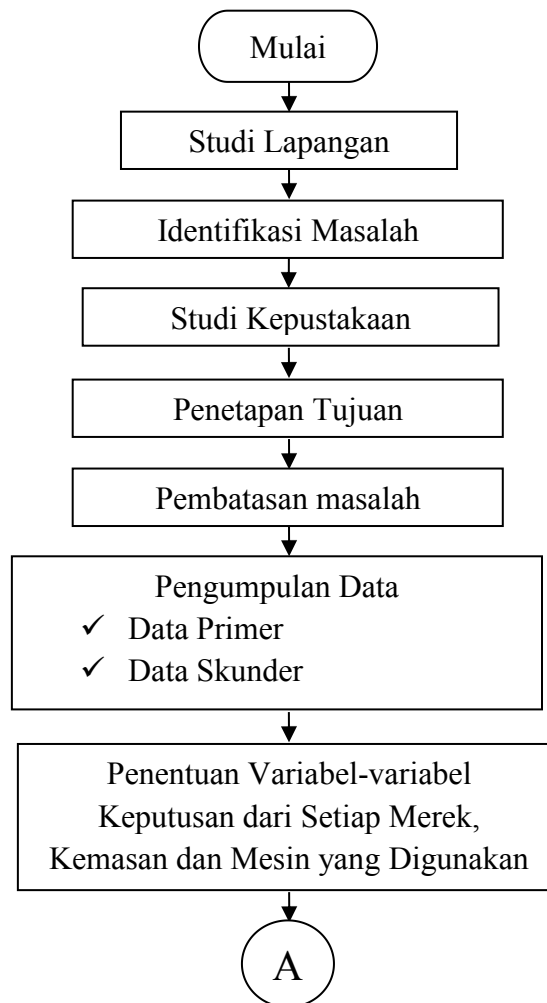
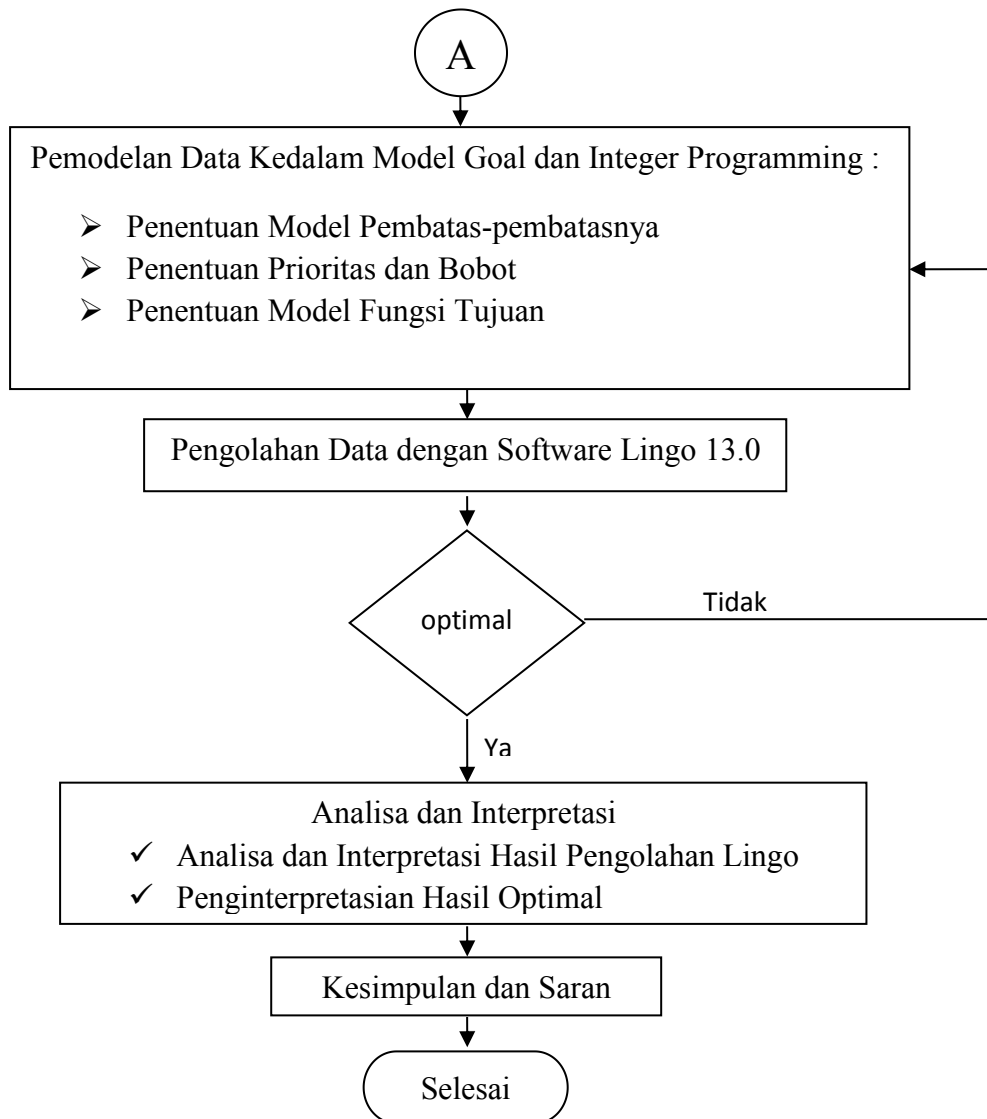


BAB III METODE PENELITIAN

3.1. *Flow Chart* Penelitian

Penelitian merupakan serangkaian proses kegiatan sistematis dan dilakukan secara teratur dan berurutan. Setiap tahapan kegiatan tersebut saling berhubungan satu sama lainnya, dimana tahap suatu proses yang dilakukan merupakan bagian dari tahap proses selanjutnya. Untuk mempermudah dalam pembacaan maka dibuat diagram alir sebagai berikut :



Gambar 3.1. *Flowchart* Penelitian

3.2. Langkah – Langkah Dalam Penelitian

3.2.1. Studi Lapangan

Pada tahap studi lapangan dilakukan dengan mempelajari dan mengamati berjalannya suatu proses produksi dari bahan baku sampai menjadi produk jadi. Dan penelitian ini dilakukan ketika semua proses berjalan dalam keadaan *steadystate* atau proses produksi tersebut berjalan secara normal dan lancar tidak ada kendala baik karena kerusakan mesin maupun yang lainnya yang dapat menyebabkan terhentinya suatu proses

produksi. Selama penelitian berlangsung juga dilakukan analisa terhadap suatu proses produksi tersebut dan mengidentifikasi berjalannya proses produksi tersebut sehingga untuk kedepannya bisa didapatkan proses produksi yang lebih optimal dengan menerapkan suatu metode baru untuk kelancaran proses produksi dan mendapatkan hasil yang lebih optimal.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 6 Januari 2014 sampai 5 Mei 2014 bertempat di PT. Wilmar Nabati Indonesia Jalan Kapten Darmo Sugondo No. 56 Gresik dengan subyek penelitian adalah bagian *Consumer Pack* atau tempat pengemasan barang jadi berupa minyak goreng.

3.2.2. Identifikasi Masalah

Setelah melakukan studi lapangan kemudian dilanjutkan dengan mengidentifikasi lebih dalam dari hasil proses belajar dilapangan. Melakukan analisa terhadap proses produksi untuk menentukan langkah-langkah yang nantinya dapat diambil demi mendapatkan hasil yang terbaik. Serta menganalisa apakah bisa dilakukan produksi yang lebih optimal dengan menentukan jumlah masing-masing variasi produk yang optimal yang dapat meningkatkan keuntungan. Dimana pada proses pengepakan terdapat kekurangan untuk memenuhi kebutuhan konsumen dikarenakan keterbatasan pada mesin pengepakan yang ada di PT. Wilmar Nabati Indonesia.

3.2.3. Studi Kepustakaan

Pada tahap ini dilakukan studi literature dengan membaca buku-buku, pencarian jurnal-jurnal serta penelitian yang telah dilakukan yang berhubungan dengan masalah yang tengah dihadapi perusahaan. Buku-buku atau literature-literature yang digunakan diantaranya adalah pembahasan yang berhubungan dengan :

1. Metode *Linear Programming*, dimana metode ini menjabarkan tentang pengambilan keputusan yang optimal dengan satu tujuan saja.

2. Metode *Goal Programming*, yaitu suatu metode yang digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan yang optimal dengan lebih dari satu tujuan.
3. Metode *Integer Programming*, yaitu metode yang membahas tentang keputusan optimal dengan bilangan bulat.
4. Bauran Produk yaitu pembahasan tentang manajemen *produk mix* atau macam-macam produk suatu perusahaan.

3.2.4. Penetapan Tujuan

Menetapkan tujuan dari langkah-langkah yang ingin diambil sehingga nantinya dapat dibuatkan model matematisnya sehingga dapat diselesaikan secara matematis. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah menentukan model matematis dari *Goal Programming* dan *Integer Programming* untuk menentukan jumlah bauran produk untuk menghasilkan output produksi secara optimal berdasarkan penggunaan sumber daya yang ada sehingga tujuan-tujuan yang ingin dicapai dan yang telah diprioritaskan dapat tercapai secara optimal

3.2.5. Pembatasan Masalah

Menentukan batasan-batasan masalah agar tidak terjadi pelebaran pembahasan sehingga penyelesaiannya akan terfokusn kepada hasil jumlah yang produksi yang optimal.

3.2.6. Pengumpulan Data

Data dibagi menjadi 2 bagian, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang dikumpulkan sendiri oleh penulis untuk mendapatkan data-data yang relevan dalam memperkuat penulisan, adapun cara yang dilakukan untuk mendapatkan data primer adalah dengan studi pustaka dan penelitian lapangan (wawancara dengan operator pengepakan dan pengamatan terhadap mesin filling yang digunakan). Adapun data primer tersebut adalah sebagai berikut :

1. Data variasi produk

Digunakan untuk menentukan variable keputusan yaitu :

X1 = Sania Pouch 1 liter

X2 = Fortune Pouch 1 liter

X3 = Sovia Pouch 1 liter, dan seterusnya.

2. Data kapasitas produksi

Data ini berfungsi untuk mengetahui kemampuan dari produksi

3. Data kapasitas mesin

Data kapasitas mesin berfungsi untuk mengetahui kemampuan mesin dalam memproduksi serta dapat digunakan sebagai pembatas kapasitas mesin.

Sedangkan data sekunder didapat dengan mencatat data-data dari dokumen atau arsip dan wawancara dengan personel PPIC perusahaan yang terkait dengan objek penelitian. Data sekunder penelitian ini adalah data permintaan selama 1 tahun yaitu data permintaan pada periode Mei 2013-April 2014, data ini dipergunakan untuk memberikan pembatas pada permintaan konsumen serta untuk mengetahui kekurangan produksi yang terjadi saat ini sehingga dapat dilakukan perhitungan jumlah produk harus diproduksi agar hasil yang didapat optimal.

3.2.7. Penentuan Variabel-variabel Keputusan dari Setiap Merek, Kemasan dan Mesin yang Digunakan

Dari data-data yang telah didapat maka sebelum membuat model dari Goal dan Integer Programmingnya harus ditentukan terlebih dahulu model dari variabel-variabel keputusannya mulai dari merek, kemasan, isi dan dikerjakan dimesin berapa.

3.2.8. Pemodelan Data Kedalam Model Goal dan Integer Programming

Pada tahapan ini dilakukan pemodelan matematis dengan kata lain dari tujuan-tujuan yang ingin dicapai serta pembatas-pembatas yang terjadi

dilakukan pembetulan suatu model matematis sehingga dapat dengan dilakukan perhitungan. Model matematis yang digunakan pada kasus ini adalah *Goal Programming* dan *Integer Programming*. Sehingga untuk membentuk suatu model *Goal Programming* perlu dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Menetapkan level prioritas dari setiap goal.
2. Menetapkan timbangan di setiap goal.

Jika sebuah level prioritas memiliki lebih dari sebuah goal, untuk setiap goal each i ditetapkan timbangan, w_i , diletakkan di deviasi, d_i^+ dan/atau d_i^- , dari goal.

3. Membuat linear program.

$$\text{Min } w_1d_1^+ + w_2d_2^-$$

s.t. Functional Constraints and Goal Constraints

Menentukan variasi keputusan

X_1 = banyaknya produk pasmira model 1

X_2 = banyaknya produk pasmira model 2

X_3 = banyaknya produk pasmira model 3

4. Menyelesaikan linear program.

Jika ada level prioritas yang lebih rendah, ikuti step 5. Jika tidak, solusi final telah dicapai.

5. Membuat program linear yang selanjutnya (bila ada tujuan sesudah penyelesaian pertama).

Pertimbangkan goal dengan prioritas lebih rendah dan buat formula sebuah fungsi tujuan baru berdasar tujuan tsb. Tambahkan sebuah konstrain yg mensyaratkan pencapaian goal level prioritas yang lebih tinggi berikutnya terjaga. Maka program linear baru menjadi:

$$\text{Min } w_3d_3^+ + w_4d_4^-$$

s.t. Functional Constraints, Goal Constraints, and

$$w_1d_1^+ + w_2d_2^- = k$$

Kembali ke tahap 4. (Ulangi tahap 4 and 5 sampai semua prioritas telah teruji.)

3.2.9. Pengolahan Data dengan *Software Lingo*

Pada tahap pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *software Lingo*. Setelah model telah dibuat maka langkah selanjutnya adalah memasukkan model tersebut ke dalam *software Lingo* untuk dilakukan pengolahan sehingga dapat diketahui jumlah yang paling optimal untuk diproduksi.

Setelah data diolah menggunakan *Lingo* langkah selanjutnya adalah memeriksa apakah hasil yang didapat sudah optimal dan sudah sesuai dengan data aktual. Jika hasil pengolahan data dengan *Lingo* sudah optimal maka dapat dilanjutkan dengan melakukan analisa dan interpretasi data. Namun jika hasilnya tidak sesuai maka dilakukan pembetulan model yang telah dibuat.

3.2.10. Analisa dan Interpretasi Hasil

Pada tahap ini dilakukan dengan beberapa tahap sebagai berikut :

- Analisa dan Interpretasi Hasil Pengolahan *Lingo*

Yaitu menunjukkan dan menjelaskan hasil yang diperoleh dari pengolahan data dari *software Lingo 13.0* dan analisa optimalnya

- Pengitepretasian Hasil Optimal

Yaitu menunjukkan hasil optimal yang didapatkan dari pengolahan *Lingo*, dibandingkan dengan hasil sebelum dilakukan pemodelan dengan *Goal dan Integer Programming*.

3.2.11. Kesimpulan

Untuk kesimpulannya, mengemukakan berapa jumlah yang seharusnya diproduksi perusahaan dengan memperhatikan keterbatasan-keterbatasan yang ada sehingga didapatkan hasil yang optimal sehingga dapat memenuhi kebutuhan dari konsumen.