

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode penelitian yang digunakan

3.1.1. Objek Penelitian

Objek penelitian yang akan diteliti oleh penulis adalah mengenai Pengaruh Biaya Pencegahan, Biaya Penilaian, Biaya Kegagalan Internal Dan Biaya Kegagalan Eksternal terhadap Efisiensi Biaya Produksi. Sementara penelitian dilaksanakan di PT Pindad (Persero) yang berlokasi di Jl Terusan Gatot Subroto No.517, Sukapura, Kiaracondong, Kota Bandung Jawa Barat 40285.

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 (2015:2) metode penelitian adalah :

“Metode Penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu, *cara ilmiah, data, tujuan dan kegunaan.*”

Metode penelitian dalam penelitian ini bersifat kuantitatif. Karena data penelitian dalam penelitian ini berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Metode kuantitatif menurut Sugiyono (2015:8) yaitu:

“Metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivism, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data

menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.”

Dalam penelitian ini penulis menggunakan pendekatan deskriptif dan verifikatif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian terhadap fakta-fakta saat ini dari suatu populasi. Metode penelitian deskriptif menurut Moh.Nazir (2013:54) adalah:

“Suatu metode dalam meneliti status kelompok manusia, suatu objek, sesuatu set kondisi, sesuatu sistem pemikiran ataupun kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif adalah untuk membuat deskriptif atau gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta, sifat, seta hubungan antara fenomena yang diselidiki”

Berdasarkan pengertian di atas, sampai pada pemahaman penulis bahwa metode deskriptif merupakan metode yang bertujuan untuk mengetahui sifat serta hubungan yang lebih mendalam antara dua variabel dengan cara mengamati aspek-aspek tertentu secara lebih spesifik untuk memperoleh data yang sesuai dengan masalah yang ada dengan tujuan penelitian, dimana data tersebut diolah, dianalisis, dan diproses lebih lanjut dengan dasar teori-teori yang telah dipelajari sehingga data tersebut dapat ditarik sebuah kesimpulan.

Dalam penelitian ini analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui bagaimana biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal, biaya kegagalan eksternal dan tingkat efisiensi biaya produksi pada PT. Pindad (Persero).

Menurut Moch. Nazir (2013:91) metode verifikatif adalah:

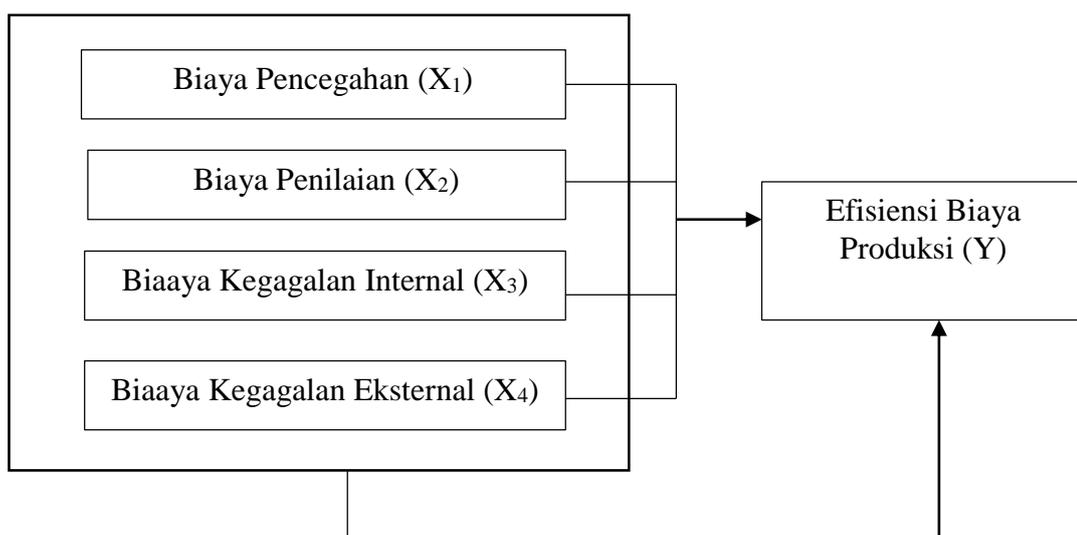
“Metode verifikatif adalah metode penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan kausalitas (hubungan sebab-akibat) antara variabel melalui suatu pengujian hipotesis melalui suatu perhitungan statistik sehingga didapat hasil pembuktian yang menunjukkan hipotesis ditolak atau diterima”.

Berdasarkan pengertian di atas, sampai pada pemahaman penulis bahwa metode verifikatif merupakan metode penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan antar variabel atau lebih dalam menguji suatu hipotesis melalui alat analisis statistik.

Dalam penelitian ini, pendekatan verifikatif digunakan untuk mengetahui seberapa pengaruh dari variabel-variabel independen yang terdiri dari biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal terhadap efisiensi biaya produksi pada PT.Pindad (Persero) pada tahun 2013-2017 yang disusun secara triwulan .

3.2. Model Penelitian

Model Penelitian merupakan abstraksi dari fenomena-fenomena yang sedang diteliti. Dalam hal ini model penelitian mengenai “Pengaruh Biaya Pencegahan, Biaya Penilaian, Biaya Kegagalan Internal dan Biaya Kegagalan Eksternal terhadap Efisiensi Biaya Produksi” dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Model Penelitian

Apabila dijabarkan secara matematis, maka hubungan antara variabel di atas, yaitu:

$$Y = f (X_1)$$

$$Y = f (X_2)$$

$$Y = f (X_3)$$

$$Y = f (X_4)$$

$$Y = f (X_1, X_2, X_3, X_4)$$

Dimana:

Y = Efisiensi Biaya Produksi

f = Fungsi

X₁ = Biaya Pencegahan

X₂ = Biaya Penilaian

X₃ = Biaya Kegagalan Internal

X₄ = Biaya Kegagalan Eksternal

Dari fungsi diatas dapat dilihat bahwa efisiensi biaya produksi dipengaruhi oleh biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal atau biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal berpengaruh terhadap efisiensi biaya produksi.

3.3. Definisi dan Operasionalisasi Variabel Penelitian

3.3.1. Definisi variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2015:38) definisi variabel penelitian adalah:

“Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel independen dan variabel dependen . Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. Variabel Independen / Variabel Bebas (X)

Menurut Sugiyono (2015:39) variabel independen adalah sebagai berikut:

“Variabel independen sering disebut sebagai variabel *stimulus, predictor, antecedent*. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen (terikat).”

Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas (X) adalah biaya pencegahan dan biaya penilaian, biaya kegagalan internal, dan biaya kegagalan eksternal.

a. Biaya pencegahan (X_1)

Menurut Baldric Siregar, dkk (2013:288) Biaya Pencegahan (*prevention cost*) adalah :

“Biaya yang terjadi karena adanya usaha untuk mencegah terjadinya kegagalan dalam menjalankan aktivitas jasa dan/ atau produk yang berkualitas rendah. Pada umumnya, peningkatan biaya pencegahan diharapkan akan menghasilkan penurunan biaya kegagalan.”

Menurut Baldric Siregar dkk (2013:293), praktik bisnis yang baik idealnya biaya kualitas tidak lebih dari 2,5% dari total pendapatan penjualan. Mengacu pada prinsip yang berlaku bahwa biaya kualitas sebaiknya kurang dari 2,5% dari penjualan, maka untuk mengetahui besarnya presentase total biaya pencegahan dibandingkan dengan penjualan. Maka dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Rasio Biaya Pencegahan} = \frac{\text{Biaya Pencegahan Total}}{\text{Penjualan Total}} \times 100\%$$

b. Biaya Penilaian (X_2)

Menurut Baldric Siregar, dkk (2013:288) pengertian biaya penilaian adalah sebagai berikut:

“Biaya penilaian (*appraisal cost*) adalah biaya yang terjadi karena dilakukannya penentuan apakah produk dan/ jasa yang dihasilkan telah sesuai dengan permintaan atau kebutuhan konsumen.”

Menurut Baldric Siregar dkk (2013:293), praktik bisnis yang baik idealnya biaya kualitas tidak lebih dari 2,5% dari total pendapatan penjualan. Mengacu pada prinsip yang berlaku bahwa biaya kualitas sebaiknya kurang dari 2,5% dari penjualan, maka untuk mengetahui besarnya presentase total biaya penilaian dibandingkan dengan penjualan. Maka dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Rasio Biaya Penilaian} = \frac{\text{Biaya Penilaian Total}}{\text{Penjualan Total}} \times 100\%$$

c. Biaya Kegagalan Internal (X_3)

Menurut Baldric Siregar, dkk (2013:288) Biaya kegagalan internal (*internal failure cost*) adalah:

“Biaya yang terjadi pada saat produk dan/ atau jasa yang dihasilkan tidak sesuai dengan permintaan atau kebutuhan konsumen. Ketidaksiuaian ini terdeteksi saat produk masih berada dipihak perusahaan atau sebelum dikirimkan ke pihak luar perusahaan.”

Menurut Baldric Siregar dkk (2013:293), praktik bisnis yang baik idealnya biaya kualitas tidak lebih dari 2,5% dari total pendapatan penjualan. Mengacu pada prinsip yang berlaku bahwa biaya kualitas sebaiknya kurang dari 2,5% dari penjualan, maka untuk mengetahui besarnya presentase total biaya kegagalan internal dibandingkan dengan penjualan. Maka dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Rasio Biaya kegagalan internal} = \frac{\text{Biaya kegagalan internal Total}}{\text{Penjualan Total}} \times 100\%$$

d. Biaya Kegagalan Eksternal (X_4)

Menurut Baldric Siregar, dkk (2013:289) pengertian Biaya kegagalan eksternal adalah sebagai berikut:

“Biaya kegagalan eksternal (*external failure cost*) adalah biaya yang terjadi pada saat produk dan/ atau jasa yang dihasilkan tidak sesuai dengan permintaan atau kebutuhan konsumen dan diketahui setelah produk berada di luar perusahaan atau sudah ditangan konsumen.”

Menurut Baldric Siregar dkk (2013:293), praktik bisnis yang baik idealnya biaya kualitas tidak lebih dari 2,5% dari total pendapatan penjualan. Mengacu pada prinsip yang berlaku bahwa biaya kualitas

sebaiknya kurang dari 2,5% dari penjualan, maka untuk mengetahui besarnya presentase total biaya kegagalan eksternal dibandingkan dengan penjualan. Maka dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Rasio Biaya kegagalan eksternal} = \frac{\text{Biaya kegagalan eksternal Total}}{\text{Penjualan Total}} \times 100\%$$

2. Variabel Dependen (Y)

Variabel Dependen menurut Sugiyono (2015:39) variabel dependen adalah sebagai berikut:

“Variabel dependen sering disebut sebagai variabel *output*, kriteria, konsekuen. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.”

Dalam penelitian ini variabel dependen yang akan diteliti adalah Efisiensi Biaya Produksi. Menurut Sumarsan (2010:56) efisiensi yaitu:

“Efisiensi merupakan perbandingan antara keluaran dan masukan atau jumlah keluaran yang dihasilkan dari satu unit *input* yang di pergunakan. Pengukuran efisiensi dapat dikembangkan dengan cara membandingkan antara kenyataan biaya yang dipergunakan dengan standar pembiayaan yang telah ditetapkan, yaitu gambaran tentang tingkat biaya tertentu yang dapat mengungkapkan berapa besar biaya yang diperlukan untuk menghasilkan sejumlah *output* tertentu.”

Jika dihubungkan dengan biaya maka untuk menghitung besarnya efisiensi biaya produksi adalah dengan membandingkan biaya aktual dengan biaya anggarannya. Maka rumus menghitung efisiensi adalah :

$$\frac{\text{Realisasi Biaya Produksi}}{\text{Anggaran Biaya Produksi}} \times 100\%$$

3.3.2. Operasionalisasi Variabel Penelitian

Operasionalisasi variabel diperlukan untuk menentukan jenis dan indikator variabel-variabel yang akan digunakan dalam penelitian. Selain itu, proses ini juga dimaksud untuk menentukan skala pengukuran dari masing-masing variabel sehingga pengujian hipotesis dengan menggunakan alat bantu statistika dapat dilakukan secara benar. Sesuai dengan judul yang dipilih, maka penelitian ini terdapat 5 (Lima) komponen variabel, yaitu:

1. Biaya pencegahan
2. Biaya penilaian
3. Biaya kegagalan internal
4. Biaya kegagalan eksternal
5. Efisiensi biaya produksi

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel
Variabel Independen: Biaya Pencegahan (X₁)

Variabel	Konsep	Indikator	Skala
Biaya Pencegahan (X ₁)	Biaya pencegahan adalah biaya yang terjadi karena adanya usaha untuk mencegah terjadinya kegagalan dalam menjalankan aktivitas jasa dan/ atau produk yang berkualitas rendah. Pada umumnya, peningkatan biaya pencegahan diharapkan akan menghasilkan penurunan biaya kegagalan.	$\text{Rasio Biaya Pencegahan} = \frac{\text{Biaya Pencegahan Total} \times 100\%}{\text{Penjualan Total}}$	Ratio
	Baldric Siregar, dkk (2013:288)	Baldric Siregar, dkk (2013:293)	

Tabel 3.2
Operasionalisasi Variabel
Variabel Independen: Biaya Penilaian (X₂)

Variabel	Konsep	Indikator	Skala
Biaya Penilaian (X ₂)	Biaya penilaian (<i>appraisal cost</i>) adalah biaya yang terjadi karena dilakukannya penentuan apakah produk dan/ jasa yang dihasilkan telah sesuai dengan permintaan atau kebutuhan konsumen. Baldric Siregar, dkk (2013:288)	$\text{Rasio Biaya Penilaian} = \frac{\text{Biaya Penilaian Total} \times 100\%}{\text{Penjualan Total}}$ Baldric Siregar, dkk (2013:293)	Ratio

Tabel 3.3
Operasionalisasi Variabel
Variabel Independen: Biaya Kegagalan Internal (X₃)

Variabel	Konsep	Indikator	Skala
Biaya Kegagalan Internal (X ₃)	Biaya yang terjadi pada saat produk dan/ atau jasa yang dihasilkan tidak sesuai dengan permintaan atau kebutuhan konsumen. Ketidaksesuaian ini terdeteksi saat produk masih berada dipihak perusahaan atau sebelum dikirimkan ke pihak luar perusahaan. Baldric Siregar, dkk (2013:288)	$\text{Rasio Biaya kegagalan internal} = \frac{\text{Biaya kegagalan internaal Total} \times 100\%}{\text{Penjualan Total}}$ Baldric Siregar, dkk (2013:293)	Ratio

Tabel 3.4
Operasionalisasi Variabel
Variabel Independen: Biaya Kegagalan Eksternal (X₄)

Variabel	Konsep	Indikator	Skala
Biaya Kegagalan Eksternal (X ₄)	Biaya kegagalan eksternal (<i>external failure cost</i>) adalah biaya yang terjadi pada saat produk dan/ atau jasa yang dihasilkan tidak sesuai dengan permintaan atau kebutuhan konsumen dan diketahui setelah produk berada di luar perusahaan atau sudah ditangan konsumen Baldric Siregar, dkk (2013:288)	Rasio Biaya kegagalan eksternal= $\frac{\text{Biaya kegagalan eksternal Total} \times 100\%}{\text{Penjualan Total}}$ Baldric Siregar, dkk (2013:293)	Ratio

Tabel 3.5
Operasionalisasi Variabel
Variabel Dependen :Efisiensi Biaya Produksi (Y)

Variabel	Konsep	Indikator	Skala
Efisiensi Biaya Produksi (Y)	“Efisiensi merupakan perbandingan antara keluaran dan masukan atau jumlah keluaran yang dihasilkan dari satu unit <i>input</i> yang di pergunakan. Pengukuran efisiensi dapat dikembangkan dengan cara membandingkan antara kenyataan biaya yang dipergunakan dengan standar pembiayaan yang telah ditetapkan, yaitu gambaran tentang tingkat biaya tertentu yang dapat mengungkapkan berapa besar biaya yang diperlukan untuk menghasilkan sejumlah <i>output</i> tertentu.” Sumarsan (2010:56)	Tingkat Efisiensi biaya Produksi diukur dengan membandingkan: - <i>Output</i> per unit (biaya realisasi biaya produksi) , dengan - <i>Input</i> per unit (biaya anggaran biaya produksi) $\frac{\text{Realisasi Biaya Produksi} \times 100\%}{\text{Biaya Produksi Anggaran}}$ Sumarsan (2010:56)	Ratio

3.4. Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2015:80) populasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

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

Menurut Sugiyono (2015:81) sampel yaitu:

“Bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan penelitian tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representative (mewakili).”

Dalam penelitian ini, yang menjadi sampel penelitian ini adalah data biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal tahun 2013-2017 yang disusun secara triwulan, Laporan realisasi dan anggaran biaya produksi tahun 2013-2017 yang disusun secara triwulan serta data penjualan tahun 2013-2017 yang disusun secara triwulan, Atau bisa dikatakan sampel yang digunakan merupakan populasi penelitian.

3.5. Teknik Sampling

Menurut Sugiono (2015: 217) definisi teknik sampling adalah:

“Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan”.

Teknik sampling pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu *Probability Sampling* dan *Nonprobability Sampling*. *Probability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur

(anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampling. Teknik ini meliputi, *simple random sampling*, *porportinate stratified random sampling*, *disproportionate stratified random, sampling area (cluster) sampling* (sampling menurut daerah). Sedangkan *Nonprobability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik sampel ini meliputi, *sampling* sistematis, kuota; aksidental, *purposive*, jenuh, *snowball*. (Sugiyono, 2015:217-218)

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik sampling *Non-Probability sampling*. Sedangkan cara pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sampling* jenuh.

Menurut Sugiyono (2015:85) sampling jenuh, yaitu:

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

3.6. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

3.6.1. Sumber data

Dalam melakukan penelitian, sebagian besar tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh data yang relevan, dapat dipercaya dan dapat dipertanggungjawabkan. Sumber data penelitian ini adalah sumber data Sekunder. Sumber data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu data sekunder yang bersifat kuantitatif.

Menurut Sugiyono (2015:137) data sekunder didefinisikan sebagai berikut:

“Data sekunder yaitu sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen. Data sekunder merupakan data berupa teori-teori yang mendukung penelitian yang dapat didapat dari literatur yang relevan dengan masalah yang diteliti..”

Data sekunder tersebut adalah data biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal, biaya kegagalan eksternal dan tingkat efisiensi biaya produksi yang diperoleh dari Divisi Tempa dan Cor PT Pindad (persero).

3.6.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang dilakukan untuk memperoleh data dan keterangan-keterangan yang diperlukan dalam penelitian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis dalam penelitian ini adalah dengan penelitian lapangan (*Field Reasech*). Penelitian lapangan dilakukan dengan cara mengadakan peninjauan langsung pada instansi yang menjadi objek penelitian untuk mendapatkan data yang diteliti. Penelitian lapangan ini dilakukan dengan cara survey langsung ke PT Pindad (Persero) untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian ini. Penulis juga melakukan penelitian dengan cara dokumentasi, disini peneliti akan mengumpulkan data dan dengan mencatat dokumen-dokumen yang berkaitan dengan variabel-variabel yang diteliti.

3.7. Metode Analisa Data dan Pengujian Hipotesis

3.7.1. Metode Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dari seluruh responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan. (Sugiyono, 2015: 147)

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 maksimum, minimum dan *mean* sedangkan untuk verifikatif menggunakan metode uji asumsi klasik, analisis regresi berganda, analisis korelasi, dan Koefisiensi determinasi (K_d) dengan dibantu *Software Statistical Product for the Service Solution* (SPSS).

Data yang dianalisis merupakan data sekunder yang didapatkan dari dokumen- dokumen yang ada di perusahaan yang berkaitan dengan variabel-variabel yang terkait dengan biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal serta tingkat efisiensi biaya produksi pada Divisi Tempa dan Cor PT Pindad (Persero). Adapun analisis data yang digunakan

oleh penulis dalam penelitian meliputi analisis deskriptif dan dan analisis verivikatif yaitu sebagai berikut:

3.7.1.1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono: 2015:147). Analisis statistik deskriptif yang digunakan adalah nilai maksimum dan nilai minimum.

Berikut akan dijelaskan mengenai kriteria penilaian untuk tiap-tiap variabel, yaitu:

1) Menganalisis biaya pencegahan (X1)

- a. Memperoleh data biaya pencegahan tahun 2013-2017 yang disusun secara triwulan
- b. Menghitung biaya pencegahan total dengan rumus:

$$\text{Rasio Biaya Pencegahan} = \frac{\text{Biaya Pencegahan Total}}{\text{Penjualan Total}} \times 100\%$$

- c. Menentukan nilai kriteria yaitu kurang dari 2,5%. (Baldrick Siregar dkk,2013:293)
- d. Menentukan nilai maksimum dan nilai minimum biaya pencegahan.
- e. Memvisualkan perkembangan biaya pencegahan dengan grafik
- f. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh

2) Menganalisis biaya penilaian (X2)

- a. Memperoleh data biaya penilaian tahun 2013-2017 yang disusun secara triwulan

- b. Menghitung biaya penilaian total dengan rumus:

$$\text{Rasio Biaya Penilaian} = \frac{\text{Biaya Penilaian Total} \times 100\%}{\text{Penjualan Total}}$$

- c. Menentukan nilai kriteria yaitu kurang dari 2,5%. (Baldrice Siregar dkk,2013:293)
- d. Menentukan nilai maksimum dan nilai minimum biaya penilaian
- e. Memvisualkan perkembangan biaya penilaian dengan grafik
- f. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh

3) Menganalisis Biaya Kegagalan Internal (X3)

- a. Memperoleh data biaya kegagalan internal tahun 2013-2017 yang disusun secara triwulan
- b. Menghitung biaya kegagalan internal total dengan rumus:

$$\text{Rasio Biaya kegagalan internal} = \frac{\text{Biaya kegagalan internal Total} \times 100\%}{\text{Penjualan Total}}$$

- c. Menentukan nilai kriteria yaitu kurang dari 2,5%. (Baldrice Siregar dkk,2013:293)
- d. Menentukan nilai maksimum dan nilai minimum biaya kegagalan internal
- e. Memvisualkan perkembangan biaya kegagalan internal dengan grafik
- f. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh.

4) Menganalisis biaya kegagalan eksternal (X4)

- a. Memperoleh data biaya kegagalan eksternal tahun 2013-2017 yang disusun secara triwulan

- b. Menghitung kegagalan eksternal total dengan rumus:

$$\text{Rasio Biaya kegagalan eksternal} = \frac{\text{Biaya kegagalan eksternal Total}}{\text{Penjualan Total}} \times 100\%$$

- c. Menentukan nilai kriteria yaitu kurang dari 2,5%. (Baldrice Siregar dkk,2013:293)
- d. Menentukan nilai maksimum dan nilai minimum biaya kegagalan eksternal
- e. Memvisualkan perkembangan biaya kegagalan eksternal dengan grafik
- f. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh.

5) Efisiensi Biaya Produksi

- a. Memperoleh data laporan realisasi dan anggaran biaya produksi tahun 2013-2017 yang disusun secara triwulan
- b. Menghitung dan menganalisis efisiensi biaya produksi.
- c. 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

n = jumlah sampel

- d. Menentukan kriteria

Tabel 3.6
Kriteria Penilaian Efisiensi

Presentase	Kriteria
>100%	Tidak Efisien
90%-100%	Kurang Efisien
80%-90%	Cukup Efisien
60%-80%	Efisien
<60%	Sangat Efisien

Sumber: Keputusan Mendagri No. 690.900-327

- e. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh

3.7.1.2. Analisis Verifikatif

Analisis Verifikatif yaitu metode penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antar dua variabel atau lebih, serta metode yang digunakan untuk menguji kebenaran dari suatu hipotesis. (Sugiyono,2015:36)

Analisis verifikatif digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui bagaimana pengaruh biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal terhadap efisiensi biaya produksi.

3.7.1.2.1. Uji Asumsi Klasik

Untuk mengetahui apakah hasil estimasi regresi yang dilakukan terbebas dari bias yang mengakibatkan hasil regresi yang diperoleh tidak valid dan akhirnya hasil regresi tersebut tidak dapat digunakan sebagai dasar untuk menguji hipotesis dan penarikan kesimpulan maka digunakan asumsi klasik.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, baik variabel dependen maupun variabel independen, keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah, model regresi yang mempunyai distribusi normal atau mendekati normal (Imam Ghozali, 2013:160).

Uji normalitas menguji apakah model regresi variabel independen dan variabel dependen, keduanya terdistribusikan secara normal atau tidak. Uji ini adalah untuk menguji normal atau tidaknya suatu distribusi data.

Pedoman pengambilan keputusan :

- Nilai Sig. atau Signifikansi atau Nilai Probabilitas $< 0,05$ maka, distribusi adalah *tidak normal*.
- Nilai Sig. atau Signifikansi atau Nilai Probabilitas $> 0,05$ maka, distribusi adalah *normal*.

2. Uji Multikolinearitas

Uji multikolonieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi di antara variabel independen. Jika variabel independen saling berkorelasi, maka variabel-variabel ini tidak ortogonal. Variabel ortogonal adalah variabel independen yang nilai korelasi antar sesama variabel independen sama dengan nol (Ghozali, 2013:105). Untuk mendeteksi ada atau tidaknya multikolonieritas di dalam model regresi adalah sebagai berikut:

1. Nilai R^2 yang dihasilkan oleh suatu estimasi model regresi empiris sangat tinggi, tetapi secara individual variabel-variabel independen banyak yang tidak signifikan mempengaruhi variabel dependen.
2. Menganalisis matrik korelasi variabel-variabel independen. Jika antar variabel independen ada korelasi yang cukup tinggi (umumnya di atas 0,90), maka hal ini merupakan indikasi adanya multikolinieritas. Tidak adanya korelasi yang tinggi antar variabel independen tidak berarti bebas dari multikolinieritas. Multikolinieritas dapat disebabkan karena adanya efek kombinasi dua atau lebih variabel independen.
3. Multikolinieritas dapat juga dilihat dari (1) nilai *tolerance* dan lawannya (2) *variance inflation factor* (VIF). Kedua ukuran ini menunjukkan setiap variabel independen manakah yang dijelaskan oleh variabel independen lainnya. Dalam pengertian sederhana setiap variabel independen menjadi variabel dependen (terikat) dan diregres terhadap variabel independen lainnya. *Tolerance* mengukur variabilitas variabel independen yang terpilih yang tidak dijelaskan oleh variabel independen lainnya. Jadi nilai *tolerance* yang rendah sama dengan nilai VIF tinggi. (Karena $VIF=1/Tolerance$). Nilai *cutoff* yang umum dipakai untuk menunjukkan adanya multikolinieritas adalah nilai *tolerance* $\leq 0,10$ atau sama dengan nilai VIF ≥ 10 .

3. Uji Heteroskedastisitas

Menurut Imam Ghozali (2013:139), uji Heteroskedastisitas bertujuan menguji apakah model regresi terjadi ketidaksamaan variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain. Jika variance dari residual satu pengamatan ke

pengamatan lain tetap, maka disebut Homoskedastisitas dan jika berbeda disebut Heteroskedastisitas.

Dalam regresi linier diasumsikan bahwa varians bersyarat dari $E(\epsilon_i^2) = \text{Var}(\epsilon_i) = \sigma_i^2$ (homokedastisitas), apabila varians bersyarat $\epsilon_i = \sigma_i^2$ untuk setiap 1, ini berarti varians heterogen atau homokedastisitas. Akibatnya tiap pengamatan dalam suatu penelitian tidak mempunyai kekonsistenan.

Cara mendeteksinya :

- Secara sederhana dengan melihat diagram pancar apabila diagram pancarnya mengikuti pola tertentu akan bersifat heterokedastisitas, sedangkan diagram yang pancarannya acak akan cenderung disifati homokedastisitas.
- Dengan melakukan pengujian hipotesis yang salah satunya dengan uji korelasi *Rank Spearman*. Uji korelasi *Rank Spearman* memiliki keterbatasan, yakni hanya dapat dilakukan untuk persamaan regresi linier yang sederhana (hanya memiliki satu variabel bebas dan satu variabel terikat).

4. Uji Autokorelasi

Menurut Imam Ghazali (2013:110) uji autokorelasi bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi linear ada korelasi antar kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode $t-1$ (sebelumnya). Autokorelasi muncul karena observasi yang berurutan sepanjang waktu berdekatan satu dengan lainnya. Masalah ini timbul karena residual (kesalahan pengganggu) tidak bebas dari satu observasi ke observasi lainnya. Model regresi

yang baik adalah regresi yang bebas dari autokorelasi. Cara yang dapat digunakan untuk mendeteksi ada atau tidak adanya autokorelasi dalam penelitian ini yaitu diuji dengan uji Durbin Watson yang digunakan untuk autokorelasi tingkat satu dan mensyaratkan adanya intercept(konstan) dalam model regresi dan tidak ada variabel lagi antara independen.

Pengambilan keputusan ada tidaknya autokorelasi menurut Uji Durbin Waston adalah :

Tabel 3.7
Pengukuran Autokorelasi Uji Durbin Waston

Hipotesis	Keputusan	Jika
Tidak ada autokorelasi positif	Tolak	$0 < d < d_l$
Tidak ada autokorelasi positif	No Decision	$d_l \leq d \leq d_u$
Tidak ada korelasi negative	Tolak	$4 - d_l < d < 4$
Tidak ada korelasi negative	No Decision	$4 - d_u \leq d \leq 4 - d_l$
Tidak ada autokorelasi, positif atau negatif	Tidak Ditolak	$d_u < d < 4 - d_u$

Sumber Imam Ghozali (2013:111)

3.7.1.2.2. Analisis Regresi Berganda

Analisis regresi linier berganda merupakan suatu teknik statistika yang digunakan untuk mencari persamaan regresi yang bermanfaat untuk meramal nilai variabel dependen berdasarkan nilai-nilai variabel independen dan mencari kemungkinan kesalahan dan menganalisa hubungan antara satu variabel dependen dengan dua atau lebih variabel independen baik secara simultan maupun parsial.

Analisis regresi linier berganda digunakan untuk menguji apakah variabel independen memiliki pengaruh terhadap variabel dependen baik secara simultan maupun parsial. (Sugiyono, 2015: 277)

Adapun persamaan regresi linear berganda menurut Sugiyono (2017:275) dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = \alpha + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4 + \epsilon$$

Keterangan :

Y	= Variabel dependen (Efisiensi Biaya Produksi)
α	= Konstanta / nilai Y, jika X=0
$b_1 b_2 b_3 b_4$	= Koefesien arah regresi yaitu yang menyatakan perubahan nilai Y apanila terjadi perubahan nilai X
X_1	= Variabel Independen (Biaya Pencegahan)
X_2	= Variabel Independen (Biaya Penilaian)
X_2	= Variabel Independen (Biaya Kegagalan Internal)
X_2	= Variabel Independen (Biaya Kegagalan Eksternal)
e	= Standar error

3.7.1.2.3. Analisis Korelasi

Analisis korelasi merupakan suatu analisis untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara dua variabel yaitu variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y) atau untuk mengetahui kuat atau lemahnya hubungan antara variabel independen dengan dependen.

Analisis korelasi parsial menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antara dua variabel atau lebih. Dinyatakan dalam bentuk hubungan positif dan negative, sedangkan kuat atau lemahnya hubungan dinyatakan dalam besarnya koefisien

korelasi. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang positif atau negative antara variabel independen yaitu biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal, dan biaya kegagalan eksternal secara parsial dengan variabel dependen yaitu tingkat efisiensi biaya produksi. Maka dari itu penulis menggunakan rumusan korelasi *pearson product moment*, rumusan korelasinya adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy}	= Koefisien korelasi <i>Pearson</i>
x_i	= Variabel independen
y_i	= Variabel dependen
N	= Banyak Sampel

Koefisien korelasi (r) menunjukkan derajat korelasi antara variabel independen (x) dan variabel dependen (y). Nilai koefisien harus terdapat dalam batas-batas -1 hingga $+1$ ($-1 < r \leq +1$), yang menghasilkan beberapa kemungkinan yaitu:

- a) Tanda positif menunjukkan adanya korelasi positif antara variabel-variabel yang diuji, yang berarti setiap kenaikan dan penurunan nilai-nilai X akan diikuti dengan kenaikan dan penurunan Y .
- b) Tanda negatif menunjukkan adanya korelasi negative antara variabel-variabel yang diuji, yang berarti setiap kenaikan nilai-nilai X akan diikuti dengan penurunan Y dan sebaliknya.

- c) Jika $r = 0$ atau mendekati 0, maka menunjukkan korelasi yang lemah atau tidak ada korelasi sama sekali antara variabel-variabel yang diteliti.

Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada ketentuan berikut ini:

Tabel 3.8
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. , 2017:231))

3.7.1.2.4. Koefisien Determinasi (R^2)

Menurut Imam Ghazali (2013:97) Koefisien determinasi (R^2) pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel independen. Nilai koefisien determinasi adalah nol dan satu. Nilai R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen amat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen. Koefisien Determinasi (Kd) dihitung dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

Kd = Koefisien determinasi

r^2 = Koefisien kuadrat korelasi ganda

3.7.2. Pengujian Hipotesis

3.7.2.1. Pengujian Hipotesis Secara Parsial (Uji t)

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah:

a. Menentukan Hipotesis

Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini berhubungan dengan ada atau tidaknya pengaruh yang signifikan antara variabel bebas (independen) yaitu biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal terhadap variabel yang tidak bebas atau dependen yaitu efisiensi biaya produksi. Apabila hipotesis penelitian tersebut dinyatakan ke dalam hipotesis adalah:

1. Biaya Pencegahan

$H_0 : \beta_1 = 0$: Tidak terdapat pengaruh dari biaya pecegahan terhadap efisiensi biaya produksi

$H_a : \beta_1 \neq 0$: Terdapat pengaruh dari biaya pencegahan terhadap efsiensi biaya produksi

2. Biaya Penilaian

$H_0 : \beta_2 = 0$: Tidak terdapat pengaruh dari biaya penilaian terhadap efisiensi biaya produksi

$H_a : \beta_2 \neq 0$: Terdapat pengaruh dari biaya penilaian terhadap efiseinsi biaya produksi

3. Biaya Kegagalan Internal

$H_0 : \beta_3 = 0$: Tidak terdapat pengaruh dari biaya kegagalan internal terhadap efisiensi biaya produksi

$H_a : \beta_3 \neq 0$: Terdapat pengaruh dari biaya kegagalan internal terhadap efisiensi biaya produksi

4. Biaya Kegagalan Eksternal

$H_0 : \beta_4 = 0$: Tidak terdapat pengaruh dari biaya kegagalan eksternal terhadap efisiensi biaya produksi.

$H_a : \beta_4 \neq 0$: Terdapat pengaruh dari biaya kegagalan eksternal terhadap efisiensi biaya produksi

b. Menentukan tingkat signifikansi

Tingkat signifikansi yang dipilih adalah 5 % ($\alpha = 0.05$) dan derajat bebas (db) = $n-k-1$ untuk memperoleh nilai t_{tabel} sebagai daerah penerimaan dan penolakan hipotesis.

c. Menghitung nilai t_{hitung} bertujuan untuk mengetahui apakah variabel bebas secara menyeluruh memberikan pengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

Maka dapat dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Sugiyono (2017:231)

Keterangan :

t = nilai uji t

n = jumlah sampel

r = Koefisien korelasi hasil r hitung

r^2 = Koefisien Determinasi

d. Kriteria pengujian hipotesis secara simultan Kriteria uji t yang digunakan adalah:

1. H_0 ditolak: jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, atau jika $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau jika $\alpha < 5\%$.
2. H_0 diterima: jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, atau jika $-t_{hitung} > -t_{tabel}$, atau jika $\alpha > 5\%$.

3.7.2.2. Pengujian Hipotesis Secara Simultan (Uji F)

Uji pengaruh simultan (F test) digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen secara bersama-sama atau simultan mempengaruhi variabel dependen.

Apabila hipotesis penelitian tersebut dinyatakan kedalam hipotesis adalah:

a. Menentukan Hipotesis

$H_0 : \beta_1. \beta_2. \beta_3. \beta_4 = 0$: Tidak terdapat pengaruh biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal terhadap efisiensi biaya produksi

$H_a : \beta_1. \beta_2. \beta_3. \beta_4 \neq 0$: Terdapat pengaruh biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal terhadap efisiensi biaya produksi

b. Menentukan tingkat signifikansi

Tingkat signifikansi yang dipilih adalah 5 % ($\alpha = 0.05$) dan derajat bebas (db) = $n-k-1$ untuk memperoleh nilai F_{tabel} sebagai daerah penerimaan dan penolakan hipotesis.

- c. Nilai F_{hitung} bertujuan untuk mengetahui apakah variabel bebas secara menyeluruh memberikan pengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

Maka dapat dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Sugiyono (2017:235)

Keterangan:

R^2 = Nilai koefisien ganda

n = Jumlah sampel

k = Jumlah variabel bebas

- d. Kriteria pengujian hipotesis secara simultan

Kriteria uji F yang digunakan adalah:

- a) H_0 ditolak: jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, atau jika $\alpha < 5\%$.
- b) H_0 diterima: jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, atau jika $\alpha > 5\%$.