

**ANALISIS PRODUKTIVITAS DENGAN MENGGUNAKAN METODE
FUNGSI PRODUKSI COBB-DOUGLAS PADA
PT. GOLD COIN INDONESIAKIM II MABAR**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh

Gelar Sarjana di Fakultas Teknik

Universitas Medan Area

Oleh:

IWAN TRISNO GULTOM

158150019



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2020

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Produktivitas dengan Menggunakan Metode Fungsi
Produksi Cobb-Douglas pada PT. Gold Coin Indonesia KIM II
Mabar.

Nama : Iwan Trisno Gultom

NPM : 158150019

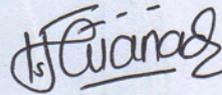
Fakultas : Teknik

Disetujui Oleh :



Sirmas Munte, ST, MT

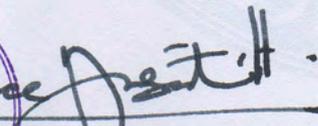
Pembimbing I



Yuana Delvika, ST, MT.

Pembimbing II

Mengetahui :




Dr. Grace Yuswita Harahap, ST, MT.
Dekan




Yudi Daeng Polewangi, ST, MT.
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 25 Februari 2020

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana Teknik Industri merupakan karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang telah dituliskan sumbernya secara jelas dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam penulisan skripsi ini.

Medan, 25 Februari 2020



Iwan Trisno Gultom

158150019

DAFTAR ISI

HALAMAN

ABSTRAK	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Pengertian Produksi	6
2.2 Jenis-Jenis Fungsi Produksi	7
2.2.1 Fungsi Produksi.....	8
2.3 Teori Produktivitas	9
2.3.1 Jenis-Jenis Produktivitas	9
2.3.2 Siklus Produktivitas	10
2.3.3 Indikator yang Mempengaruhi Produktivitas.....	10
2.3.4 Manfaat Pengukuran Produktivitas	11
2.4 Indeks Harga Konsumen	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	13
3.2 Jenis Penelitian dan Sumber Data Penelitian	13
3.3 Variabel Penelitian.....	14
3.4 Kerangka Berfikir.....	15

3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	16
3.6 Teknik Pengolahan Data	16
3.7 Pengembalian Skala	17
3.8 Kelebihan Fungsi Produksi Cobb-Douglas.....	17
3.9 Kekurangan Fungsi Produksi Cobb-Douglas.....	18
3.10 Analisis Regresi	19
3.11 Analisis Kolerasi dan Regresi	19
3.12 Alur (<i>Flow Chart</i>)	22
BAB IV PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA.....	24
4.1 Pengumpulan Data	24
4.1.1 Data Produktivitas Pelet Periode 2017-2018	24
4.2 Pengolahan Data.....	29
4.2.1 Perhitungan Nilai Ril.....	29
4.2.1.1 Perhitungan Angka-angka Indeks.....	30
4.2.2.2 Perhitungan Nilai Ril Penjualan	30
4.3 Perhitungan Rasio Produktivitas	31
4.3.1 Perhitungan Rasio Produktivitas Indeks.....	33
4.4 Transformasi Data Kedalam Logaritma Natural (In).....	34
4.5 Perhitungan Regresi Linier Berganda	35
4.6 Pembentukan Persamaan Fungsi Produksi Cobb Douglas.....	36
4.7 Grafik.	38
4.8 Pembahasan.....	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
2.2.2 Pengembalian Skala	10

2.2.3 Kelebihan Fungsi Produksi Cobb-Douglas.....	11
2.2.4 Kekurangan Fungsi Produksi Cobb-Douglas.....	12
2.2.5 Analisis Regresi	14
2.2.6 Analisis Kolerasi dan Regresi	14

DAFTAR TABEL

TABEL

HALAMAN

1.1 Target dan Realisasi Jumlah Produk	2
4.1 Data Hasil Penjualan Pelet	27
4.2. Nilai Penjualan, Biaya Umum, Biaya Material dan Biaya Pengolahan .	29
4.3. Data Indeks Konsumen Periode 2017-2018	30
4.4. Indeks Konsumen 2017-2018.....	31
4.5. Total Nilai Penjualan Pelet.....	32
4.6. Angka-angka Indeks Input dan Output.....	34
4.7. Rasio Produktivitas.....	35
4.8. Logaritma Natural Nilai Penjualan Periode 2017-2018	36

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HALAMAN
3.1. Kerangka Berfikir	22
3.2. Metode Penelitian	25
4.1 Grafik Produktivitas Periode 2017-2018	26

KATA PENGANTAR

Puji Tuhan, segala puji dan syukur hanya bagi Tuhan Yang Mana Esa atas berkat limpahan kasih sayangNya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis Produktivitas Dengan Menggunakan Metode Fungsi Produksi Cobb-Douglas KIM II Mabar, Sumatera utara dengan sebaik-baiknya. Tujuan dan penyusunan skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana Strata-1 Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Industri Universitas Medan Area.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran guna kesempurnaan Skripsi ini. Tidaklah sedikit hambatan dan kesulitan yang penulis temui dalam menyelesaikan skripsi ini namun berkat kesabaran, ketekunan, semangat serta dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Dadan Ramdan, M. Eng, MSc., Selaku Rektor Universitas Medan Area
2. Ibu Dr. Grace Yuswita HarahapST, MT., Selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Medan Area
3. Bapak Yudi Daeng Polewangi, ST, MT., Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Universitas Medan Area
4. Bapak Sirmas Munte, ST, MT., Selaku Pembimbing I
5. Ibu Yuana Delvika, ST., MT Selaku Pembimbing II
6. Seluruh Dosen program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas Medan Area yang telah memberikan pengetahuannya ketika mengajar mata kuliah dengan ikhlas kepada penulis.

7. Seluruh staf dosen pengajar di Fakultas Teknik Universitas Medan Area
8. Untuk Ibu saya yang takhenti-hentinya memberikan dukungan baik moral dan doa maupun material dalam penyusunan skripsi ini.
9. Seluruh keluarga besar IMTI UMA yang saya hormati.
10. Untuk Abang Pangihutan Gutom, Abang Pestamen Gultom, Kakak Mesra Gutom, Kakak Sartika Gultom yang memberi dukungan semangat.
11. Yang terakhir untuk Octina Marlinang Sihombing, S.E yang senantiasa memberikan semangat, kritik dan saran dalam penyelesaian penulis skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga apa yang telah penulis sajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk rekan-rekan dan pembaca sekalian. Akhirnya penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Kuasa dapat membalas semua kebaikan dan bantuan yang telah diberikan pada penulis.

Medan, Februari 2020



Iwan Trisno Gultom

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produktivitas adalah bagaimana menghasilkan atau meningkatkan hasil barang dan jasa setinggi mungkin dengan memanfaatkan sumber daya secara efisiensi. Banyak faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja baik yang berhubungan dengan tenaga kerja maupun yang berhubungan dengan lingkungan perusahaan dan kebijaksanaan pemerintah secara keseluruhan. Pengukuran produktivitas kerja merupakan langkah awal dalam suatu peningkatan produktivitas kerja. Tingkat produktivitas kerja perusahaan dapat diketahui dengan pengukuran hasil produksi perusahaan dapat diketahui dengan pengukuran hasil produksi untuk mendapatkan gambaran kecenderungan tingkat produksi dari waktu ke waktu. Peningkatan produktivitas dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain sikap kerja seperti: Ketersediaan untuk bekerja secara bergiliran (*shift work*), tingkat keterampilan yang ditentukan oleh pendidikan latihan dalam manajemen, hubungan antara tenaga kerja dan pimpinan organisasi, manajemen produktivitas, efisiensi tenaga kerja, kewiraswastaan Sedarmayati, (2001:71).

Masalah produktivitas kerja sangat penting untuk diketahui oleh sebuah perusahaan karena pengetahuan tentang produktivitas merupakan sarana yang penting untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas perusahaan. Dengan produktivitas kerja yang baik dapat menghindari rendahnya produksi penggunaan sumber-sumber daya dalam mencapai target yang telah ditetapkan oleh sebuah perusahaan.

Kemudian dari masalah produktivitas kerja diatas ada indikator-indikator yang lain yang mempengaruhi dalam perusahaan yaitu: jumlah investasi, perbandingan antara modal investasi dengan jumlah tenaga kerja, penelitian dan pengembangan, pemakaian kapasitas, peraturan pemerintah, umur pabrik dan peralatan, ongkos energi, kerja kelompok, etika kerja,

motivasi pekerja untuk mempertahankan pekerjaannya, pengaruh serikat kerja, dan manajemen. Pada penelitian ini penulis akan meneliti perbandingan antara modal investasi dengan jumlah tenaga kerja. Dimana permasalahannya ialah biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk mendapatkan keuntungan yang diinginkan perusahaan. Dari hasil observasi yang dilakukan penulis maka permasalahan rendahnya produksi di PT. Gold Coin sesuai dengan indikator produktivitas diatas pada bagian keuangan perusahaan yang diteliti yaitu mengenai jumlah investasi, perbandingan antara modal investasi dengan jumlah tenaga kerja.

Berdasarkan pengambilan data yang dilakukan peneliti bahwa hasil produksi atau target dan realisasi jumlah produk yang dihasilkan oleh karyawan mengalami penurunan dikarenakan produktivitas kerja dalam perusahaan tersebut. Hal ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1.1
Target dan Realisasi Jumlah Produk yang dihasilkan Karyawan
PT. Gold Coin Indonesia KIM II Mabar Tahun 2017/2018

Bulan	Output (Hasil	Target Order	Ketercapaian (%)
Feb	1856	2000	85,60
Mar	1875	1000	87,50
Apr	990	1000	77,00
Mei	860	1000	86,00
Jun	1350	1500	90,00
Jul	1410	1500	94,00
Agt	1375	1500	91,67
Sept	1350	1500	90,00
Okt	1250	1400	87,50
Nov	980	1000	69,00
Des	1180	1300	82,50
Jan	1000	1200	80,00

Sumber: PT. Gold Coin Indonesia KIM II Mabar

Berdasarkan tabel 1.1 tersebut tampak bahwa produksi pelet dari bulan ke bulan terjadi penurunan tingkat output, padahal produktivitas kerja ini sangat diperlukan bagi PT.

Gold Coin. Apalagi dalam persaingan pasar yang menuntut perusahaan cermat dalam menyediakan pelet sesuai dengan permintaan pasar dengan kualitas yang memuaskan. Tanpa adanya produktivitas kerja karyawan sebagai pelaku utama dalam kegiatan produksi, hal tersebut mustahil dapat tercapai. Maka perlu diperhatikan beberapa faktor yang mendukung tingkat produktivitas kerja karyawan dalam perusahaan tersebut dalam mencapai target yang diharapkan. Setelah menganalisis hasil pengukuran produktivitas kerja yang menyebabkan produksi menurun yaitu jumlah investasi, perbandingan antara investasi dengan jumlah tenaga kerja terhadap output pelet yang akan dihasilkan.

Dengan mengetahui permasalahan ini, maka perusahaan dapat melakukan tindakan-tindakan perbaikan untuk mencapai produksi pelet yang lebih tinggi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Seberapa besar produktivitas kerja, jumlah investasi, perbandingan antara modal investasi dengan jumlah tenaga kerja (*input*) menggunakan metode fungsi produksi Cobb-Douglas pada PT. Gold Coin Indonesia KIM II Mabar?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah antara lain :

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh analisis produktivitas kerja pada PT. Gold Coin Indonesia KIM II Mabar saat ini

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Metode yang digunakan adalah berdasarkan pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas.
2. Penelitian dilakukan dilaksanakan di PT. Gold Coin Indonesia KIM II Mabar.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagi PT. Cold Coin Indonesia KIM II Jabar adalah dapat dipergunakan sebagai bahan kebijakan perusahaan untuk semakin meningkatkan produktivitas kerja.
2. Bagi lembaga Pendidikan UMA adalah penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan input yang berguna dan menjadi sumber pengetahuan serta bisa dijadikan referensi bagi semua pihak yang memerlukan mengenai pengaruh pengukuran produktivitas kerja dengan menggunakan pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas PT. Cold Coin Indonesia KIM II Jabar.
3. Bagi pihak lain adalah sebagai acuan atau referensi penelitian, khususnya mengenai pengukuran produktivitas dengan menggunakan metode Cobb-Douglas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Produksi

Fungsi produksi adalah hubungan fisik antara variabel yang dijelaskan (Y) Dan variabel yang menjelaskan (X). Variabel yang dijelaskan biasanya berupa output dan variabel yang menjelaskan biasanya berupa input. Yang dimaksud fungsi produksi yaitu suatu fungsi yang menggambarkan hubungan antara hasil produksi (*output*) sebagai peubah variabel tak bebas dengan faktor produksi (*input*) sebagai peubah bebas.

Apabila bentuk fungsinya telah diketahui atau telah diestimasi, maka kita dapat meramalkan output apabila inputnya peubah. Juga kita dapat mengetahui besarnya peran masing-masing input dalam pertumbuhan ataupun peningkatan output. Fungsi produksi ini dapat digunakan untuk level perusahaan, level industri ataupun level nasional (*agregat output*).

Dalam pembahasan teori produksi, yang banyak diminati dan dianggap penting adalah fungsi produksi. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa hal, antara lain:

1. Dengan fungsi produksi, maka peneliti dapat mengetahui hubungan antara faktor produksi (*input*) dan hasil produksi (*output*) secara langsung.
2. Dengan fungsi produksi, maka peneliti dapat mengetahui hubungan antara variabel yang dijelaskan (*dependent variabel*) Y dan variabel yang menjelaskan (*independent variabel*) X, serta sekaligus mengetahui hubungan antar variabel jelas. Secara sistematis, hubungan ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_i, \dots, X_n) \dots \dots \dots (1)$$

2.2. Jenis-jenis Fungsi Produksi

Berbagai jenis fungsi produksi telah dikenal dan yang umum dan yang sering digunakan adalah fungsi produksi Linier, Kuadratik, Eksponensial atau disebut juga Cobb-Douglas.

1. Fungsi Produksi Linier

Rumus matematika dari fungsi produksi linier adalah sebagai berikut:

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_i, \dots, X_n) \dots \dots \dots (2)$$

Dimana:

Y = Variabel yang dijelaskan (*dependent variabel*)

X = Variabel yang menjelaskan (*independent variabel*)

Fungsi produksi linier biasanya dibedakan menjadi dua, yaitu fungsi produksi linier sederhana dan berganda. Perbedaan ini terletak pada jumlah variabel X yang dipakai dalam model.

Fungsi produksi linier sederhana adalah apabila hanya satu variabel X yang digunakan dalam model. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = a + bX \dots \dots \dots (3)$$

Dimana :

a = perpotongan (*intersep*)

b = koefisien regresi

bila $a = 0$, maka $Y = bX$ dan garis ini akan melewati titik pusat $(0,0)$ dan dari persamaan tersebut juga dapat diketahui bahwa koefisien regresi (b) sekaligus merupakan slope atau kemiringan dari garis $Y = a + bX$

Dalam praktek, penggunaan garis linier sederhana ini banyak dipakai untuk menjelaskan fenomena yang berkaitan untuk menjelaskan hubungan antara dua variabel. Apabila terdapat lebih dari dua variabel, maka hubungan linier dapat dinyatakan dalam persamaan regresi linier berganda sebagai berikut:

$$Y' = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_kX_k \dots \dots \dots (4)$$

Disini ada satu variabel yang tidak bebas (*dependent variabel*), yaitu Y' dan ada k variabel bebas (*independent variabel*), yaitu X_1, \dots, X_k

2. Fungsi Produksi Kuadratik

Rumus matematik dari fungsi kuadratik biasanya dituliskan sebagai berikut:

$$Y = f(X_1) ; \text{ Atau dapat dituliskan} \dots \dots \dots (5)$$

$$Y = a + bX + cX^2 \dots \dots \dots (6)$$

Dimana :

Y = Variabel yang dijelaskan

X = Variabel yang menjelaskan

a, b, c = Variabel yang diduga

2.3. Teori Produktivitas

Ada banyak definisi produktivitas yang telah diformulasikan menjadi teori, tetapi masalah produktivitas selalu mencakup perihal input, proses dan output serta umpan balik,

yang pada hakekatnya produktivitas merupakan usaha untuk meningkatkan kinerja dengan memperbaiki kultur organisasi. Menurut Paul Mali, Jhon Willey & Sons Produktivitas adalah untuk menentukan produktivitas, orang harus mempersoalkan dua hal, yaitu: apakah hasil yang diinginkan telah dicapai (pertanyaan ini menyangkut hasil guna atau efisiensi). Hasil guna dihubungkan dengan pemanfaatan sumber-sumber.

2.3.1. Jenis-jenis Produktivitas

1. Produktivitas Parsial

Produktivitas Parsial adalah rasio dari output terhadap suatu jenis input.

2. Produktivitas Faktor Total

Produktivitas Faktor Total adalah rasio output bersih terhadap jumlah input tenaga kerja dan modal yang terkait.

3. Produktivitas Total

Produktivitas Total adalah rasio antara output dengan input total.

2.3.2. Siklus Produktivitas

Program produktivitas merupakan suatu proses yang *continue* atau proses yang berlangsung secara berkesinambungan. Yaitu pengukuran produktivitas, evaluasi produktivitas, perencanaan produktivitas, dan peningkatan produktivitas.

2.3.3. Indikator yang Mempengaruhi Produktivitas

Terdapat 12 (dua belas) faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas yaitu:

1. Jumlah Investasi

2. Perbandingan Antara Modal Investasi Dengan Jumlah Tenaga Kerja

3. Penelitian dan Pengembangan
4. Pemakaian Kapasitas
5. Peraturan Pemerintah
6. Umur Pabrik dan Peralatan
7. Ongkos Energi
8. Kerja Kelompok
9. Etika Kerja
10. Motivasi Pekerja Untuk Mempertahankan Pekerjaannya.
11. Pengaruh Serikat Kerja
12. Manajemen

2.3.4. Manfaat Pengukuran Produktivitas

Beberapa manfaat pengukuran produktivitas dalam suatu organisasi perusahaan, antara lain:

- a Perusahaan dapat menilai efesiensi konversi SDA, agar dapat meningkatkan produktivitas melalui efesiensi penggunaan SDA.
- b Perencanaan Sumber-sumber daya akan menjadi lebih efektif dan efisiensi melalui pengukuran produktivitas, baik dalam perencanaan jangka pendek maupun jangka panjang.
- c Tujuan ekonomis dan non ekonomis dari perusahaan dapat diorganisasikan kembali dengan cara memberikan prioritas tertentu yang dipandang dari sudut produktivitas.

- d Perencanaan target tingkat produktivitas dimasa mendatang dapat dimodifikasi kembali berdasarkan informasi pengukuran tingkat produktivitas sekarang.
- e Strategi untuk meningkatkan produktivitas perusahaan dapat ditetapkan berdasarkan tingkat kesenjangan produktivitas yang ada diantara tingkat produktivitas yang direncanakan dan tingkat produktivitas yang diukur.
- f Pengukuran produktivitas perusahaan akan menjadi informasi bermanfaat dalam membandingkan tingkat produktivitas diantara organisasi perusahaan dalam industri sejenis pada skala nasional maupun global.
- g Pengukuran produktivitas akan menciptakan tindakan-tindakan kompetitif berupa upaya-upaya peningkatan produktivitas terus menerus.

2.4. Indeks Harga Konsumen

Indeks Harga Konsumen digunakan untuk mengukur perubahan harga dari suatu paket komoditas yang dikonsumsi oleh masyarakat/rumah tangga di suatu daerah urban dalam kurun waktu tertentu. Adapun kegunaan dari Indeks Harga Konsumen adalah,sebagai berikut:

- a) Dapat digunakan sebagai barometer nilai tukar rupiah atau sebagai indikator inflasi.
- b) Dipakai sebagai landasan untuk memperbaiki atau menyesuaikan gaji dan upah karyawan.
- c) Merupakan pengukur/perubahan harga konsumen.
- d) Indikator/perubahan pengeluaran rumah tangga.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian berada di PT. Gold Coin Indonesia KIM II Mabar yang mana adalah sebuah perusahaan industri yang bergerak dalam bidang pembuatan pakan ternak yang terletak di Jalan Pulau Bali 2 Kawasan Industri Medan (KIM II) Mabar, Medan. Provinsi Sumatera Utara.

Waktu penelitian dilaksanakan selama satu bulan yaitu bulan Mei 2019 di PT. Gold Coin Indonesia KIM II Mabar.

3.2. Jenis Penelitian dan Sumber Data Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kausal komparatif, karena peneliti ini membandingkan nilai penjualan dan biaya tahun 2017/2018. Hal ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana perkembangan produktivitas tahun sebelumnya untuk dapat dilakukan peningkatan produktivitas dimasa yang akan datang.

Penelitian dilakukan dibagian keuangan, dalam penelitian ini ada dua jenis data yang dikumpulkan, yaitu:

a) Data Primer

Data primer dikumpulkan langsung oleh peneliti dengan wawancara. Dalam penelitian ini data primer yang diambil adalah data sistem pengupahan dan jam kerja.

b) Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang tidak langsung dikumpulkan oleh peneliti melainkan berasal dari sumber-sumber yang telah ada. Misalnya data yang bersumber dari dokumen perusahaan. Adapun data sekunder tersebut adalah:

1. Data Penjualan Pelet tahun 2017
2. Harga Jual Pelet tahun 2017
3. Data biaya material, umum dan pengolahan tahun 2017
4. Indeks harga konsumen kota Medan 2017

Pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini dilakukan dengan metode wawancara dan pengamatan, untuk itu sebelumnya penulis mempersiapkan daftar pertanyaan yang akan diajukan. Penulis mengadakan pengamatan terhadap objek yang ditanyakan, kemudian mencatat hal-hal yang dianggap perlu.

3.3. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang menjadi objek pengamatan dan penelitian. Variabel penelitian dibagi menjadi 2 yaitu:

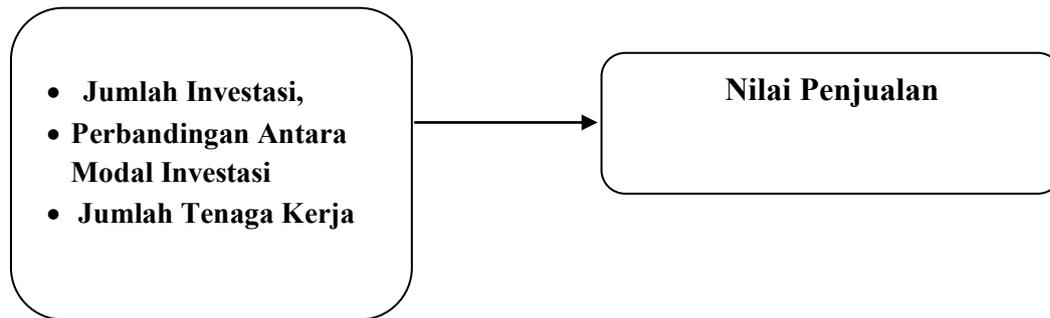
1. Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel yang variasinya mempengaruhi variabel lain. Variabel bebas pada penelitian ini adalah nilai input (jumlah investasi, perbandingan antara modal investasi dengan jumlah tenaga kerja) dikeluarkan.

2. Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel Terikat pada penelitian ini yaitu nilai penjualan.

3.4. Kerangka Berfikir



Gambar 3.1. Kerangka Berfikir

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan faktor-faktor yang mempengaruhi penyebab produktivitas pelet pada PT. Gold Coin Indonesia KIM II Mabar yaitu jumlah investasi dan perbandingan antara modal investasi dengan jumlah tenaga kerja, yang didalamnya mencakup biaya-biaya. Biaya Umum: Gaji dan tunjangan karyawan, keselamatan kerja, pemeliharaan investasi, pengangkutan perjalanan dan lain sebagainya. Biaya Material: Pembelian bahan baku pengangkutan ke pabrik dan lain sebagainya. Biaya pengolahan: Bahan bakar dan pelumas, gaji dan tunjangan karyawan, air dan listrik dan lain sebagainya. Dari faktor diatas penurunan produksi pelet disebabkan hal yaitu karena pada periode laju peningkatan penjualan (*output*) lebih lambat daripada laju peningkatan penggunaan (*input*).

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini teknik pengumpulan data waktu kerja dalam penulisan laporan penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Wawancara

Melakukan wawancara dengan para pekerja dilini keuangan tentang hal-hal yang berhubungan dengan produktivitas perusahaan dalam penjualan pelet dan biaya-biaya lain-lain untuk melengkapi data yang telah diperoleh dari hasil observasi.

2. Dokumentasi

Melihat data-data yang telah dikumpulkan dan diarsipkan perusahaan. Dalam hal ini data yang dibutuhkan adalah data hasil produksi dalam jangka waktu tahun tertentu.

3.6. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari pengumpulan data akan diolah dengan fungsi produksi Cobb-Douglas. Dimulai dengan melakukan perhitungan nilai ril unsure output input sampai dengan menentukan persamaan fungsi produksi Cobb-Douglas.

Dengan tahapan awal pengumpulan data output dan input, kemudian tahap kedua perhitungan nilai ril unsur output dan input, tahap ketiga perhitungan angka-angka indeks, tahap keempat perhitungan rasional produktivitas, tahap kelima transformasi data kedalam bentuk logaritma natural (\ln), tahap keenam perhitungan regresi linier berganda dan terakhir pembentukan persamaan fungsi Produksi Cobb-Douglas.

3.7 Pengembalian Skala (*Return to Scale*)

Pengembalian Skala (*Return to Scale*) perlu diketahui untuk mengetahui apakah kegiatan dari suatu usaha yang diteliti tersebut mengikuti kaidah *increasing*, *constant*, atau *decreasing return to scale*.

Ada tiga alternatif dari kondisi *return to scale* Sukartawi yaitu:

- 1) *Decreasing return to scale*, bila $(b_1 + b_2) < 1$. Dalam keadaan demikian dapat diartikan bahwa proporsi penambahan faktor produksi melebihi proporsi penambahan produksi. Misalnya, bila penggunaan faktor produksi ditambah 25%, maka produksi akan bertambah sebesar 15%.

2) *Constant return to scale*, bila $(b_1 + b_2) = 1$. Dalam keadaan demikian, penambahan faktor produksi akan proposional dengan penambahan produksi yang diperoleh.

3) *Increasing return to scale*, bila $(b_1 + b_2) > 1$. Ini artinya bahwa proporsi penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar. Misalnya, bila faktor produksi ditambah sebesar 10%, maka produksi akan bertambah sebesar 20%.

3.8. Kelebihan Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Kelebihan dari fungsi produksi Cobb-Douglas, yaitu:

- 1) Bentuk fungsi Cobb-Douglas bersifat sederhana mudah penerapannya.
- 2) Fungsi Cobb-Douglas mampu menggambarkan keadaan skala hasil (*return to scale*), apakah sedang meningkat tetap atau menurun.
- 3) Koefisien-koefisien fungsi produksi Cobb-Douglas secara langsung menggambarkan elastisitas produksi setiap input yang digunakan dan dipertimbangkan untuk dikaji dalam fungsi produksi Cobb-Douglas itu.
- 4) Koefisien intersep dari fungsi produksi Cobb-Douglas merupakan indeks efisiensi produksi yang secara langsung menggambarkan efisiensi penggunaan input dalam menghasilkan output dalam menghasilkan output dari sistem produksi yang dikaji.

3.9. Kekurangan Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Kekurangan dari fungsi produksi Cobb-Douglas, yaitu:

- 1) Spesifikasi variabel yang keliru akan menghasilkan elastisitas produksi yang negative atau nilainya terlalu besar atau terlalu kecil.

- 2) Kesalahan pengukuran variabel ini terletak pada validitas data, apakah data yang dipakai sudah benar, terlalu ekstrim keatas atau sebaliknya. Kesalahan pengukuran ini akan menyebabkan besaran elastisitas menjadi terlalu tinggi atau terlalu rendah.
- 3) Faktor manajemen merupakan faktor penting dalam meningkatkan produksi, tetapi variabel ini kadang terlalu sulit diukur dan dipakai dalam variabel independent dalam pendugaan fungsi produksi Cobb-Douglas.

3.10. Analisis Regresi

Menentukan bentuk regresi dapat dilakukan dengan berbagai cara, misalnya yang sederhana adalah dengan cara pemakaian grafik dalam suatu scattet diagram atau dengan cara sistematis.

1. Regresi Linier Sederhana

Jika terdapat data dari dua variabel penelitian yang sudah diketahui yaitu variabel bebas X (*independen*) dan variabel terikat (*dependen*) bisa dihitung atau dicari nilai-nilai Y yang lain berdasarkan nilai X yang diketahui.

2. Regresi Linier Berganda

Data pengamatan biasaya tidak hanya ditentukan oleh variabel saja, melaikan oleh beberapa atau bahkan banyak variabel.

3.11. Analisis Kolerasi dan Regresi dalam Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Persoalan ekonometrika adalah mempelajari hubungan dua atau lebih variabel dengan menggunakan alat statistik. Analisis kolerasi yaitu alat statistik yang tugasnya mengukur sampai sebarapa besar keeratan hubungan antara dua variabel. Kuat atau tidaknya hubungan dua variabel tersebut dinyatakan dengan koefisien kolerasi (r). koefisien ini tidak dipakai

untuk menentukan variabel mana yang mempengaruhi variabel pasangannya. Koefisien korelasi (r) ini dapat diklasifikasikan menjadi 3 macam yaitu:

- 1) Koefisien yang menunjukkan korelasi positif. Jika variabel X dicoba hubungan dengan variabel Y, maka nilai-nilai besar yang muncul dari setiap pengamatan dari X akan diikuti pula dengan nilai-nilai yang besar dari Y, begitu sebaliknya.
- 2) Koefisien yang menunjukkan korelasi negative. Jika nilai-nilai X yang muncul adalah lebih besar, maka nilai-nilai Y yang muncul adalah nilai-nilai Y yang kecil, dan begitu sebaliknya.
- 3) Koefisien yang tidak dapat menunjukkan korelasi positif atau negatif. Dengan kata lain, korelasinya sangat kecil sekali sehingga mendekati nol. Seringkali untuk mengetahui apakah variabel X dan Y mempunyai hubungan, maka akan dibuat diagram sebaran (*scstter diagram*).

Aplikasi Fungsi Produksi Cobb-Douglas dalam Analisis Produktivitas.

Fungsi produksi Cobb-Douglas merupakan salah satu bentuk fungsi produksi yang paling banyak digunakan dalam analisis produktivitas. Beberapa alasan praktis yang membuat fungsi produksi Cobb-Douglas sering digunakan adalah:

- 1) Bentuk fungsi produksi Cobb-Douglas bersifat sederhana dan mudah penerapannya.
- 2) Fungsi Cobb-Douglas mampu menggambarkan keadaan skala hasil (*return to scale*), apakah sedang meningkat tetap atau menurun.
- 3) Koefisien-koefisien fungsi produksi Cobb-Douglas secara langsung menggambarkan elastisitas produksi setiap input yang digunakan dan dipertimbangkan untuk dikaji dalam fungsi produksi Cobb-Douglas itu.

- 4) Koefisien intersep dari fungsi produksi Cobb-Douglas merupakan indeks efisiensi produksi yang secara langsung menggambarkan efisiensi penggunaan input dalam menghasilkan output dalam menghasilkan output dari sistem produksi yang dikaji itu.

Bentuk umum dari fungsi Cobb-Douglas adalah sebagai berikut:

$$Q = \delta I^\alpha \dots\dots\dots(11)$$

Dimana :

Q = Output

I = Input

α = Elastisitas produksi dari input yang digunakan

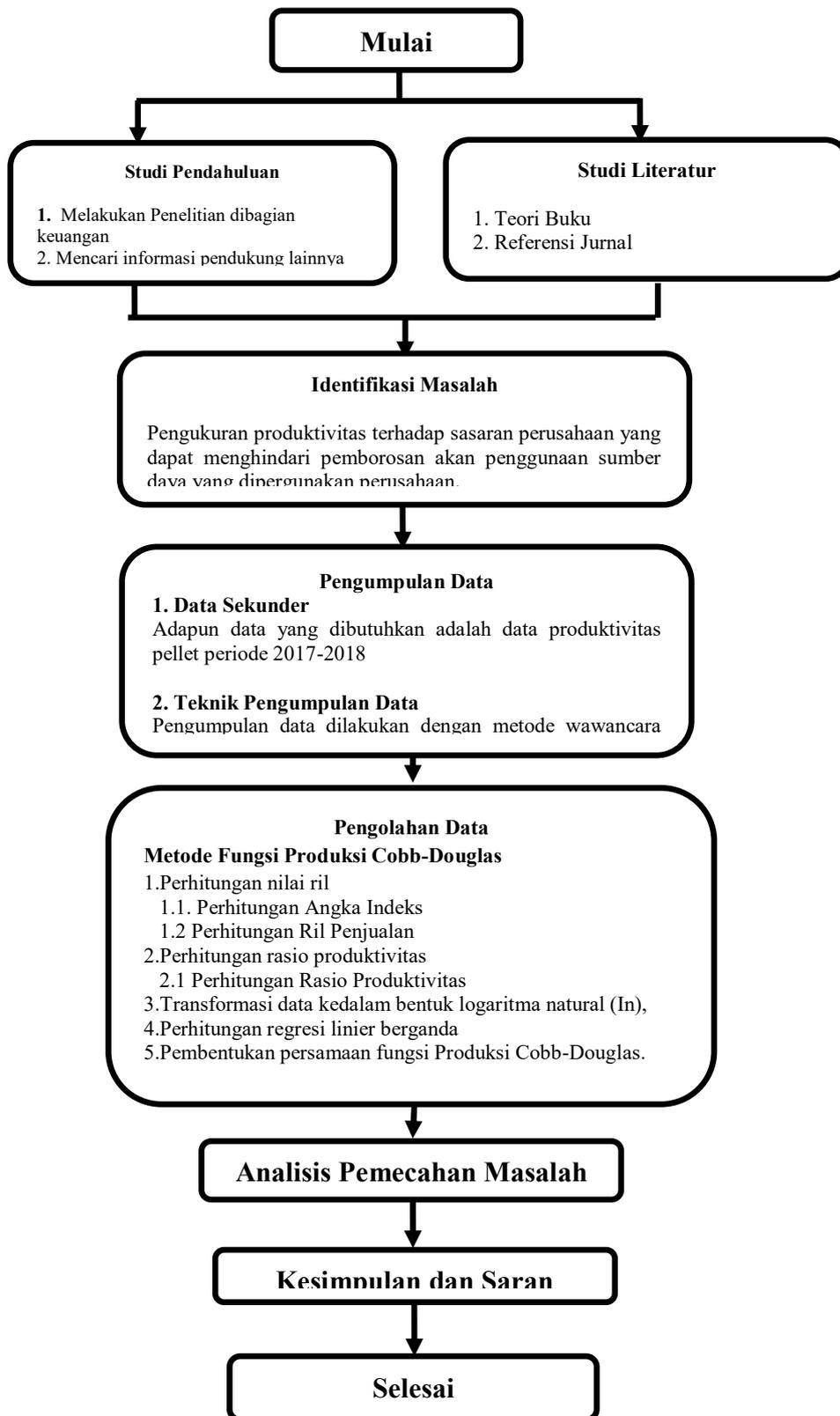
Sebagai contoh, apabila ingin dikaji hubungan antara input tenaga kerja (L) dan modal (K) terhadap output dalam suatu proses produksi, maka bentuk dari fungsi Cobb-Douglas dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$Q = \delta K^\alpha L^\beta \dots\dots\dots(12)$$

Berdasarkan rumusan diatas dapat disimpulkan bahwa semakin besar nilai δ dalam fungsi produksi Cobb-Douglas, maka indeks efisiensi produksi semakin tinggi yang berarti pula bahwa transformasi nilai tambah dari input menjadi output telah menjadi semakin efisiensi.

3.12. Alur (*Flow Chart*)

Tahapan penelitian juga disebut dengan metode penelitian. Metode penelitian dapat dilihat pada Gambar.3.2.berikut:



Gambar.3.2. Metode Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dengan penerapan Metode Fungsi Produksi Cobb-Douglas ini maka dapat diambil kesimpulan antarlain sebagai berikut:

Produktivitas dilakukan untuk melihat kecenderungan produktivitas perusahaan dari waktu ke waktu. Ukuran produktivitas yang dianalisis bukan saja pada produktivitas total, tetapi juga produktivitas parsial yaitu produktivitas biaya umum, produktivitas biaya material, dan produktivitas biaya pengolahan. Perbandingan pada setiap periode menggunakan periode dasar yang sama yaitu periode Februari 2011.

Produktivitas biaya umum mengalami fluktuasi yaitu peningkatan dan penurunan indeks. Kenaikan indeks tertinggi terjadi pada periode Mei 2011 yaitu sebesar 103,662% dengan rasio sebesar 18,572. Penurunan indeks paling rendah terjadi pada periode November 2011 sebesar 84,505% dengan rasio produktivitas 15,140.

Produktivitas biaya material mengalami fluktuasi yaitu peningkatan dan penurunan indeks. Kenaikan indeks tertinggi terjadi pada periode Desember 2011 yaitu sebesar 123,318% dengan rasio produktivitas sebesar 2,591. Penurunan indeks produktivitas biaya terjadi pada periode Agustus 2011 sebesar 93,952% dengan rasio produktivitas 1,973. Rasio, indeks dan presentase perubahan indeks produktivitas biaya material periode Februari 2011 sampai dengan Januari 2012

Produktivitas biaya pengolahan mengalami fluktuasi yaitu peningkatan penurunan indeks. Kenaikan indeks tertinggi terjadi pada periode September yaitu sebesar 107,191% dengan rasio produktivitas sebesar 12,447. Penurunan indeks paling rendah terjadi pada periode Maret 2011 sebesar 88,710% dengan rasio produktivitas 10,301. Rasio, indeks dan presentase perubahan indeks produktivitas biaya pengolahan periode Februari 2011 sampai dengan Januari.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang dilakukan penulis dapat memberikan saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi perusahaan yaitu:

- 1 PT. Gold Coin Indonesia KIM II Mabar dapat lebih efisien dan efektif penggunaan biaya-biaya dalam perusahaan seperti halnya jumlah investasi, perbandingan antara modal dengan jumlah tenaga kerja.
- 2 PT. Gold Coin Indonesia KIM II Mabar untuk meningkatkan produktivitas total perusahaan perlu memperhatikan efisiensi dan efektivitas perusahaan. Dan juga perusahaan juga harus dapat menghindari pemborosan penggunaan input yang nantinya dapat menghambat perusahaan dalam mencapai target yang ditetapkan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andhyta.** 2012. *Analisa Produktivitas dengan Metode Fungsi Produksi Cobb-Douglas PT. Berlian Eka Sakti Tangguh.* Jurusan teknik Industri Fakultas Teknik Universitas UMA. Medan.
- Bagusl.P., Lianto, Benny.,Tjitro, Bambang.,** 2015.*Analisa Produktivitas Sistem Produksi dengan Metode OMAX di PT. Saman Word Proceeding, Seminar Nasional Teknik Industri Manajemen Produksi,* Surabaya.
- Bain, D.** 2003. *The Productivity Prescription: tht Manager's Guide to Improving Productivity and Profits,* McGraw-Hill, New York.
- Boediono.** 2009. *Ekonomi Mikro : Seri Sinopsis Pengantar Ilmu Ekonomi No. 1,* edisirevisi. BPFE. Yogyakarta.
- Gasperz, V.** 2012. *Manajemen Produktivitas Total, Strategi Peningkatan Produktivitas Bisnis Global.* Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Ginting, Rosnani.** 2007. *Sistem Produksi.* Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Ngazo.** 2011. *Analisa Produktivitas Berdasarkan Pendekatan The American Productivity Center (APC) dan Cobb-Douglas Model studiKasus : PT. XYZ Yogyakarta.* Jurusan teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Widya Mataram. Yogyakarta.
- Sudjana.** 2007. *Metode Statistika. Cetak Ulang Ketiga Edisi 6,* Bandung Tarsito.
- Sumarsono, S.** 2007. *Ekonomi Mikro Teori dan Soal Latihan.* Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Suwarni.** 2011. *Analisa Pengukuran Kinerja Perusahaan Dengan Konsep Balanced Scorecard Studi Kasus pada PG. Madukismo.* Jurusan Teknik IndustriFakultas Teknik Universitas Widya Mataram. Yogyakarta.
- Tjiptono, FandydanAnatasia Diana.** 2003. *Total Quality Management.* Yogyakarta : C.V Andi Offset.

