal ini tidak terjadi heteroskedastisitas.

2. Analisis Korelasi

Teknik statistik yang digunakan adalah teknik statistik *parametrik* karena teknik ini sesuai dengan data kuantitatif, yaitu data yang memiliki skala pengukuran rasio. Dari beberapa teknik pengujian korelasi yang ada, penulis

menggunakan teknik pengujian korelasi *product moment*. Adapun rumus korelasi *product moment* menurut Sugiyono (2014: 248) adalah sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i) (\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Di mana:

r = Koefisien korelasi *Product Moment*
 x = Variabel independen
 y = Variabel dependen
 n = Banyaknya sampel yang diteliti

Dari hasil yang diperoleh dengan rumus diatas, dapat diketahui tingkat pengaruh variabel X dan variabel Y. Pada hakikatnya nilai r dapat bervariasi dari -1 hingga +1, atau secara sistematis dapat ditulis menjadi $-1 \leq r \leq +1$. Hasil dari perhitungan akan memberikan tiga alternatif, yaitu:

1. Bila $r = 0$ atau mendekati 0, maka korelasi antara kedua variabel sangat lemah atau tidak terdapat hubungan antara variabel X terhadap variabel Y.
2. Bila $r = +1$ atau mendekati +1, maka korelasi antara kedua variabel adalah kuat dan searah, dikatakan positif.
3. Bila $r = -1$ atau mendekati -1, maka korelasi antara kedua variabel adalah kuat dan berlawanan arah, dikatakan negatif.

Untuk mengetahui derajat hubungan digunakan tabel interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut :

Tabel 3.5
Pedoman Untuk Memberikan 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 (2012: 184)

3. Analisis Regresi Sederhana

Analisis regresi sederhana digunakan untuk mengetahui bagaimana pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Dari persamaan tersebut dapat diketahui besarnya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Hubungan tersebut dinyatakan dalam bentuk persamaan matematika yang mempunyai hubungan fungsional antara kedua variabel tersebut yang dirumuskan sebagai berikut :

$$Y' = a + bX$$

(Sugiyono, 2012: 188)

Di mana :

Y' = Nilai yang diprediksikan

a = Konstanta atau bila harga $X = 0$

b = Koefisien regresi

X = Nilai variabel independen

3.5.3 Uji Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini berkaitan dengan seberapa besar pengaruh penerapan *Just In Time* terhadap efisiensi dan efektivitas produksi. langkah-langkah yang digunakan sebagai rancangan pengujian hipotesis adalah sebagai berikut :

1. Perumusan Hipotesis Nol (H_0) dan Hipotesis Alternatif (H_a)

- $H_{01} : \beta = 0$, artinya penerapan *Just In Time* tidak berpengaruh terhadap efisiensi biaya produksi.
- $H_{a1} : \beta \neq 0$, artinya penerapan *Just In Time* berpengaruh terhadap efisiensi biaya produksi.
- $H_{02} : \beta = 0$, artinya penerapan *Just In Time* tidak berpengaruh terhadap efektivitas produksi.
- $H_{a2} : \beta \neq 0$, artinya penerapan *Just In Time* berpengaruh terhadap efektivitas produksi.

2. Pemilihan Tes Statistik dan Pengujian Hasil Statistik

Untuk mencari pengaruh penerapan *Just In Time* terhadap Efisiensi Biaya Produksi dan mencari pengaruh penerapan *Just In Time* terhadap Efektivitas produksi, maka akan dilakukan uji parsial (*t-test*) dan menentukan koefisien determinasi.

a. Uji Parsial (*t*-test)

Uji hipotesis (uji *t*) dalam penelitian ini menggunakan ujia 2 (dua) pihak. Uji *t* pada dasarnya untuk menentukan apakah terdapat pengaruh variabel bebas dalam menerangkan variabel terikat, yaitu dengan membandingkan t_{tabel} dan t_{hitung} . Adapun rumusnya menurut Sugiyono (2013: 250) adalah sebagai berikut :

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

Dimana :

n = Jumlah responden

r_n = Koefisien korelasi pearson

t = t_{hitung}

Selanjutnya t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan taraf nyata 0,05 denga kriteria keputusan sebagai berikut :

H_o diterima jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$

H_o ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $t_{hitung} < -t_{tabel}$

b. Koefisien Determinasi

Nilai dari koefisien ini menunjukkan besarnya pengaruh dari variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y). Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai koefisien determinasi menurut Sugiyono (2011: 231) adalah sebagai berikut:

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

3. Penetapan tingkat Signifikansi

Pengujian hipotesis akan dilakukan dengan menggunakan tingkat signifikansi ($\alpha = 0,05$) karena tingkat signifikansi itu yang umum digunakan pada penelitian ilmu-ilmu sosial dan dianggap cukup tepat untuk mewakili hubungan antar variabel yang diteliti (Moh. Nazir, 2003).

4. Penarikan Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dan pengujian di atas, penulis akan melakukan analisis baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Analisis tersebut akan membahas pengaruh penerapan *Just In Time* terhadap efisiensi dan efektivitas produksi. Kemudian, dari analisis ini akan ditarik kesimpulan dan dibuat saran-saran untuk perusahaan atau penelitian selanjutnya.

