

**OPTIMALISASI HASIL PRODUKSI PABRIK TAHU
PADA KEADAAN NORMAL DAN PANDEMI DI
DAERAH SAGULUNG
(Studi Kasus Pabrik Pak Karsono)**

SKRIPSI



Oleh :

Wahyu Nengri Putri

170410102

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM**

2021

**OPTIMALISASI HASIL PRODUKSI PABRIK TAHU
PADA KEADAAN NORMAL DAN PANDEMI DI
DAERAH SAGULUNG**

(Studi Kasus Pabrik Pak Karsono)

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana**



Oleh

Wahyu Nengsri Putri

170410102

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM**

2021

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Wahyu Nengsri Putri

Npm : 170410102

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa " Skripsi " yang saya buat dengan judul :

OPTIMALISASI HASIL PRODUKSI PABRIK TAHU PADA KEADAAN NORMAL DAN PANDEMI DI DAERAH SAGULUNG

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan sumber kutipan serta daftar pustaka.

Apabila ternyata dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur – unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Batam, 26 Juli 2021



Wahyu Nengsri Putri

170410102

**OPTIMALISASI HASIL PRODUKSI PABRIK TAHU
PADA KEADAAN NORMAL DAN PANDEMI DI
DAERAH SAGULUNG
(Studi Kasus Pabrik Pak Karsono)**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar sarjana**

Oleh

Wahyu Nengsri putri

170410102

Telah disetujui pembimbing pada tanggal

Seperti yang tertera dibawah ini

Batam, 26 Juli 2021



Elva Susanti, S.Si., M.Si.

Pembimbing

ABSTRAK

Optimalisasi dilakukan untuk mendapatkan keuntungan hasil pabrik tahu optimal pada keadaan normal dan pandemi, serta jenis tahu apa yang harus diproduksi pada keadaan normal dan pandemi. Dalam mendapatkan keuntungan yang optimal maka pabrik harus meminimumkan biaya produksi. Metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini ialah metode *Simpleks*, *Goal Programming* dengan memperhatikan kendala sasaran, kendala tujuan dan analisis keputusan dalam ketidakpastian. Penelitian ini juga menggunakan aplikasi *POM For Windows* dalam memudahkan menyelesaikan permasalahan yang ada. Tujuan dalam penelitian ini ialah untuk mendapatkan keuntungan yang optimal dan menentukan jenis tahu yang harus diproduksi pada keadaan normal dan pandemi. Penelitian ini mengkaji beberapa jurnal dan buku yang berkaitan dengan bidang yang diteliti. Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan bahwa keuntungan yang didapatkan optimal dengan memaksimalkan pendapatan pada keadaan normal sebesar Rp 2.500.000/hari dan keadaan pandemi sebesar Rp 2.780.000/hari dengan meminimumkan biaya produksi sebesar Rp 1.514.100/hari pada keadaan normal sedangkan pandemi sebesar Rp 1.896.300/hari. Tahu yang sebaiknya diproduksi pada keadaan pandemi ialah tahu jawa dan normal ialah tahu cina.

Kata kunci : Optimalisasi hasil produksi, *Simpleks*, *Goal Programming*, Analisis keputusan ketidakpastian, *POM For Windows*

ABSTRACT

Optimization is carried out to obtain optimal benefits from the tofu factory in normal and pandemic conditions, as well as what type of tofu should be produced in normal and pandemic conditions. In obtaining optimal profit, the factory must minimize production costs. The method that can be used to solve this problem is the Simplex method, Goal Programming by paying attention to target constraints, goal constraints and decision analysis in uncertainty. This study also uses the POM For Windows application to make it easier to solve existing problems. The purpose of this study is to obtain optimal profits and determine the type of tofu that must be produced in normal and pandemic conditions. This study examines several journals and books related to the research field. Based on the results of the research obtained, it shows that the profit obtained is optimal by maximizing income under normal conditions of Rp. 2,500,000/day and in pandemic conditions of Rp. 2,780,000/day by minimizing production costs of Rp. 1,514,100/day in normal circumstances while in a pandemic. Rp. 1,896,300/day. The best tofu that should be produced in a pandemic is Javanese tofu and normal is Chinese tofu.

Keywords: *Optimization of production results, Simplex, Goal Programming, Uncertainty decision analysis, POM For Windows*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. sebagai Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. sebagai Dekan Fakultas Teknik dan Komputer.
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T sebagai Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Yunisa Oktavia, S.Pd., M.Pd, selaku pembimbing mata kuliah Metopen pada program studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
5. Ibu Elva Susanti, S.Si., M.Si. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam serta telah memberi masukan dan saran.
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.

7. Bapak Karsono selaku pemilik pabrik tahu serta keluarga yang telah membeikan izin.
8. Keluarga terutama pada orang tua, adik dan nenek. Pak Maihendri, Ibu Miswarni, Ibu nila, Ibu Linda, Pak Sunanil, Pak Imen, ervina Putri, Ahmad Fauzan, Ririn, Ina, Nabila, Teguh, Rezki, Kevin serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan motivasi.
9. Saputra yang telah memberikan motivasi dan masukkan.
10. Dwindy Rizki Corneta yang telah memberikan semangat, motivasi serta menjadi pelawak, sebagai teman seperjuangan selama proses pembuatan skripsi berlangsung.
11. Sahabat terutama pada Tiara Safitri Azhari, Rahma Yulia, Zidhan Damiro Zebua, Kristina Hotnida Simanjuntak, Selvia Ningsih, Alfian Gusti Prabowo, Wahyu Romansyah, Pikhacu (Agusrifan), Ziza, Dede, Oliv dan teman – teman Angkatan Teknik Industri 2017 serta kontribusi secara langsung ataupun tidak langsung yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT dapat membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin

Batam, 8 Mei 2020



Wahyu Nengsri Putri

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I	12
PENDAHULUAN	12
1.1 Latar Belakang.....	12
1.2 Identifikasi Masalah.....	16
1.3 Batasan Masalah	16
1.4 Rumusan Masalah.....	17
1.5 Tujuan Penelitian	17
1.6 Manfaat Penelitian	17
1.6.1 Manfaat teoritis	17
1.6.2 Manfaat praktis.....	18
BAB II	19
TINJAUAN PUSTAKA	19
2.1 Optimalisasi	19
2.2.1 Keuntungan	21
2.2.2 Produksi	21
2.2.3 <i>Goal Programming</i>	22
2.2.4 Metode Simpleks.....	22
2.2.5 Analisis Keputusan Ketidakpastian	23
2.2.6 Inflasi	24
2.2.7 <i>POM For Windows</i>	25
2.2 Penelitian Terdahulu	25
2.3 Kerangka Penelitian	30
BAB III	31

METODE PENELITIAN	31
3.1 Desain Penelitian	31
3.2 Variabel Penelitian.....	32
3.3 Populasi dan Sampel	32
3.3.1 Populasi.....	32
3.3.2 Sampel.....	32
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	33
3.4.1 Data primer	33
3.4.1.1 Observasi.....	33
3.4.1.2 Wawancara.....	33
3.4.1.3 Dokumentasi	33
3.4.2 Data sekunder.....	33
3.5 Teknik Analisis Data.....	33
3.5.1 Pengumpulan Data	33
3.5.2 Pengolahan data.....	34
3.5.2.1 Goal Programming	34
3.5.2.2 Metode <i>Simpleks</i>	35
3.5.2.3 Analisis keputusan dalam ketidakpastian	35
3.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian	36
3.6.1 Lokasi Penelitian	36
3.6.2 Jadwal Penelitian.....	37
BAB IV.....	38
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Hasil Penelitian	38
4.1.1 Sejarah Singkat Pabrik tahu.....	38
4.1.2 Pengumpulan data	38
4.1.2.1 Bahan Baku	39
4.1.2.2 Biaya produksi.....	40
4.1.2.2.1 Biaya Bahan Baku	40
4.1.2.2.2 Tenaga kerja dan waktu kerja	41
4.1.2.3 Pemasaran	42
4.1.3 Pengolahan Data.....	42
4.1.3.1 Metode <i>Simpleks</i>	43

4.1.3.2 Memformulasikan masalah metode <i>Goal Programming</i>	47
4.1.4 Perhitungan	51
4.1.4.1 Inflasi	51
4.1.4.2 Metode Simpleks.....	52
4.1.4.3 <i>Goal Programming</i>	68
4.1.4.4 Analisa Keputusan ketidakpastian	73
4.2 Pembahasan	76
BAB V	77
KESIMPULAN DAN SARAN	77
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	81
Lampiran I Dokumentasi.....	81
Lampiran II Riwayat Hidup	82
Lampiran III Surat Izin Penelitian.....	83
Lampiran IV Surat Balasan Izin Penelitian	84
Lampiran V Data Impor Kedelai	85
Lampiran VI Bukti Skripsi Telah Disetujui.....	86
Lampiran VII Bukti Pembayaran Buku.....	86
Lampiran VIII Bukti Pembayaran Hardcover	86
Lampiran IX Bukti Revisi Teams.....	87
Lampiran X LOA Artikel Jurnal dan Link	88
Lampiran XI Turnitin Skripsi.....	89
Lampiran XI Turnitin Jurnal	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Penelitian	30
Gambar 3. 1 Desain Penelitian	31
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Pabrik Tahu Pak Karsono	36
Gambar 3. 3 Gambar Lokasi Pabrik Tahu	36
Gambar 4. 1 Linear Programming Keuntungan Normal	57
Gambar 4. 2 Ranging Keuntungan Normal.....	58
Gambar 4. 3 Solution List Keuntungan Normal	58
Gambar 4. 4 Dual Keuntungan Normal	59
Gambar 4. 5 Iterations Keuntungan Normal	59
Gambar 4. 6 Graph Keuntungan Normal	59
Gambar 4. 7 Linear Programming Biaya Produksi Normal	60
Gambar 4. 8 Ranging Biaya Produksi Normal.....	60
Gambar 4. 9 Solution List Biaya Produksi Normal.....	61
Gambar 4. 10 Iterations I Biaya Produksi Normal	61
Gambar 4. 11 Iterations II Biaya Produksi Normal.....	62
Gambar 4. 12 Dual Biaya Produksi Normal	62
Gambar 4. 13 Graph Biaya Produksi Normal	62
Gambar 4. 14 Linear Programming Keuntungan Pandemi	63
Gambar 4. 15 Ranging Keuntungan Pandemi.....	63
Gambar 4. 16 Solutins List Keuntungan Pandemi	64
Gambar 4. 17 Iterations Keuntungan Pandemi	64
Gambar 4. 18 Dual Keuntungan Pandemi	64
Gambar 4. 19 Graph Keuntungan Pandemi	65
Gambar 4. 20 Linear Programming Biaya Produksi Pandemi	65
Gambar 4. 21 Ranging Biaya Produksi Pandemi	66
Gambar 4. 22 Solution List Biaya Produksi Pandemi.....	66
Gambar 4. 23 Iterations I Biaya Produksi Pandemi	67
Gambar 4. 24 Iterations II Biaya Produksi Pandemi.....	67
Gambar 4. 25 Dual Biaya Produksi Pandemi.....	67
Gambar 4. 26 Graph Biaya Produksi Pandemi	67

DAFTAR TABEL

Gambar 4. 1 Bahan Baku.....	39
Gambar 4. 2 Bahan Baku untuk Satu pcs Tahu	39
Gambar 4. 3 Linear Programming Keuntungan Normal	57
Gambar 4. 4 Ranging Keuntungan Normal.....	58
Gambar 4. 5 Solution List Keuntungan Normal	58
Gambar 4. 6 Dual Keuntungan Normal	59
Gambar 4. 7 Iterations Keuntungan Normal	59
Gambar 4. 8 Graph Keuntungan Normal	59
Gambar 4. 9 Linear Programming Biaya Produksi Normal	60
Gambar 4. 10 Ranging Biaya Produksi Normal.....	60
Gambar 4. 11 Solution List Biaya Produksi Normal.....	61
Gambar 4. 12 Iterations I Biaya Produksi Normal	61
Gambar 4. 13 Iterations II Biaya Produksi Normal.....	62
Gambar 4. 14 Dual Biaya Produksi Normal	62
Gambar 4. 15 Graph Biaya Produksi Normal	62
Gambar 4. 16 Linear Programming Keuntungan Pandemi	63
Gambar 4. 17 Ranging Keuntungan Pandemi.....	63
Gambar 4. 18 Solutins List Keuntungan Pandemi	64
Gambar 4. 19 Iterations Keuntungan Pandemi	64
Gambar 4. 20 Dual Keuntungan Pandemi	64
Gambar 4. 21 Graph Keuntungan Pandemi	65
Gambar 4. 22 Linear Programming Biaya Produksi Pandemi	65
Gambar 4. 23 Ranging Biaya Produksi Pandemi	66
Gambar 4. 24 Solution List Biaya Produksi Pandemi.....	66
Gambar 4. 25 Iterations I Biaya Produksi Pandemi	67
Gambar 4. 26 Iterations II Biaya Produksi Pandemi.....	67
Gambar 4. 27 Dual Biaya Produksi Pandemi.....	67
Gambar 4. 28 Graph Biaya Produksi Pandemi	67

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat yang bisa mendorong munculnya industri baru. Tingkat persaingan yang semakin kompetitif sering dihadapi pada industri kecil, menengah dan besar. Suatu industri harus bisa mengembangkan elemen-elemen penting di dalam sistem produksi agar bisa bersaing dengan industri lain. Pada setiap proses produksi, pihak pabrik harus mampu mengelola setiap sumber daya dengan baik sehingga dapat memperoleh hasil produksi yang optimal dan efisien. Unsur-unsur dalam sumber daya dapat digunakan dalam proses produksi. (Jannah A.M et al., 2017)

Dalam hal ini kinerja karyawan yang harus diperhatikan supaya bisa menyelesaikan tepat pada waktunya dengan hal tersebut maka biaya operasional karyawan pun dapat ditekan, sehingga perusahaan bisa mendapatkan keuntungan yang optimal. (Amalia, 2016) Optimalisasi dapat digunakan untuk mendapatkan gugus kondisi yang diperlukan agar bisa mendapatkan hasil terbaik dalam suatu kondisi tertentu. Mengidentifikasi penyelesaian terbaik pada suatu masalah yang diarahkan pada tujuan maksimisasi atau minimisasi dengan fungsi tujuan (Dwijatenaya et al., 2018).

Berdasarkan penelitian yang dibuat oleh (Sugianto, 2020), nilai kapasitas bisa ditentukan secara akurat dengan meminimumkan sebuah kesenjangan antara nilai realitas dan harapan. Menurut (Dwijatenaya et al., 2018), keuntungan dapat ditingkatkan dengan cara meningkatkan hasil produksi dan pemasaran.

Pabrik Tahu Pak Karsono yang bergerak dibidang makanan. Pabrik yang berada di Kavling Kamboja Blok C 56, Sagulung, Batu Aji. Pabrik ini memproduksi dua jenis tahu, diantaranya Tahu Cina dan Tahu Jawa. Kedua jenis tahu ini diproduksi dengan tahap yang sama dan memiliki bahan tambahan yang berbeda. Pada pembuatan tahu cina memiliki bahan tambahan yang langsung diimpor dari cina sedangkan tahu jawa dibuat dengan tambahan yang diproduksi sendiri. Tahu jawa memiliki rasa yang enak dari tahu cina. Tahu jawa lebih sedikit di produksi daripada tahu cina karena ukuran tahu jawa lebih besar dari tahu cina. Biaya tenaga kerja yang tinggi dapat mempengaruhi keuntungan. Tenaga kerja yang ingin mendapatkan gaji tinggi yang tidak sebanding dengan keuntungan. Pekerja disediakan tempat tinggal, makan dan gaji, sedangkan keuntungan yang didapatkan tidak sebanding dengan fasilitas yang disediakan sehingga keuntungan tidak optimal. Waktu kerja yang tidak menentu, dimana pekerjaan dilakukan sesuai permintaan konsumen. Dalam satu hari produksi pabrik tahu menghasilkan permintaan yang tidak menentu dapat mempengaruhi keuntungan karena adanya keterbatasan yang dimiliki pabrik. Bahan baku utama dalam pembuatan tahu merupakan kedelai, tingginya harga kedelai dapat mempengaruhi keuntungan. Pada proses pembuatan tahu cina dan tahu jawa menggunakan daya yang berbeda pada mesin penggiling tahu yaitu tahu cina menggunakan daya listrik sedangkan tahu jawa menggunakan diesel dengan bahan bakarnya ialah solar.

Pada keadaan normal, pabrik memproduksi tahu cina sebanyak 7 ember perhari, dalam satu ember berisi 150 pcs tahu sedangkan tahu jawa diproduksi sebanyak 7 ember perhari, berisi 100 pcs tahu. Dalam 7 ember tahu berisi 1050

pcs /hari untuk tahu cina sedangkan tahu jawa berisi 700 pcs/hari tahu dalam 7 ember. Keadaan pandemi, produksi tahu cina dan jawa menurun dari 14 ember jadi 13 atau 12 ember perhari yang dipengaruhi oleh permintaan pasar yang tidak menentu dan jumlah produksi tidak diperhitungkan terlebih dahulu. Pemasaran dilakukan dengan mendistribusikan tahu ke pasar konvensional, pasar kaget, dan konsumen juga bisa membeli tahu langsung ke pabrik. Berdasarkan survey, bahwa keuntungan produksi pabrik tahu tidak stabil pada keadaan normal dan pandemi yang dipengaruhi dengan kenaikan harga bahan baku dan bahan baku yang sulit didapatkan yang disebabkan oleh terjadinya penyebaran virus pada keadaan pandemi. Permintaan pasar yang tidak menentu ini dipengaruhi dengan adanya virus Covid 19 yang membuat masyarakat takut untuk beraktifitas di luar rumah sehingga setiap kegiatan dilakukan dari rumah.

Pemograman Linier digunakan untuk dapat menemukan suatu nilai optimum dari fungsi tujuan linier pada kondisi pembatasan-pembatasan (*constraints*) tertentu. Pembatasan-pembatasan ini biasanya berkaitan dengan sumber daya seperti bahan mentah, uang, waktu dan lain-lain. (Ngamelubun et al., 2019). Dalam menentukan nilai optimum maka harus bisa menetapkan fungsi pembatas dan fungsi tujuan. Fungsi tujuan digunakan untuk mendapatkan keuntungan maksimum adalah maksimasi keuntungan dari tahu cina dan tahu jawa. Berdasarkan pernyataan dari pemilik pabrik maka didapatkan fungsi pembatas yang digunakan dalam pembuatan tahu adalah kedelai, kayu bakar, air, solar dan bahan rahasia. Fungsi pembatas lainnya adalah tenaga kerja, waktu kerja dan pemasaran.

Goal Programming digunakan sebagai sebuah dasar pengambilan dalam suatu keputusan untuk menganalisa dengan mencari solusi optimal yang dapat melibatkan banyak tujuan. *Goal Programming* merupakan perluasan dari suatu model pemograman linear sehingga seluruh asumsi notasi, formulasi model matematis, prosedur perumusan model dan penyelesaian tidak berbeda. (Safitri et al., 2019).

Penelitian ini penting dilakukan agar dapat mengoptimalkan keuntungan hasil produksi Pabrik Tahu pada saat normal dan pandemi, sehingga keuntungan yang didapatkan oleh Pabrik Tahu dapat meningkat dan optimal. Penelitian ini mengangkat tema tentang mengoptimalkan hasil produksi Pabrik Tahu pada keadaan normal dan pandemi, dari tema ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan bagi pabrik tentang berapa keuntungan optimal hasil produksi pabrik tahu perhari pada keadaan normal dan pandemi serta jenis tahu apa yang sebaiknya di produksi. Dari permasalahan yang telah dijelaskan diatas maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang mengoptimalkan hasil produksi yang didapatkan oleh pabrik tahu pada keadaan normal dan pandemi. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mengambil judul **“OPTIMALISASI HASIL PRODUKSI PABRIK TAHU PADA KEADAAN NORMAL DAN PANDEMI”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang diatas maka didapatkan masalah, sebagai berikut.

1. Keuntungan yang didapat oleh pabrik tahu pak karsono belum optimal pada keadaan normal dan pandemi.
2. Menurunnya produksi pada keadaan pandemi.
3. Jumlah produksi yang berubah – ubah.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan indentifikasi masalah yang telah diuraikan maka penulis membatasi penelitian mengingat keterbatasan penulis dari segi waktu dan usaha. Maka dibatasi, sebagai berikut.

1. Penelitian dilakukan pada Pabrik Tahu Pak Karsono yang berlokasi di daerah sagulung.
2. Peneliti menggunakan metode *Pemrograman Linear* Metode Simpleks dan *Goal Programming* untuk menyelesaikan masalah.
3. Peneliti menggunakan Analisis keputusan dalam ketidakpastian dalam menentukan jenis tahu yang sebaiknya di produksi.
4. Objek yang diteliti ialah tahu cina dan tahu jawa.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan, maka didapatkan perumusan masalah, antara lain.

1. Berapa keuntungan optimal pada hasil produksi Pabrik Tahu dalam sehari pada saat keadaan normal dan pandemi ?
2. Apa jenis tahu yang sebaiknya di produksi dengan melihat keadaan pada saat normal dan pandemi ?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang didapatkan dari penelitian ini, antara lain.

1. Untuk mengetahui keuntungan optimal hasil produksi Pabrik Tahu pada saat keadaan normal dan pandemic.
2. Untuk mengetahui jenis tahu yang sebaiknya di produksi pada keadaan normal dan pandemi.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan bisa memberikan manfaat baik secara teoritis dan praktis.

1.6.1 Manfaat teoritis

1. Dapat memberikan pengetahuan penulis mengenai optimasi keuntungan yang didapatkan pabrik tahu pada keadaan normal dan pandemic dengan menggunakan metode *Goal Programming*, *Simpleks* dan Analisis keputusan dalam ketidakpastian.
2. Sebagai referensi penelitian berikutnya yang relevan.

1.6.2 Manfaat praktis

1. Bagi pabrik

Diharapkan penelitian ini bisa memberikan masukan untuk pabrik tahu Pak Karsono mengenai optimalisasi hasil produksi pabrik tahu dan menentukan jumlah produksi tahu perhari supaya mendapatkan keuntungan yang optimal.

2. Bagi mahasiswa

Dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang didapatkan dari bangku perkuliahan dengan praktik yang terjadi di lapangan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Optimalisasi

Menurut Depdikbud, Optimalisasi itu berasal dari kata optimal yang berarti terbaik, tertinggi, sedangkan optimalisasi ialah suatu proses dalam meninggikan atau meningkatkan sebuah ketercapaian dari tujuan yang telah diharapkan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. (Fitriyanti, 2016)

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Optimalisasi ialah yang tertinggi, paling baik, sempurna, terbaik, paling menguntungkan, mengoptimalkan berarti menjadikannya sempurna, paling tinggi, maksimal dimana optimalisasi itu merupakan suatu pengoptimalan (Goyena, 2019), Ada beberapa elemen permasalahan dari optimalisasi yang harus diidentifikasi, antara lain.

1. Tujuan

Tujuan dapat berbentuk suatu maksimisasi atau minimasi. Bentuk maksimi bertujuan untuk mengoptimalkan yang berhubungan dengan keuntungan penerimaan dan sejenisnya. Dalam menentukan sebuah tujuan maka harus memperhatikan sesuatu yang akan diminimumkan dan maksimumkan.

2. Alternatif keputusan

Dalam melakukan pengambilan sebuah keputusan dihadapkan pada beberapa pilihan untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan.

Alternatif sebuah keputusan tersedia dengan memerlukan sumber daya terbatas yang dimiliki dalam melakukan pengambilan keputusan. Alternatif sebuah keputusan adalah suatu kegiatan yang dilakukan agar mencapai tujuan.

3. Sumber daya yang dibatasi

Loyalitas dilakukan untuk dapat mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan. Ketersediaan sumber daya yang terbatas maka perlu dilakukan proses optimalisasi.

Ada beberapa manfaat dari optimalisasi, antara lain.

1. Mengidentifikasi tujuan.
2. Mengatasi suatu kendala yang tengah dihadapi.
3. Melakukan pemecahan masalah dengan tepat dan bisa diandalkan.
4. Melakukan pengambilan suatu keputusan dengan lebih cepat.

Dalam melakukan proses produksi untuk mencapai optimalisasi, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan terutama pada saat menyusun rencana produksi dimana hal tersebut dapat menjadi landasan dalam melakukan produksi. Optimalisasi proses produksi merupakan salah satu cara untuk dapat memaksimalkan hasil produksi (*output*).

Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa optimalisasi ialah upaya untuk menggunakan sumber – sumber yang dimiliki dalam batasan dan kriteria tertentu.

2.2.1 Keuntungan

Menurut L.M. Samryn, laba ialah sebuah sumber internal yang dapat diperoleh dari aktivitas normal perusahaan dimana tidak membutuhkan biaya ekstra untuk penyimpanan dan penggunaannya.

Menurut Wild dan Subramanyam, “Laba (*earnings*) atau laba bersih (*net income*) dapat mengindikasikan profitabilitas perusahaan. Laba bisa mencerminkan pengembalian kepada pemegang ekuitas untuk periode yang bersangkutan, sementara pos-pos dalam laporan akan merinci bagaimana laba bisa didapat”(Masfufah, 2018).

Berdasarkan penjelasan dari beberapa ahli maka dapat disimpulkan bahwa laba (keuntungan) ialah kelebihan suatu pendapatan dari biaya yang dikeluarkan sebagai sebuah imbalan sehingga menghasilkan barang dan jasa selama satu periode.

2.2.2 Produksi

Produksi dapat menciptakan, menghasilkan dan membuat. Kegiatan produksi merupakan sebuah tindakan yang bisa dilakukan kalau tidak ada bahan yang memungkinkan dilakukannya proses produksi tersebut. Dalam melakukan proses produksi memerlukan tenaga manusia, sumber-sumber alam, modal dalam segala bentuknya, serta kecakapan. Semua unsur dapat disebut suatu faktor-faktor produksi (*factors of production*). Semua unsur yang bisa menopang suatu usaha penciptaan nilai dan memperbesar nilai barang disebut dengan faktor-faktor produksi (Sumolang et al., 2019).

Produksi menggunakan sumber daya untuk menghasilkan produk yang diinginkan oleh konsumen dimana berupa barang dan jasa. Produksi merupakan suatu kegiatan/usaha yang dilakukan untuk mengolah sumber – sumber yang ada menjadi barang atau jasa dimana dapat dinikmati atau diperoleh konsumen (CEF, 2017).

2.2.3 Goal Programming

Goal programming disebut sebagai suatu optimisasi multi-kriteria atau multi-atribut yang merupakan proses dalam mengoptimalkan secara bersamaan antara dua atau lebih tujuan yang saling bertentangan. Pemrograman multi objek baru ialah jenis pemrograman multi objek yang melibatkan suatu variabel tidak pasti. Beberapa properti matematika dapat dieksplorasi. Selain itu, *goal programming* yang tidak pasti diperkenalkan sebagai suatu metode kompromi dalam menyelesaikan model pemrograman multi objek yang tidak pasti (Sugianto, 2020).

2.2.4 Metode Simpleks

Menurut Gerge B. Danzig, metode simpleks berguna untuk menyelesaikan suatu masalah pemrograman linear dengan banyak variable. Metode simpleks ialah suatu prosedur aljabar yang melalui serangkaian operasi-operasi berulang dan bisa memecahkan masalah dua variabel atau lebih. Setelah mengetahui cara pengubahan bentuk umum pemograman linier kedalam bentuk baku. Langkah

pembuatan tabel awal simpleks yang membuat solusi awal dari masalah yang ingin diselesaikan (Muzakki, n.d.).

2.2.5 Analisis Keputusan Ketidakpastian

Pengambilan keputusan dalam ketidakpastian dapat menunjukkan suasana keputusan di mana probabilitas hasil – hasil potensial tidak diketahui. Dalam suasana ketidakpastian pengambil sebuah keputusan sadar akan hasil – hasil alternatif dengan bermacam – macam peristiwa, namun pengambilan keputusan tidak dapat menetapkan probabilitas peristiwa. Ada beberapa kriteria pengambilan keputusan dalam ketidakpastian, antara lain (Persoalan et al., n.d.).

a. Maximin

Memilih keputusan berdasarkan nilai maksimum dari hasil minimum. Kelemahan kriteria ini karena tidak memanfaatkan seluruh informasi merupakan ciri pengambilan keputusan modern.

b. Maximax

Berdasarkan nilai maksimum dari nilai *pay off* yang telah maksimum. Pengambilan suatu keputusan mengabaikan banyak informasi yang telah tersedia merupakan kelemahan kriteria.

c. Regret

Digunakan untuk menghindari penyesalan yang timbul setelah memilih suatu keputusan dimana dapat meminimumkan maksimum penyesalan yang dapat menghindari kekecewaan atau memilih nilai minimum dari regret maksimum.

d. Hurwicz

Berdasarkan bobot a yang diberikan kepada nilai maximax dan bobot nilai maximin.

e. Laplace

Berdasarkan peristiwa yang memiliki kemungkinan sama untuk terjadi.

2.2.6 Inflasi

Merupakan suatu indikator makroekonomi yang sangat penting karena dapat mempengaruhi nilai uang sehingga berdampak langsung pada masyarakat. Menurut Presiden Gerald Ford dari USA “ *Inflation is the number one public enemy* (inflasi ialah musuh masyarakat). Jika nilai inflasi semakin besar maka semakin besar pula penurunan nilai mata uang. Perubahan harga barang atau jasa yang mempunyai bobot besar bisa memiliki dampak yang lebih besar terhadap suatu inflasi. Perubahan indeks dari waktu ke waktu dapat dinyatakan dalam angka presentase ialah besarnya angka inflasi dalam periode tersebut. Ada beberapa angka indeks yang sering dipakai untuk menghitung besarnya inflasi, antara lain.

1. *Producer Price Index* (PPI) / Indeks Harga Produsen (IHP)

Digunakan untuk mengukur suatu perubahan harga yang diterima produsen domestik untuk barang yang mereka hasilkan / mengukur tingkat harga yang terjadi pada tingkat produsen.

2. *Wholesale Price Index* / Indeks Harga Perdagangan Besar (IHPB)

Ialah indikator yang dapat menggambarkan suatu pergerakan harga dari komoditas – komoditas yang diperdagangkan pada suatu daerah.

3. *Consumer Price Index* (CPI) / Indeks Harga Konsumen (IHK)

Indeks ini banyak digunakan dalam sebuah perhitungan inflasi, dimana indeks disusun dari harga barang dan jasa yang dikonsumsi oleh masyarakat. Jumlah barang dan jasa yang dapat digunakan dalam perhitungan angka dan indeks tersebut berbeda di antarnegara dan antarwaktu, tergantung pada pola konsumsi masyarakat akan barang dan jasa tersebut (Utari et al., 2015).

2.2.7 *POM For Windows*

Merupakan paket program sebuah komputer yang digunakan dalam memecahkan masalah pada bidang produksi dan operasi yang memiliki sifat kuantitatif. POM ialah kependekan dari *Production Operation Management* sedangkan *Windows* digunakan sebagai alternatif yang berguna untuk membantu dalam pengambilan keputusan.(Susanto, 2013).

2.2 Penelitian Terdahulu

Dalam menyelesaikan penelitian ini, peneliti dengan menggunakan penelitian terdahulu sebagai referensi dalam memudahkan menyelesaikan penelitian. Peneliti menggunakan beberapa jurnal nasional dan internasional sebagai perbandingan dalam menyelesaikan penelitian ini.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

NO	KETERANGAN	
1	Judul Penelitian	Optimalisasi usaha kerupuk ikan analisis <i>linear programming</i> dengan metode simpleks
	Nama Peneliti	(Dwijatenaya et al., 2018)
	Metode Penelitian	<i>Linear Programming</i> metode simpleks dan <i>POM For Windows</i>
	Tujuan Penelitian	Untuk mendapatkan suatu tingkat produksi yang optimum pada masing – masing jenis kerupuk, alokasi penggunaan input produksi dan kombinasi produksi yang dapat memberikan keuntungan optimum.
	Hasil Penelitian	Terjadinya keterbatasan sumber daya modal, pemasaran produk dan tenaga kerja. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan bahwa sebaiknya meningkatkan hasil produksi untuk jenis kerupuk ikan gabus dan kerupuk ikan belida. Belida bisa lebih diperhatikan pada bagian proses produksi yaitu dengan memperhatikan penggunaan input yang tidak sesuai dengan kebutuhan dan memperhatikan faktor pada produk pemasaran produk agar jumlah permintaan meningkat sehingga produksi semakin tinggi. UD kerupuk Bella untuk kedepannya sebaiknya membuat catatan mengenai kegiatan produksi.

Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu Lanjutan I

2	Judul Penelitian	Optimasi kapasitas produksi UKM dengan <i>Goal Programming</i>
	Nama Peneliti	(Sugianto, 2020)
	Masalah Penelitian	UKM masih belum dapat mencapai seluruh targetnya karena jumlah produk yang diproduksi tidak dihitung dengan metode yang sesuai. Penentuan kapasitas produksi dengan <i>goal programming</i> untuk 5 produk yakni produk kue semprit akar kelapa, kue semprit, kue nastar, kue putri salju dan kue kacang.
	Metode Penelitian	<i>Goal Programming</i>
	Tujuan Penelitian	Untuk menentukan kapasitas produksi agar target pencapaian laba dapat tercapai.
	Hasil Penelitian	jumlah kapasitas produksi untuk kue semprit akar kelapa, kue semprit, kue kacang dan kue nastar masing-masing adalah sebesar 12,76kg, 16,93kg, 3,37kg dan 25,7kg. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan nilai kapasitas produksi bisa ditentukan secara akurat dan meminumkan gap atau kesenjangan antara nilai realitas dan nilai harapan.
3	Judul Penelitian	Metode simpleks dalam optimalisasi hasil produksi
	Nama Peneliti	(Saryoko, 2016)
	Metode Penelitian	<i>Linear Programming</i> melalui metode simpleks secara manual dan menggunakan program <i>POM-QM for Windows</i>
	Tujuan Penelitian	Untuk menentukan jumlah produksi yang optimum sehingga diperoleh keuntungan maksimal
	Hasil Penelitian	Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan bahwa penerapan <i>Linear Programming</i> dapat membantu dalam memaksimalkan keuntungan dari keterbatasan sumber daya yang dimiliki. Keuntungan maksimal yang dapat diperoleh CV Irah Sidarasa sebesar Rp 40.0000,- per hari dari kombinasi jumlah produksi kue panada dan bola-bola ragout. Jumlah masing-masing produk yang harus diproduksi agar memperoleh keuntungan maksimal adalah 70 kue dalam 1 hari.

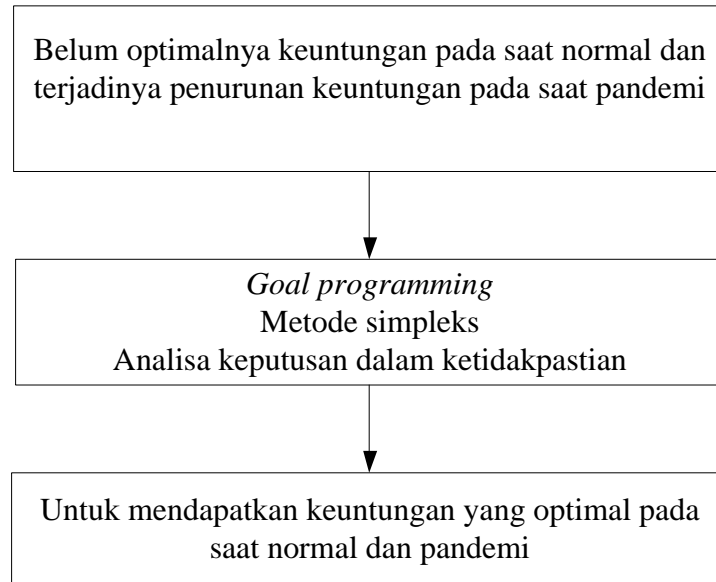
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu Lanjutan II

4	Judul Penelitian	Penerapan Metode Goal Programming untuk Optimasi Biaya Produksi pada Produk Air Mineral Aqua di Bangkalan
	Nama Peneliti	(Amalia, 2016)
	Metode Penelitian	Metode <i>Goal Programming</i>
	Tujuan Penelitian	untuk dapat meningkatkan produk yang dihasilkan agar usahanya bisa tumbuh pesat dan mendapatkan keuntungan lebih besar serta untuk mengoptimasikan biaya produksi pada perusahaan air mineral Aqua di Bangkalan
	Hasil Penelitian	Berdasarkan hasil penelitian maka didapatkan bahwa keuntungan lebih besar didapatkan saat melakukan penerapan <i>Goal Programming</i> .
5	Judul Penelitian	Optimasi Keuntungan Menggunakan Metode <i>Simplex</i> pada <i>Home Industri Bintang Bakery</i> di Sukarame Bandar Lampung
	Nama Peneliti	(Anggoro et al., 2019)
	Metode Penelitian	<i>Linear Programming</i> melalui Metode Simpleks dan alat <i>Lindo</i>
	Tujuan Penelitian	Untuk memkasimalkan keuntungan pada <i>Home Industry Bintang Bakery</i>
	Hasil Penelitian	Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka model optimasi keuntungan optimal dengan memproduksi roti beraroma sebanyak 3740 kemasan, kasur roti 1300 bungkus dan roti 520 bungkus. Keuntungan yang didapatkan menjadi Rp. 19.750.000. maka dapat disimpulkan bahwa keuntungan mencapai Rp. 19.750.000 jika semua barang habis terjual dan tidak ada penambahan bahan baku.

Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu Lanjutan III

6	Judul Penelitian	<i>Capital Budgeting Decision through Goal Programming</i>
	Nama Peneliti	(Sandeep Kumar et al., 2018)
	Metode Penelitian	<i>Goal Programming</i>
	Tujuan Penelitian	Untuk memecahkan masalah pemograman linier yang tidak terpecahkan.
	Hasil Penelitian	Memberikan tinjauan kritis tentang penganggaran model dan mencoba <i>scpecifier</i> untuk mempertimbangkan Sembilan proyek yang saling eksklusif dengan memberikan nilai sekarang dari keluar untuk periode dan nila sekarang dari investasi industri skala besar.
7	Judul Penelitian	<i>Optimization of corn production using the simplex method in Sumbawa Regency</i>
	Nama Peneliti	(Susilawati & Mikhratunnisa, 2019)
	Metode Penelitian	<i>Linear Programming</i>
	Tujuan Penelitian	Penelitian ini bertujuan untuk membuat model optimasi pembukaan lahan baru agar dapat meningkatkan produktivitas jagung serta mengoptimalkan manfaat jagung dengan menggunakan metode simpleks.
	Hasil Penelitian	Berdasarkan hasil penelitian maka didapatkan produksi jagung maksimal pada tahun 2019 ialah 701984 ton jagung dengan area persawahan seluas 4.4.198,5 hektar dan lahan bukan sawah 5.5292,5 hektar.

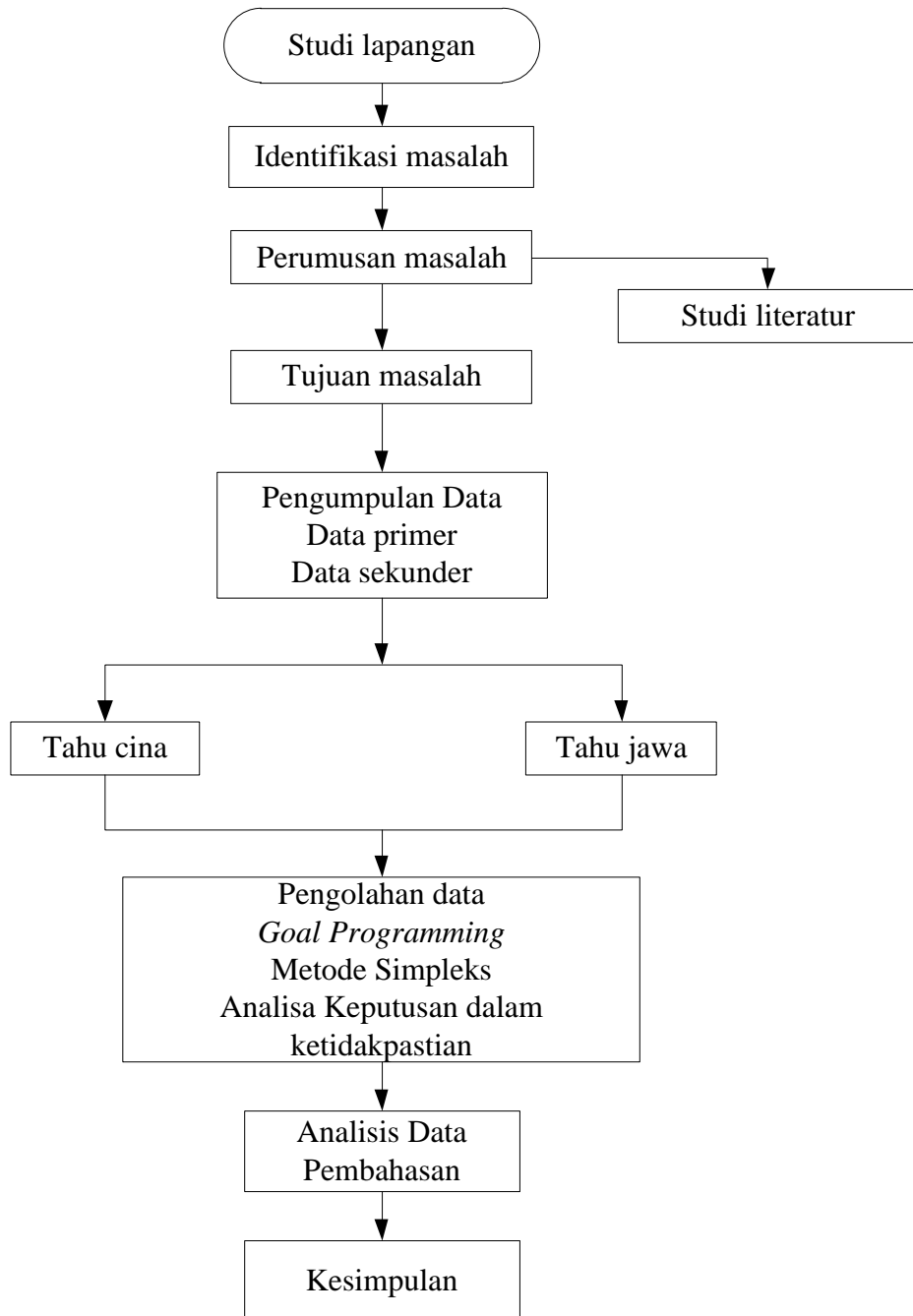
2.3 Kerangka Penelitian



Gambar 2. 1 Kerangka Penelitian

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas dan terikat. Berdasarkan judul penelitian “**Optimalisasi Keuntungan Hasil Produksi Pabrik Tahu pada Keadaan Normal dan Pandemi**“ maka yang termasuk variabel bebas adalah tahu cina dan tahu jawa. Yang termasuk variabel terikat adalah keuntungan hasil produksi.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi ditetapkan dengan memperhatikan suatu objek penelitian yang akan digunakan berdasarkan topik yang penelitian. Populasi yang digunakan adalah hasil produk yang diproduksi oleh pabrik tahu.

3.3.2 Sampel

Dalam pengumpulan data peneliti menggunakan *proposive sampling* dimana sampel dipilih secara khusus berdasarkan topik penelitian yang diambil. Peneliti mengumpulkan data yang diperlukan untuk menyelesaikan penelitian berdasarkan topik yang diambil. Dalam menyelesaikan permasalahan yang ada maka peneliti menetapkan beberapa sampel, diantaranya tahu cina dan tahu jawa.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Data primer

3.4.1.1 Observasi

Pada tahap ini peneliti memperhatikan secara langsung seluruh objek yang di lokasi pabrik tahu guna untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan peneliti. Peneliti memperhatikan semua proses pada proses pembuatan tahu dan hasil produk.

3.4.1.2 Wawancara

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan semua data dengan cara menanyakan beberapa pertanyaan kepada Pak Karsono sebagai pemilik usaha pabrik tahu berdasarkan topik penelitian yang akan diteliti.

3.4.1.3 Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan peneliti untuk mendapatkan data yang relevan dengan penelitian. Peneliti menggunakan dokumentasi sebagai bahan bukti bahwa data yang didapatkan valid.

3.4.2 Data sekunder

Pada tahap ini data dikumpulkan dari sumber – sumber ialah literatur, artikel, jurnal yang berhubungan dengan topik penelitian.

3.5 Teknik Analisis Data

3.5.1 Pengumpulan Data

Data dikumpulkan berdasarkan topik penelitian yang ada agar dapat menyelesaikan penelitian ini dengan mudah. berikut ini data yang akan dikumpulkan adalah bahan baku, biaya produksi dan pemasaran.

3.5.2 Pengolahan data

Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah dengan menggunakan beberapa metode. Metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah adalah metode *Goal Programming*, simpleks dan analisis keputusan ketidakpastian. Data yang diolah ialah bahan baku, biaya produksi, dan pemasaran.

Peneliti menjelaskan beberapa tahapan yang harus dilakukan agar penelitian ini selesai, sebelum menggunakan metode *Goal Programming* maka peneliti harus menetapkan beberapa fungsi terlebih dahulu.

3.5.2.1 Goal Programming

Memodelkan masalah optimalisasi hasil produksi menggunakan metode *Goal Programming* pada produk Tahu. Berikut ini langkah – langkah yang dapat dilakukan dalam metode *Goal Programming*, antara lain.

1. Mengumpulkan data hasil produksi tahu berupa data bahan baku, biaya produksi, biaya tenaga kerja, jam kerja dan pemasaran.
2. Menentukan variabel keputusan, fungsi kendala dan fungsi tujuan.
3. Merumuskan fungsi sasaran dan kendala *Goal Programming*
4. Menyelesaikan masalah menggunakan tabel simpleks.

3.5.2.2 Metode *Simpleks*

Ada beberapa Langkah yang harus dilakukan untuk menggunakan metode simpleks, antara lain.

1. Mengubah semua formulasi PL ke bentuk standar.
2. Variabel *slack* digunakan untuk fungsi pematas (\leq) dan fungsi pembatas (\geq) kurangi dengan variabel *surplus* yang kemudian di tambah dengan variabel *artificial* serta fungsi pembatas ($=$), ditambahkan dengan variabel *artificial*.
3. Fungsi tujuan, tambahkan tujuan variabel *slack*, variabel *surplus* dengan variabel *artificial*.

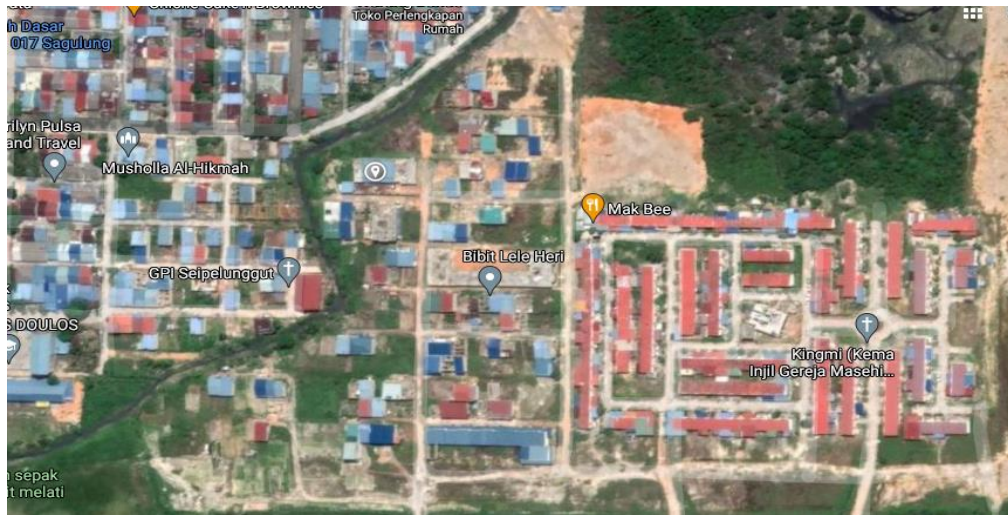
3.5.2.3 Analisis keputusan dalam ketidakpastian

Analisis keputusan dalam ketidakpastian digunakan untuk menentukan jenis tahu mana yang akan diproduksi guna untuk meningkatkan keuntungan yang optimal.

3.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.6.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada Pabrik Tahu Pak Karsono yang beralamat di Kavling Kamboja Blok C 56, Sagulung, Batu Aji.



Gambar 3. 2 Peta Lokasi Pabrik Tahu Pak Karsono



Gambar 3. 3 Gambar Lokasi Pabrik Tahu

