

BAB III

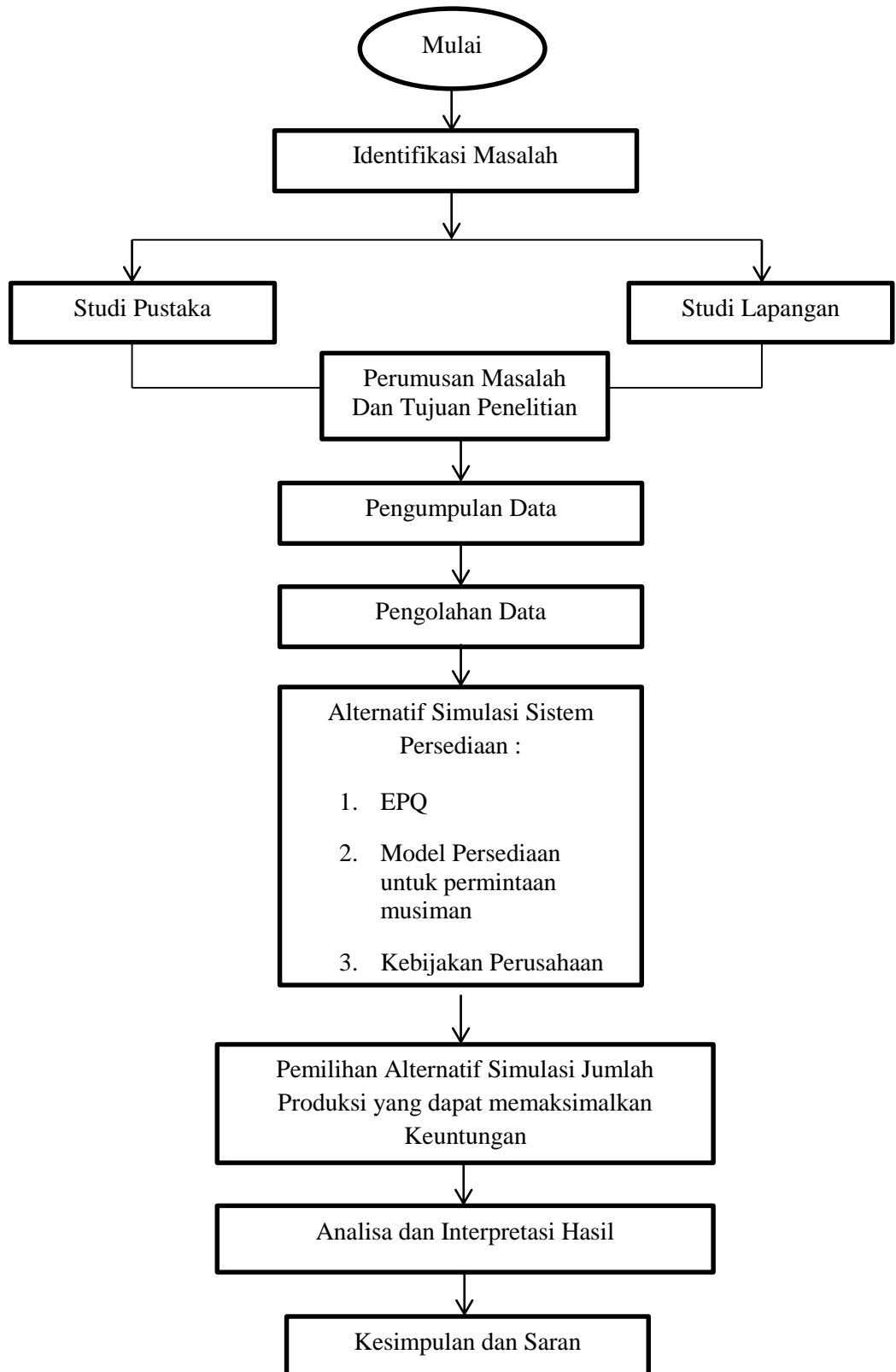
METODE PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah seperangkat aturan, kegiatan, dan prosedur yang digunakan oleh para pelaku disiplin. Metodologi juga merupakan analisis teoritis metode. Penelitian adalah penyelidikan yang sistematis untuk meningkatkan jumlah pengetahuan, juga merupakan upaya sistematis dan terorganisir untuk menyelidiki masalah tertentu yang memerlukan jawaban. Inti dari penelitian ini adalah dapat dipahami dengan mempelajari berbagai aspek yang mendorong penelitian untuk melakukan penelitian baru. Setiap orang memiliki motivasi yang berbeda, yang dipengaruhi oleh tujuan dan profesi masing-masing. Motivasi dan tujuan penelitian secara umum pada dasarnya sama, yaitu bahwa penelitian merupakan refleksi dari keinginan manusia yang selalu berusaha untuk menemukan sesuatu. Keinginan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan merupakan kebutuhan dasar manusia yang umumnya menjadi motivasi untuk melakukan penelitian. Dan dari metode penelitian didapatkan beberapa tahapan yang harus dilakukan antara lain :

1. Identifikasi masalah
2. Studi pustaka dan lapangan
3. Perumusan masalah dan tujuan penelitian
4. Pengumpulan data
5. Pengolahan data
6. Pemilihan Alternatif simulasi
7. Analisa dan Interpretasi
8. Kesimpulan dan saran

Dan untuk flow diagram, berikut tahapan dari alur dapat dilihat pada gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Flow Diagram alur proses metodologi penelitian

3.2 Tahapan Penelitian

Untuk tahapan dari proses metodologi penelitian yang telah digambarkan dari diagram alir proses, dapat dijelaskan sebagai berikut :

3.2.1 Identifikasi Masalah

Pada bagian ini dilakukan identifikasi terhadap permasalahan yang nantinya dapat dipecahkan melalui penelitian yang dilakukan. Permasalahan yang ada dalam perusahaan yaitu tentang menentukan jumlah produksi yang optimal untuk memaksimalkan keuntungan.

3.2.2 Studi Pustaka dan Studi Lapangan

A. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah menggali informasi yang terkait dengan permasalahan yang dihadapi. Dalam studi literature di buku Pujawan dan Mahendrawati (2010), akan diperoleh landasan teori yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah

B. Studi Lapangan

Melakukan studi pada perusahaan dilakukan dengan pengamatan di perusahaan untuk melihat kondisi nyata UKM Giyomi.

3.2.3 Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian

Setelah dilakukan proses identifikasi, langkah selanjutnya adalah merumuskan masalah dan tujuan penelitian, dari identifikasi masalah mengenai menentukan jumlah produksi yang optimal dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk ditentukan kondisi yang memberikan keuntungan yang paling maksimal.

3.2.4 Pengumpulan Data

Pada tahap ini akan melakukan pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian, yaitu data primer dan data sekunder.

Data primer adalah data yang didapat dari penelitian secara langsung dengan cara menanyakan ke sumber yang memberikan informasi.

Pengumpulan data primer dapat dilakukan dengan beberapa macam cara antara lain :

a) Teknik Wawancara / *interview*

Yaitu suatu teknik pengumpulan data dengan cara mengadakan wawancara secara langsung dengan pemilik usaha atau karyawan perusahaan tersebut untuk menggali informasi terkait dengan kondisi bisnis secara umum agar menjadi pengantar dari identifikasi permasalahan dalam bisnis tersebut.

b) Observasi

Yaitu teknik pengumpulan data pada waktu penelitian dengan melakukan pengamatan langsung pada perusahaan untuk mendapatkan gambaran dan keadaan umum yang aktual terkait dengan pola permintaan. Sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dengan mempelajari ilmu dan literature yang menerapkan semua kepustakaan yang berhubungan erat dengan masalah yang sedang dihadapi, sehingga diperoleh teori yang relevan yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dan data yang mendukung.

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi :

- a. Data produksi garmen
- b. Data penjualan garmen
- c. Harga Pokok Produksi garmen
- d. Harga Jual
- e. Harga Jual Diskon
- f. Biaya Simpan

Untuk data diatas akan dilakukan pengumpulan data berdasarkan pengelompokan di tiap periodenya dengan horison pengumpulan data adalah 2 tahun.

3.2.5 Pengolahan Data

Pengolahan data bertujuan untuk melakukan penyelesaian dan pembahasan dari masalah yang sedang dianalisis. Pengolahan data akan mengarah pada penentuan alternative jumlah produksi untuk memaksimalkan keuntungan dengan menggunakan teknik simulasi *monte carlo*.

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pengolahan data dengan teknik simulasi *monte carlo* meliputi :

1. Membuat distribusi probabilitas frekuensi dari variabel dari data masalah berupa penjualan selama 2 tahun untuk tiap produk garmen

Untuk menentukan distribusi probabilitas dapat diperoleh dengan rumus :

$$\text{Distribusi Probabilitas ke } - i = \frac{\text{Jumlah Permintaan ke } - i}{\text{Total Permintaan}}$$

Contoh : Permintaan Kemeja tartan pada UKM Giyomi selama 670 hari kebelakang terlihat di tabel berikut. Lalu merubah keadaan tersebut menjadi distribusi probabilitas dengan membagi tiap permintaan dengan total permintaan seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Tabel Distribusi Frekuensi

PERMINTAAN (PCS)			FREKUENSI	PROBABILITAS
0	-	10	260	0,388
11	-	20	136	0,203
21	-	30	105	0,157
31	-	40	94	0,140
41	-	50	43	0,064
51	-	60	29	0,043
61	-	70	3	0,004
JUMLAH			670	1

2. Menghitung distribusi kemungkinan kumulatif untuk variabel pada tahap pertama

Konversi dari distribusi probabilitas biasa menjadi distribusi kumulatif, yaitu dengan cara menjumlahkan tiap angka kemungkinan dengan jumlah sebelumnya.

Tabel 3.2 Probabilitas Kumulatif Variabel

PERMINTAAN (PCS)			FREKUENSI	PROBABILITAS	PROB. KUM
0	-	10	260	0,388	0,388
11	-	20	136	0,203	0,591
21	-	30	105	0,157	0,748
31	-	40	94	0,140	0,888
41	-	50	43	0,064	0,952
51	-	60	29	0,043	0,996
61	-	70	3	0,004	1
JUMLAH			670	1	

3. Membuat interval bilangan acak

Setelah kita menentukan probabilitas kumulatif untuk tiap variabel yang termasuk dalam simulasi, kita harus menentukan batas angka yang mewakili tiap kemungkinan hasil. Hal tersebut ditunjukkan pada interval angka random. Penentuan interval didasari oleh kemungkinan interval.

Tabel 3.3 Interval Bilangan acak dari probabilitas kumulatif

PERMINTAAN (PCS)			PROB	PROB. KUM	INTERVAL BIL. ACAK
0	-	10	0,388	0,388	0 - 388
11	-	20	0,203	0,591	389 - 590
21	-	30	0,157	0,748	591 - 747
31	-	40	0,140	0,888	748 - 887
41	-	50	0,064	0,952	888 - 951
51	-	60	0,043	0,996	952 - 995
61	-	70	0,004	1,000	996 - 1000

4. Membentuk bilangan acak (*Generating Random Numbers*) sebanyak 730 hari atau sama dengan selama 2 tahun. Diasumsikan 1 tahun ada 365 hari.

Untuk membuat angka random kita bisa menggunakan software Microsoft excel dengan menggunakan perintah rand. Kita tuliskan perintah : =rand() dan diulangi sejumlah baris yang diperlukan sebanyak 730.

5. Melakukan pencocokan antara random generate number dengan interval bilangan acak

Contohnya bila angka random adalah 774, angka itu terletak pada interval 748 s/d 887 yang berarti permintaan 35.

Tabel 3.4 Pencocokan random generate number dengan interval bilangan acak

HARI	RANDOM	PERMINTAAN
1	774	35
2	175	5
3	871	35
4	325	5
5	145	5
6	671	25
7	403	15
8	363	5
9	340	5
10	353	5

Setelah dilakukan pengolahan data dengan menggunakan teknik simulasi Monte Carlo untuk menentukan permintaan garmen, maka selanjutnya dilakukan pengolahan data untuk menentukan jumlah ukuran produksi garmen dengan menggunakan Metode Persediaan dengan permintaan musiman dan Metode EPQ.

- Menentukan Ukuran Produksi Yang Optimal dengan menggunakan Metode Persediaan dengan Permintaan Musiman

Dari sini dapat dilihat bahwa $C_o = c - s$ dan $C_u = p - c$ dan perusahaan punya tujuan untuk memaksimalkan keuntungan. Keuntungan perusahaan besarnya $(p-c)$ kalau $Q < D$ dimana Q adalah ukuran pesanan dan D adalah permintaan selama musim jual. Kalau $Q > D$ maka besarnya keuntungan adalah $(p-s) D + (s-c) Q$. secara umum keuntungan perusahaan $[P(b)]$ bisa dirumuskan sebagai berikut :

$$P(b) = C_u \text{Min}(Q,D) - \max(0, [Q-D] C_o)$$

Apabila permintaan selama musim jual diketahui berdistribusi normal dengan rata-rata d dan standar deviasi S_d maka besarnya produksi yang optimal adalah :

$$Q = d + Z(SL^*) \times S_d$$

Dimana SL^* adalah service level yang optimal. Jadi $Z(SL^*)$ adalah nilai invers distribusi normal standar yang berkorelasi dengan probabilitas SL^* . Besarnya SL^* merupakan trade off antara ongkos kelebihan (C_o) dengan ongkos kekuarangan (C_u). apabila C_o sama dengan C_u maka keputusan yang terbaik adalah memesan pada nilai rata-rata (d) yang berarti berkorespondensi dengan service level 50%. Apabila C_u lebih besar C_o maka ekspektasi keuntungan akan lebih besar kalau perusahaan memesan lebih dari nilai rata-rata. Ini berarti bahwa SL^* akan semakin besar kalau C_u/C_o semakin besar nilainya. Dengan manipulasi matematis, nilai SL^* bisa dihitung sebagai berikut :

$$SL^* = C_u + (C_u + C_o)$$

- Menentukan Ukuran Produksi Yang Optimal Untuk dengan menggunakan Metode EPQ
Jumlah produksi ekonomis ini biasa disebut EPQ yang akan dinotasikan sebagai Q_0 ,

$$Q_0 = \sqrt{\frac{2 Dk}{h \left(1 - \frac{D}{p}\right)}}$$

Setelah menentukan jumlah produksi garmen dari kedua metode tersebut, maka dilakukan simulasi dari rangkaian percobaan. Dengan menggabungkan teknik simulasi monte carlo dan jumlah produksi yang didapat dari kedua metode tersebut serta kebijakan UKM. Setelah itu, diketahui berapa keuntungan produk garmen yang terjual perbulan dan kerugian yang diakibatkan kondisi *overstock* maupun *understock*. Langkah-langkah yang digunakan sebagai berikut :

- Membuat simulasi dari rangkaian percobaan dengan menggunakan metode persediaan musiman, metode EPQ dan kebijakan dari perusahaan

Tabel 3.5 Alternatif Simulasi Produksi

HARI	RANDOM	DEMAND	PRODUKSI	PERSEDIAAN
1	774	35	400	365
2	175	5		360
3	871	35		325
4	325	5		320
5	145	5		315
6	671	25		290
7	403	15		275
8	363	5		270
9	340	5		265
10	353	5		260

- Menghitung nilai keuntungan perbulan dari masing-masing alternative simulasi produksi

Menghitung nilai keuntungan bisa diperoleh dengan rumus :

Harga Jual = Harga Jual x demand

Harga Pokok Produksi = HPP x demand

Keuntungan = Harga Jual – Harga Pokok
Produksi x demand

- Memilih alternatif simulasi jumlah produksi yang dapat memaksimalkan keuntungan

3.2.6 Pemilihan Alternatif Simulasi Jumlah Produksi

Pada penelitian ini terdapat tahapan pemilihan alternatif simulasi yang sesuai dengan permasalahan yang sedang dikaji, yang mana pada pemilihan alternatif tersebut akan dipilih alternatif simulasi dengan variabel jumlah penjualan yang maksimal yang dijadikan sebagai dasar penentuan variabel keputusan jumlah produksi, sebagai dasar menentukan jumlah produksi.

3.2.7 Analisa dan Interpretasi Hasil

Pada analisis dan interpretasi akan dilakukan perbandingan antara solusi optimal pada model untuk beberapa skenario dengan solusi pada kondisi yang berjalan saat ini untuk mengetahui selisih keuntungan dan kerugian, profit yang maksimal dan tingkat keoptimalan jumlah produksi dari hasil simulasi.

3.2.8 Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini diambil kesimpulan mengenai beberapa hal penting yang merupakan hasil dari penelitian, yang dapat menjawab tujuan penelitian yang ingin dicapai. Isi dari kesimpulan tersebut antara lain mengetahui skenario terbaik dalam penentuan jumlah produksi untuk memaksimalkan keuntungan. Selain itu, pada tahap ini penulis dapat merekomendasikan saran perbaikan yang ditujukan kepada perusahaan dan penelitian selanjutnya.