

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Desain dan Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif berdasarkan informasi statistika. Pendekatan penelitian yang menjawab permasalahan penelitian memerlukan pengukuran yang cermat terhadap variabel – variabel dari objek yang diteliti untuk menghasilkan kesimpulan yang dapat digeneralisasikan terlepas dari konteks waktu, tempat, dan situasi.

Penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa saja yang ingin diketahui. Berdasarkan permasalahan yang akan diteliti, maka penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian survey yaitu penelitian yang datanya dikumpulkan dari sample atas populasi untuk mewakili seluruh populasi.

Menurut Priyono (2022:13) dinyatakan bahwa metode penelitian kuantitatif merupakan pemikiran ilmiah yang di dalamnya terdapat proses pembentukan ide dan gagasan yang diberlakukan secara ketat dengan memakai prinsip nomotetik dan menggunakan pola deduktif.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan kuantitatif merupakan suatu pendekatan di dalam penelitian untuk menguji hipotesis dengan menggunakan uji statistik yang akurat. Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang disebutkan, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mengukur Pengaruh Penggunaan Sistem WMS dan SAP terhadap kinerja Operasional PT Mandom Indonesia Tbk.

### 3.2 Objek, Jadwal, dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini berjudul “Pengaruh Penggunaan Sistem WMS dan SAP terhadap Kinerja Operasional pada PT Mandom Indonesia Tbk” dengan variabel independen (Sitem WMS dan SAP) dan variabel dependennya Kinerja Operasionl. Penelitian ini dilaksanakan di PT Mandom Indonesia Tbk yang berlokasi di Kawasan Industri MM 2100 Blok J-9 Jalan Jawa Cikarang Barat, Gandamekar, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17520 pada bulan Februari – Juli 2025, sesuai dengan penelitian yang tertera pada tabel di bawah ini

**Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

No	Kegiatan	februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Observasi Awal	■	■	■	■																								
2	Pengajuan Izin Penelitian																												
3	Persiapan Instrumen Penelitian																												
4	Seminar Hasil Proposal																												
5	Pengumpulan Data																												
6	Pengolahan Data																												
7	Analisis dan Evaluasi																												
8	Penulisan Laporan																												
9	Seminar Hasil Penelitian																												

*Sumber: Rencana Penelitian (2025)*

### 3.3 Jenis dan Sumber Data Penelitian

#### 3.3.1 Jenis Penelitian

Jenis data yang diteliti ini adalah metode kuantitatif. Menurut Hardani (2022:13) dinyatakan bahwa Penelitian kuantitatif merupakan penelitian ilmiah yang terstruktur terhadap fenomena serta hubungannya.

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif. Penelitian deskriptif ini bertujuan untuk membuat deskripsi secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta – fakta, dan sifat – sifat populasi daerah tertentu.

### **3.3.2 Sumber Data Penelitian**

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang dikumpulkan atau didapatkan oleh penulis secara langsung. Menurut Nazir (2022:26) dinyatakan bahwa data primer adalah data yang didapat secara langsung dari lapangan atau objek penelitian, baik berupa pengukuran, pengamatan, maupun wawancara. Dalam penelitian ini sumber data primer yang diperoleh dari jawaban kuesioner secara tidak langsung atau berupa google form yang disebarakan kepada responden.

Menurut Sugiyono (2022:27) dinyatakan bahwa Data sekunder adalah sumber data yang digunakan untuk melengkapi data–data yang telah ada dari data primer atau penelitian sebelumnya Pada penelitian ini, data yang digunakan oleh penulis diperoleh dari data perusahaan dan penelitian terdahulu, seperti buku, jurnal, artikel dan sejenisnya.

## **3.4 Populasi dan Sampel Penelitian**

### **3.4.1 Populasi**

Banyak ahli menjelaskan pengertian populasi. Salah satunya Sugiyono (2020:31) dinyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah karyawan PT Mandom Indonesia Tbk sebagai sebanyak 1250 orang, namun untuk penelitian ini populasi di batasi oleh peneliti sehingga banyaknya populasi yang didapat ialah 500 orang berdasarkan data yang didapat dari PT Mandom Indonesia Tbk

### 3.4.2 Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2022:37) dinyatakan bahwa sampel adalah karakteristik atau bagian dari jumlah yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena terbatasnya dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.

Sampel adalah bagian dari populasi yang diteliti. Hal ini berarti sampel mewakili populasi. Guna menentukan jenis sampel dalam penelitian ini, penulis menggunakan rumus pengambilan sampel menurut Taro Yamane atau yang lebih dikenal dengan istilah Rumus Slovin, sebagai berikut:

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

Keterangan:

n = banyaknya sampel

N = Populasi

e = presentase batas toleransi (*margin of error*)

dengan demikian maka jumlah sampel yang diambil sebanyak:

$$n = \frac{500}{1 + 500 (0.1)^2} = 83$$

Guna mendapatkan sampel yang representatif yaitu dapat mewakili populasi penelitian di atas, maka metode pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan jenis *Accidental Sampling*. Menurut Sugiyono (2020:33) dinyatakan bahwa:

“Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian yaitu kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data. Kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas instrumen dan kualitas pengumpulan data berkenaan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Oleh karena itu instrumen yang telah teruji validitas dan reliabel, apabila instrumen tersebut tidak digunakan secara tepat dalam pengumpulan datanya.”

### 3.5 Operasional Variabel

Definisi operasional merupakan aspek penelitian yang memberikan informasi tentang bagaimana cara mengukur variabel. Dengan demikian maka penulis akan mampu mengetahui bagaimana cara melakukan pengukuran terhadap variabel yang dibangun atas dasar sebuah konsep dalam bentuk indicator dalam sebuah kuesioner.

Dalam penelitian ini akan menggunakan dua jenis variabel, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*).

#### 3.5.1 Variabel Bebas

Menurut Pridana dan Denok (2021:92) dinyatakan bahwa variabel bebas (*independent variable*) adalah variabel yang menjadi penyebab atau memiliki kemungkinan teoritis berdampak pada variabel lain. Dalam penelitian ini penulis menggunakan faktor pemanfaatan WMS, SAP (X) dan Kinerja Operasional (Y) :

1. Menurut Gymne Richards (2020) WMS sendiri merupakan sistem manajemen pergudangan dimana menjadi kunci utama dalam supply chain. Berikut adalah beberapa contoh indikator yang dapat digunakan dalam sistem manajemen gudang:
  - a. Penerimaan dan pengiriman barang
  - b. *Warehouse* Management System (sistem manajemen pergudangan) memberikan manfaat dalam mengelola persediaan untuk

- pengambilan, pengepakan, pengiriman
  - c. Gudang telah digunakan atau dimanfaatkan dengan baik
  - d. Konsep FIFO (first in = first out) cocok untuk perusahaan
  - e. Penerapan *Warehouse Management System (WMS)* memberikan keuntungan bagi perusahaan
  - f. Gudang penyimpanan memiliki fasilitas yang memadai
  - g. *Warehouse Management System (WMS)* memudahkan penghitungan inventaris
2. System Application and Product (SAP) Syafrial Fachrie Pane, dkk (2020:88) adalah program yang membantu korporasi mengintegrasikan prosesnya. Sistem ini dimaksudkan untuk membantu bisnis menjadi lebih efisien dan produktif dalam operasinya sehari-hari. Jika Anda ingin menggunakan analitik lanjutan, pembelajaran mesin, dan Internet of Things (IoT) untuk mengubah perusahaan Anda menjadi perusahaan yang cerdas, maka SAP adalah cara yang tepat. Berikut adalah variabel yang dapat ditemukan di System Applications and Products (SAP):
- a. Kemudahan Integrasi
  - b. Integrasi
  - c. Fleksibilitas
  - d. Keamanan (Keamanan Sistem)
  - e. Keandalan
  - f. Waktu Respons (Kecepatan Akses)

### 3.5.2. Variabel Terikat

Istilah "variabel dependen" mengacu pada variabel yang dipengaruhi oleh variabel "independen" lainnya. Dalam analisis ini, kami fokus pada pengaruh kinerja operasional (Y). Menurut Greene (2021) Kinerja operasional mengacu pada efektivitas dan efisiensi suatu perusahaan dalam menjalankan proses bisnis. Indikator kinerja operasional adalah ukuran kuantitatif yang digunakan untuk mengukur seberapa baik perusahaan menjalankan aktivitas bisnisnya. Indikator ini disebut juga Key

Performance Indicator (KPI). Indikator kinerja operasional:

1. Ketepatan Waktu
2. Kualitas Akurasi Stok
3. Kuantitas Produktivitas Tenaga Kerja
4. Kepuasan Pelanggan Terhadap Layanan Yang Diberikan.

Guna memudahkan pembaca memahami lebih dalam tentang variabel, definisi variabel, indikator serta pengukuran yang digunakan dapat dilihat pada rangkuman tabel dibawah ini :

**Tabel 3.2 . Definisi Operasional Variabel**

Variabel	Definisi	Indikator	Uraian
<b>WMS (X1)</b>	Menurut Gymne Richards (2020) WMS sendiri merupakan sistem manajemen pergudangan dimana menjadi kunci utama dalam supply chain.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penerimaan dan pengiriman barang ditangani dengan menggunakan perangkat komputerisasi yang baik</li> <li>2. WMS memberikan manfaat dalam mengelola persediaan untuk pengambilan, pengepakan dan pengiriman.</li> <li>3. Gudang telah digunakan atau dimanfaatkan dengan baik</li> <li>4. Konsep FIFO cocok untuk Perusahaan</li> <li>5. Penerapan WMS memberikan keuntungan bagi perusahaan</li> <li>6. Gudang penyimpanan memiliki fasilitas yang</li> </ol>	Skala Likert

		<p>memadai</p> <p>7. WMS memudahkan perhitungan inventaris</p> <p>8. Penerapan WMS memberikan keuntungan bagi perusahaan</p>	
<b>SAP (X2)</b>	<p>System Application and Product (SAP) Syafril Fachrie Pane, dkk (2020:88) adalah program yang membantu korporasi mengintegrasikan prosesnya</p>	<p>1. Kemudahan Integrasi</p> <p>2. Integrasi</p> <p>3. Fleksibilitas</p> <p>4. Keamanan (Keamanan Sistem)</p> <p>5. Keandalan</p> <p>6. Waktu Respons (Kecepatan Akses)</p>	Skala Likert
<b>Kinerja Operasional (Y)</b>	<p>Menurut Greene (2021) Kinerja operasional mengacu pada efektivitas dan efisiensi suatu perusahaan dalam menjalankan proses bisnis.</p>	<p>1. Ketepatan Waktu</p> <p>2. Kualitas Akurasi Stok</p> <p>3. Kuantitas Produktivitas Tenaga Kerja</p> <p>4. Kepuasan Pelanggan Terhadap Layanan Yang Diberikan.</p>	Skala Likert

### 3.6 Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan proses dalam sebuah penelitian dan merupakan bagian yang penting. Teknik pengambilan data harus benar dan sesuai dengan metode agar hasil yang diraih sesuai dengan tujuan

penelitian awal atau hipotesis awal yang sudah ditentukan. Proses pengumpulan data sebenarnya dapat dilakukan dengan beberapa cara. Sugiyono (2020:33) menyatakan bahwa Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian yaitu kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data. Kualitas instrument penelitian berkenaan dengan validitas dan realibilitas instrumen dan kualitas pengumpulan data berkenaan ketepatan cara – cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Oleh karena itu instrument yang telah teruji vadilitas dan reabilitasnya, belum tentu dapat menghasilkan data yang valid dan reliable, apabila instrument tersebut tidak digunakan secara tepat dalam pengumpulan datanya.” Adapun beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi :

a. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan metode pengambilan data dengan cara membaca buku – buku yang berkaitan dengan bahasa penelitian, literatur, jurnal, referensi, browsing materi melalui internet yang berkaitan dengan penelitian ini dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan.

b. Kuesioner (Angket)

Merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membuat pertanyaan yang akan dibagikan kepada responden yang menjadi objek penelitian. Responden diminta memilih salah satu jawaban yang telah dipersiapkan pada kuesioner.

c. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan peneliti turun langsung ke lapangan, kemudian mengamati fenomena yang sedang diteliti sehingga peneliti dapat menggambarkan masalah yang terjadi.

### **3.7 Metode Pengolahan / Analisis Data**

Teknik analisis data bertujuan untuk menjawab rumusan masalah maupun hipotesis penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Data-data yang telah dikumpulkan akan diolah sehingga bisa diambil kesimpulan sesuai dengan jenis uji yang akan digunakan nantinya. Pada akhir kesimpulan itulah nantinya akan diketahui bagaimana pengaruh antara variabel independen dengan variabel dependen yang digunakan.

### **3.7.1 Skala dan Angka**

Penelitian ini akan menggunakan kuesioner. Adapun penelitiannya menggunakan Skala Likert, dimana setiap jawabannya dibuat menjadi 5 (lima) gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata, seperti:

- a. Sangat Setuju (Skor 5)
- b. Setuju (Skor 4)
- c. Ragu - ragu (Skor 3)
- d. Tidak Setuju (Skor 2)
- e. Sangat Tidak Setuju (Skor 1)

Dengan menggunakan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut menjadi titik tolak untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan. Jawaban atas pertanyaan atau pernyataan itulah yang nantinya akan diolah sampai menghasilkan kesimpulan.

Guna menggunakan gradasi hasil jawaban responden maka diperlukan angka penafsiran. Angka penafsiran inilah yang digunakan dalam setiap penelitian kuantitatif untuk mengolah data mentah yang akan dikelompok-kelompokkan sehingga dapat diketahui hasil akhir degradasi atas jawaban responden, apakah responden sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, atau bahkan sangat tidak setuju atas apa yang ada didalam pernyataan tersebut.

Adapun penentuan interval angka penafsiran dilakukan dengan cara mengurangkan skor tertinggi dengan skor terendah dibagi dengan jumlah skor sehingga diperoleh penafsiran interval dibawah ini:

$$\begin{aligned}\text{Interval angka penafsiran} &= (\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah}) / n \\ &= (5-1)/5 \\ &= 0,80\end{aligned}$$

<b>INTERVAL PENAFSIRAN</b>	<b>KATEGORI</b>
1,00 – 1,80	SANGAT TIDAK SETUJU
1,81 – 2,60	TIDAK SETUJU
2,61 – 3,40	RAGU - RAGU
3,41 – 4,20	SETUJU
4,21 – 5,00	SANGAT SETUJU

Adapun rumus penafsiran yang digunakan adalah:

$$M = \frac{\sum f(X)}{n}$$

Keterangan :

M = Angka Penafsiran

f = Frekuensi Jawaban

X = Skala Nilai

n = Jumlah Seluruh Jawaban

### 3.7.2 Persamaan Regresi

Dalam penelitian ini digunakan analisis regresi berganda yaitu untuk mengetahui sejauh mana pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Analisis regresi ganda adalah suatu alat analisis peramalan nilai pengaruh dua variabel bebas atau lebih terhadap variabel terikat untuk membuktikan ada atau tidaknya hubungan fungsi atau hubungan kausal antara dua variabel bebas atau lebih ( $X_1$ ), ( $X_2$ ), ..... ( $X_n$ ) dengan satu variabel terikat Untuk menguji pengaruh beberapa variabel bebas dengan variabel terikat dapat digunakan model matematika sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + e$$

Keterangan:

- Y = Variabel Terikat (Kinerja Operasional)
- a = Intersep (Titik Potong Dengan Sumbu Y)
- $b_1...b_3$  = Koefisien Regresi (Konstanta)  $X_1, X_2$
- $X_1$  = WMS
- $X_2$  = SAP
- e = Standar Error

Namun demikian dalam penelitian ini, analisis regresi linear berganda tidak dilakukan secara manual dengan menggunakan rumus di atas melainkan dengan metode *Statistical Program for Social Science (SPSS)*.

Sebelum melakukan analisis regresi linear berganda lebih lanjut perlu dilakukan analisis data. Dalam hal ini peneliti akan menggunakan teknik analisis data yang sudah tersedia selama ini. Pertama, dilakukan uji kualitas data berupa uji validitas dan realibilitas. Kedua, dilakukan uji asumsi klasik berupa uji normalitas, uji multikolinieritas dan uji hereoskedastisitas. Ketiga, dilakukan uji hipotesis berupa uji f (Uji Simultan), koefisien determinasi dan Uji t (Uji Parsial).

### **3.7.3 Uji Kualitas Data**

Penelitian yang mengukur variabel dengan menggunakan instrument kuesioner harus dilakukan pengujian dengan kualitas data yang diperoleh. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah instrument yang digunakan valid dan reliable atau tidak. Sebab kebenaran data yang diperoleh akan sangat menentukan kualitas hasil penelitian.

#### **1. Uji Validitas**

Uji kualitas data pertama yang harus dilakukan adalah uji validitas. Berkaitan dengan uji validitas ini Arikunto dalam Zilly (2020:43) menyatakan bahwa: “validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan atau kesahihan suatu alat ukur. Alat ukur yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Guna menguji validitas alat ukur, terlebih dahulu dicari harga korelasi antara bagian – bagian dari alat ukur secara keseluruhan dengan cara mengkorelasikan setiap butir alat ukur dengan total skor yang merupakan jumlah tiap skor butir dengan rumus *Pearson Product Moment*, adalah:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien antara variabel bebas dan variabel terikat

$n$  = Jumlah responden

$x_i$  = Jumlah skor item

$y_i$  = Jumlah skor total (sebuah item)

Namun demikian dalam penelitian ini uji validitas tidak dilakukan secara manual dengan menggunakan rumus di atas melainkan menggunakan *Statistical Program for Social Science* (SPSS). Menurut Simutorang, et. Al (2020:44) dinyatakan bahwa guna melihat valid atau tidaknya butir pernyataan kuesioner maka kolom yang dilihat adalah kolom *Corrected Item-Total Correlation* pada tabel *Item-Total Statistics* hasil pengolahan data dengan menggunakan SPSS tersebut. Dijadikan valid jika dihitung r hitung  $> 0,3$ .

## 2. Uji Reliabilitas

Setelah semua butir pernyataan kuesioner dinyatakan valid, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji kualitas kedua yaitu uji reliabilitas. Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui tingkat konsistensi butir pernyataan. Butir pernyataan dikatakan reliabel atau handal jika jawaban responden terhadap pernyataan yang diajukan selalu konsisten. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya konsistensi kuesioner dalam penggunaannya. Butir pernyataan kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika butir pernyataan tersebut konsisten apabila digunakan berkali – kali pada waktu yang berbeda. Dalam

uji reliabilitas digunakan teknik *Alfa Cornbach*, dimana suatu instrument dapat dikatakan handal (*reliabel*) bila memiliki koefisien keandalan atau alpha sebesar 0,6 atau lebih, dengan menggunakan rumus alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Nilai realibilitas

$\sum Si$  = Jumlah variabel skor item

$St$  = Varians Total

$k$  = Banyaknya butir pertanyaan

Namun demikian dalam penelitian ini uji validitas tidak dilakukan secara manual dengan menggunakan rumus di atas melainkan menggunakan *Statistical Program for Social Science* (SPSS). Guna melihat valid atau tidaknya butir pernyataan kuesioner maka dapat dilihat nilai *Cronbach's Alpha* yang tertera pada tabel *Reability Statistics* hasil pengolahan data menggunakan data SPSS. Menurut Sitomorang (2020:14) dinyatakan bahwa Jika nilai *Cronbach's Alpha* tersebut lebih dari 0,6 maka dapat dikatakan bahwa semua instrumen yang digunakan dalam penelitian ini andal (*reliabel*) sehingga dapat digunakan uji – uji selanjutnya.

#### 3.7.4 Uji Asumsi Klasik

Merupakan uji yang wajib dilakukan untuk melakukan analisis regresi linear berganda khususnya yang berbasis Ordinary Least Square (OLS). Uji asumsi klasik yang biasa digunakan dalam sebuah penelitian diantaranya meliputi: (1). Uji normalitas, (2). Uji multikolinieritas, (3). Uji heteroskedastisitas, (4). Uji autokorelasi, dan (5) Uji lineartias.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji data variabel bebas (X) dan data variabel terikat (Y) pada sebuah persamaan regresi yang dihasilkan. Persamaan regresi dikatakan baik jika mempunyai data variabel bebas dan data variabel terikat berdistribusi mendekati normal atau bahkan normal. Dalam penelitian ini akan digunakan program *Statistical Program for Social Science* (SPSS) dengan menggunakan pendekatan histogram. Menurut Simutorang et. al (2020:44) menyatakan bahwa Data variabel bebas dan data variabel terikat akan dikatakan berdistribusi normal jika gambar histogram tidak miring ke kanan maupun ke kiri

### 2. Uji Heteroskedastisitas

Uji ini bertujuan untuk mengetahui terdapatnya perbedaan *variance residual* suatu periode pengamatan ke periode pengamatan yang lain atau gambaran hubungan antara nilai yang diprediksi dengan *studentized delete residual* nilai tersebut. Prinsipnya ingin menguji apakah sebuah grup mempunyai varians yang sama diantara grup tersebut. Menurut Simutorang, et.al (2020:44) dinyatakan bahwa jika varians sama, dan ini yang seharusnya terjadi maka dikatakan ada homoskedastisitas (tidak terjadi heteroskedastisitas) dan ini yang seharusnya terjadi. Sedangkan jika varian tidak sama maka dikatakan terjadi heteroskedastisitas.

### 3. Uji Multikolinieritas

Uji asumsi klasik multikolinieritas ini digunakan dalam analisis regresi linear berganda yang menggunakan dua variabel bebas dua atau lebih ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) dimana akan diukur tingkat keratan (asosiasi) pengaruh antar variabel bebas tersebut melalui besaran koefisien korelasi ( $r$ ). Dalam penelitian ini akan dilakukan uji multikolinieritas dengan cara melihat nilai tolerance dan VIF yang terdapat pada tabel *Coefficients* hasil pengolahan data dengan menggunakan SPSS. Dikatakan terjadi multikolinieritas jika nilai tolerance  $< 0,1$  atau VIF  $> 5$ .

### 2.1.2 Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji kualitas data dan uji asumsi klasik maka langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis pada dasarnya merupakan metode pengambilan keputusan yang didasarkan pada analisis data. Dalam penelitian ini akan dilakukan uji hipotesis yang meliputi uji t ( uji parsial), uji F (uji simultan) dan koefisien determinasi (r).

#### a. Uji Parsial (Uji t)

Uji t bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh antar variabel bebas yang diteliti dengan variabel terikat secara individu (parsial). Adapun rumus yang digunakan, sebagai berikut:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{b}{s}$$

Keterangan:

$t_{\text{hitung}}$  = Nilai t

b = Koefisien regresi X

se = Standar error koefisien regresi X

Pada taraf signifikansi = 0,05 probabilitas kebenaran kesimpulan yang diperoleh sebesar 95%, atau toleransi kesalahan sebesar 5%, dengan menggunakan uji parsial (uji 1) untuk mengetahui sejauh mana pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen Selain itu, hal ini dapat dibuktikan dengan membandingkan nilai t yang diperoleh dengan nilai t tabel (/2:nk-1) Berikut adalah beberapa pertimbangan untuk menarik kesimpulan dari hasil uji-t :

1. Jika  $\text{sig.} < 0,05$ , maka hipotesis diterima (signifikan). Hal ini menunjukkan bahwa variabel independen memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen secara parsial. Namun, jika  $\text{sig.} > 0,05$ , maka hipotesis ditolak (tidak signifikan). Hal ini menunjukkan bahwa variabel independen tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen secara parsial.
2. Jika nilai  $t$  hitung  $> t$  tabel, maka hipotesis diterima. Hal ini menunjukkan bahwa variabel independen memiliki pengaruh terhadap variabel dependen secara parsial. Namun jika nilai  $t$  hitung  $< t$  tabel, maka hipotesis ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa variabel independen tidak memiliki pengaruh terhadap variabel dependen secara parsial.

#### **b. Uji Signifikansi Simultan (Uji F)**

Uji F bertujuan untuk mengukur seberapa besar pengaruh variabel bebas secara bersama-sama (simultan) terhadap variabel terikatnya. Guna mengetahui apakah variabel variabel bebas secara bersama-sama (simultan) berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat atau tidak dapat digunakan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{R^2 / K}{\dots}$$

Keterangan:

$F_{hitung}$  = Nilai F yang dihitung

$R^2$  = Nilai koefisien korelasi ganda

$K$  = Jumlah variabel bebas

$n$  = Jumlah sampel

Namun demikian dalam penelitian ini semua uji hipotesis tidak dilakukan secara manual melainkan dengan menggunakan *Statistical Program for Social Science* (SPSS). Caranya dengan melihat nilai yang tertera pada kolom F pada tabel Anova hasil perhitungan dengan menggunakan SPSS tersebut. Guna menguji kebenaran hipotesis pertama digunakan uji F yaitu untuk menguji keberartian regresi secara keseluruhan, dengan rumus hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \beta_i = 0$  ; artinya variabel bebas tidak berpengaruh terhadap variabel terikat

Pengujian hipotesis dengan menggunakan uji F, variansnya dapat diperoleh dengan membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  pada taraf  $\alpha = 0,05$  dengan ketentuan:

1.  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

Artinya variasi model regresi berhasil menggunakan bahwa WMS dan SAP secara bersama – sama (simultan) tidak berpengaruh terhadap Kinerja Operasional.

2.  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

Artinya variasi model regresi berhasil menerangkan bahwa bahwa WMS dan SAP secara bersama – sama (simultan) berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Operasional.

### c. Koefisien determinasi ( $R^2$ )

Pengujian koefisien determinasi ( $R^2$ ) digunakan untuk mengukur presentase sumbangan variabel independen yang diteliti terhadap naik turunnya variabel terikat. Koefisien determinasi berkisar anatar nol sampai dengan satu ( $0 \leq R^2 \leq 1$ ) yang berarti bahwa bila  $R^2 = 0$  berarti menunjukkan tidak adanya pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat, dan

bila  $R^2$  mendekati 1 menunjukkan bahwa semakin kuatnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) dapat dilihat pada kolom *Adjusted R Square* pada tabel *Model Summary* hasil perhitungan dengan menggunakan SPSS.