

**USULAN SISTEM PERENCANAAN PRODUKSI
PADA PERUSAHAAN X DENGAN *DECISION
SUPPORT SYSTEM***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Simon Putra Theofilus

NPM : 6131801062



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2022**

**USULAN SISTEM PERENCANAAN PRODUKSI
PADA PERUSAHAAN X DENGAN *DECISION
SUPPORT SYSTEM***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Simon Putra Theofilus

NPM : 6131801062



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2022**

PROPOSED PRODUCTION PLANNING SYSTEM IN COMPANY X WITH DECISION SUPPORT SYSTEM

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Simon Putra Theofilus

NPM : 6131801062



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2022**

PROPOSED PRODUCTION PLANNING SYSTEM IN COMPANY X WITH DECISION SUPPORT SYSTEM

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Simon Putra Theofilus

NPM : 6131801062



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2022**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Simon Putra Theofilus
NPM : 6131801062
Jurusan : Teknik Industri
Judul Skripsi : USULAN SISTEM PERENCANAAN PRODUKSI PADA PERUSAHAAN X DENGAN *DECISION SUPPORT SYSTEM*

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, 22 Agustus 2022

Ketua Program Studi Sarjana Teknik Industri

(Dr. Ceceana Tesavrita, S.T., M.T.)

Pembimbing Pertama

(Yani Herawati, S.T., M.T.)



Program Studi Sarjana Teknik Industri
Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan

Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Simon Putra Theofilus

NPM : 6131801062

dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

“USULAN SISTEM PERENCANAAN PRODUKSI PADA PERUSAHAAN X DENGAN *DECISION SUPPORT SYSTEM*”

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung,

Simon Putra Theofilus
6131801062

ABSTRAK

Industri manufaktur makanan dan minuman merupakan industri yang memiliki perkembangan yang tinggi. Perusahaan X merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang industri makanan ringan sejak 1995. Terdapat 2 jenis *family product* yang dipasarkan oleh Perusahaan X yaitu produk Big Cone dan Ice Cone. Dalam memenuhi permintaan konsumen, Perusahaan X menggunakan *product positioning make to stock*. Dalam menjalankan kegiatan produksi saat ini Perusahaan X tidak memiliki perencanaan produksi yang baik, Penentuan target produksi yang ada di Perusahaan X ditentukan secara intuitif tanpa memperhitungkan permintaan yang akan datang dan kapasitas produksi saat ini. Target produksi yang belum tepat menyebabkan jumlah *inventory* perusahaan mengalami *stockout*. Hal tersebut menyebabkan Perusahaan X hanya dapat mencapai rata-rata persentase pemenuhan permintaan sebesar 69,31%, sehingga mengalami *lost sales* sebesar Rp1.910.104.000 pada tahun 2021. Untuk itu, diperlukan perencanaan produksi yang baik, agar dapat menentukan target produksi dan kapasitas produksi Perusahaan X. Perencanaan produksi yang baik untuk Perusahaan X dimulai dari perhitungan waktu baku untuk mengetahui kapasitas produksi perusahaan saat ini. Selanjutnya dilakukan *forecasting* dengan metode *Time Series Decomposition*. Hasil *forecasting* akan digunakan untuk perancangan *Master Production Schedule* (MPS), yang akan di validasi dengan *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP). Terakhir, dilakukan perancangan *Material Requirement Planning* (MRP) untuk mengetahui kebutuhan material tiap minggu. Seluruh perencanaan produksi yang dirancang akan dibuat dalam bentuk alat bantu berbasis komputer yang dikenal dengan istilah *Decision Support System* (DSS). *Decision Support System* (DSS) yang dirancang bertujuan untuk membantu kepala produksi dalam mengambil keputusan terkait dengan jadwal produksi dan jadwal pemesanan material setiap periode. *Decision Support System* (DSS) yang dirancang pun telah mampu beradaptasi dengan kondisi nyata di Perusahaan X. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan, diketahui penerapan DSS mampu meningkatkan rata-rata persentase pemenuhan permintaan konsumen menjadi sebesar 94,35%.

ABSTRACT

The food and beverage manufacturing industry is an industry that has high development. Company X is a manufacturing company engaged in the snack food industry since 1995. There are 2 types of family products marketed by Company X, namely Big Cone and Ice Cone products. In meeting consumer demand, Company X uses product positioning make to stock. In carrying out current production activities, Company X does not have a good production plan. The determination of existing production targets in Company X is determined intuitively without taking into account future demand and current production capacity. The production target that is not right causes the company's inventory to experience a stockout. This causes Company X to only be able to achieve an average percentage of demand fulfillment of 69,31%, resulting in lost sales of Rp.1,910,104,000 in 2021. For this reason, good production planning is needed, in order to determine production targets and capacity Company X's production. A good production plan for Company X starts from calculating the standard time to determine the company's current production capacity. Next, forecasting is carried out using the Time Series Decomposition method. The forecasting results will be used to design the Master Production Schedule (MPS), which will be validated with Rough Cut Capacity Planning (RCCP). Finally, a Material Requirement Planning (MRP) design is carried out to determine the material requirements every week. All production plans designed will be made in the form of a computer-based tool known as the Decision Support System (DSS). The Decision Support System (DSS) designed aims to assist the head of production in making decisions related to the production schedule and material ordering schedule for each period. The Decision Support System (DSS) that has been designed has also been able to adapt to the real conditions in Company X. Based on the evaluation results, it is known that the application of DSS is able to increase the average percentage of fulfillment of consumer demand to 94.35%.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan studi yang dilakukan dan menyelesaikan skripsi yang berjudul "USULAN SISTEM PERENCANAAN PRODUKSI PADA PERUSAHAAN X DENGAN *DECISION SUPPORT SYSTEM*" secara tepat waktu. Penulisan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi syarat agar mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Program Studi Teknik Industri di Universitas Katolik Parahyangan.

Penulis hendak mengucapkan terima kasih terhadap pihak-pihak yang telah membantu dan memberikan masukan pada saat proses penelitian dan penyusunan skripsi, yaitu:

1. Ibu Yani Herawati, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing skripsi yang selalu memberikan waktu, ilmu, dan arahan selama proses penyusunan skripsi berlangsung
2. Bapak Yoon Mac Kinley Aritonang, Ph.D. selaku dosen penguji proposal yang telah memberikan masukan dan saran terkait dengan skripsi yang disusun.
3. Bapak Ignatius A. Sandy, S.Si., M.T. selaku dosen penguji proposal yang telah memberikan masukan dan saran terkait dengan skripsi yang disusun.
4. Ibu Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T. selaku koordinator skripsi yang telah memberikan informasi terkait dengan penyusunan skripsi.
5. Orang tua dan keluarga peneliti yang telah mendoakan, memberikan semangat, dan memberikan dukungan baik dalam bentuk materi maupun non materi selama penyusunan skripsi berlangsung.
6. Ibu Acing dan Bapak Sugiarto selaku pemilik dari Perusahaan X yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian dan mendukung pada saat penyusunan skripsi
7. Amanda Kusuma yang telah senantiasa mendukung dan membantu agar penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi.

8. Indyra Puteri Zein sebagai rekan satu bimbingan skripsi yang membantu memberikan informasi terkait dengan skripsi yang dilakukan.
9. Federico Prajanata dan Lovita Christie sebagai rekan seperjuangan Kerja Praktik (KP) yang telah membantu dalam mendukung dan memberikan informasi terkait dengan penyusunan skripsi.
10. Albert Calvino Husen, Rania Salsabila, Kurt Sergio Siahaan, Selestinus Devin Fanani, Melanie Ekadewi Suman, dan sahabat-sahabat lainnya yang telah mendukung dan menyemangati penulis selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi.
11. Teman-teman TI UNPAR angkatan 2018 yang membantu dalam menyelesaikan studi dan memberikan semangat selama kuliah.
12. Seluruh dosen pengajar di Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan yang telah memberikan ilmu yang mendukung proses penyusunan skripsi.

Akhir kata, Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang terkait. Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini dikarenakan terbatasnya wawasan dan pengalaman yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu penulis sangat terbuka dalam menerima saran serta kritik yang dapat membangun di masa mendatang.

Bandung, 25 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 Latar Belakang Masalah	I-1
I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah	I-7
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian	I-11
I.4 Tujuan Penelitian	I-12
I.5 Manfaat Penelitian	I-12
I.6 Metodologi Penelitian	I-13
I.7 Sistematika Penulisan.....	I-16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Pengukuran Waktu Baku	II-1
II.2 Perhitungan Waktu Baku	II-4
II.2.1 Waktu Siklus (W_s)	II-4
II.2.2 Waktu Normal (W_n)	II-5
II.2.3 Waktu Baku (W_b)	II-9
II.3 Perencanaan Produksi.....	II-12
II.3.1 <i>Forecasting</i>	II-12
II.3.2 <i>Master Production Schedule (MPS)</i>	II-18
II.3.3 <i>Material Requirement Planning (MRP)</i>	II-19
II.4 <i>Decision Support System (DSS)</i>	II-20
BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	III-1
III.1 Pengumpulan Data	III-1
III.1.1 Proses Produksi Produk	III-1
III.1.2 <i>Bill of Material (BOM)</i>	III-5

III.1.3	<i>Item Master Record File</i>	III-6
III.1.4	<i>Shopfloor Calendar</i>	III-8
III.2	Perhitungan Waktu Baku	III-8
III.2.1	Perhitungan Waktu Elemen Pekerjaan	III-11
III.2.2	Identifikasi Data <i>Outlier</i>	III-13
III.2.3	Uji Normalitas Data.....	III-15
III.2.4	Uji Kecukupan Data	III-16
III.2.5	Perhitungan Waktu Siklus.....	III-18
III.2.6	Perhitungan Waktu Normal.....	III-19
III.2.7	Perhitungan Waktu Baku	III-23
III.3	Perhitungan Kapasitas Produksi	III-25
III.4	<i>Forecasting</i>	III-27
III.4.1	<i>Forecasting Metode Time Series Decomposition</i>	III-31
III.4.2	<i>Forecasting Metode Holt-Winter Exponential Smoothing</i>	III-34
III.5	<i>Master Production Schedule (MPS)</i>	III-38
III.6	<i>Rough Cut Capacity Planning (RCCP)</i>	III-43
III.7	<i>Material Requirement Planning (MRP)</i>	III-45
III.8	Perancangan <i>Decision Support System (DSS)</i>	III-48
III.8.1	<i>Interface Menu Utama DSS Perusahaan X</i>	III-52
III.8.2	<i>Input Jumlah Produksi dan Demand Aktual</i>	III-54
III.8.3	<i>Input Service Level</i>	III-56
III.8.4	<i>Input Kedatangan Material</i>	III-57
III.8.5	<i>Database Bill of Material (BoM)</i>	III-59
III.8.6	<i>Database Kapasitas Produksi</i>	III-59
III.8.7	<i>Database Item Master Record File</i>	III-60
III.8.8	<i>Output Jadwal Produksi</i>	III-61
III.8.9	<i>Output Jadwal Pemesanan Material</i>	III-62
III.9	Evaluasi Perbandingan Sistem Awal Dengan Usulan.....	III-63
BAB IV	ANALISIS	IV-1
IV.1	Analisis Perhitungan Waktu Baku	IV-1
IV.2	Analisis Metode <i>Forecasting</i>	IV-3
IV.3	Analisis <i>Master Production Schedule (MPS)</i> dan <i>RCCP</i>	IV-4
IV.4	Analisis <i>Material Requirement Planning (MRP)</i>	IV-7
IV.5	Analisis Perancangan <i>Decision Support System (DSS)</i>	IV-8

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
V.1 Kesimpulan	V-1
V.2 Saran	V-2
LAMPIRAN	
DAFTAR PUSTAKA	
RIWAYAT HIDUP PENULIS	

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Persentase Pemenuhan Permintaan Konsumen Tahun 2021	I-3
Tabel I.2 <i>Lost Sales</i> Perusahaan X Tahun 2021	I-6
Tabel II.1 Nilai Penyesuaian Metode Shumard	II-5
Tabel II.2 Nilai Penyesuaian Metode Westinghouse	II-6
Tabel II.3 Nilai Penyesuaian Metode Objektif.....	II-7
Tabel II.4 Nilai Kelonggaran Berdasarkan Faktor yang Mempengaruhi.....	II-9
Tabel III.1 <i>Bill of Material (BoM) Family Product Ice Cone</i>	III-5
Tabel III.2 <i>Bill of Material (BoM) Family Product Big Cone</i>	III-6
Tabel III.3 <i>Item Master Record Files</i> Perusahaan X.....	III-7
Tabel III.4 <i>Shopfloor Calendar</i> Perusahaan X.....	III-8
Tabel III.5 Elemen Pekerjaan Proses <i>Assembly</i>	III-9
Tabel III.6 Elemen Pekerjaan Proses Penyegelan.	III-9
Tabel III.7 Elemen Pekerjaan Proses <i>Finishing</i>	III-9
Tabel III.8 Elemen Pekerjaan Proses <i>Packing 1</i>	III-10
Tabel III.9 Elemen Pekerjaan Proses <i>Packing 2</i>	III-10
Tabel III.10 Hasil Pengukuran Waktu Baku 1	III-11
Tabel III.11 Hasil Pengukuran Waktu Baku 2.....	III-12
Tabel III.12 Rekapitulasi Hasil Identifikasi Data <i>Outlier</i>	III-13
Tabel III.13 Catatan Pengukuran Data <i>Outlier</i>	III-14
Tabel III.14 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data	III-16
Tabel III.15 Rekapitulasi Hasil Uji Kecukupan Data	III-17
Tabel III.16 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Waktu Siklus	III-19
Tabel III.17 Penyesuaian Metode Westinghouse	III-20
Tabel III.18 Penyesuaian Metode Objektif	III-21
Tabel III.19 Rekapitulasi Penyesuaian Akhir	III-22
Tabel III.20 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Waktu Normal	III-23
Tabel III.21 Nilai Kelonggaran.....	III-24
Tabel III.22 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Waktu Baku.....	III-25
Tabel III.23 Kapasitas Produksi Setiap Stasiun Kerja	III-27
Tabel III.24 Data Permintaan Perusahaan X Periode 2019-2021	III-28

Tabel III.25 Nilai <i>Intercept</i> dan <i>Slope</i> Untuk Setiap Varian	III-32
Tabel III.26 Hasil <i>Forecast</i> Metode <i>Time Series Decomposition</i>	III-32
Tabel III.27 Hasil Perhitungan <i>Error</i> Metode <i>Time Series Decomposition</i>	III-33
Tabel III.28 Perhitungan <i>Error</i> Metode <i>Holt-Winter Exponential Smoothing</i> ...	III-37
Tabel III.29 Hasil <i>Forecast</i> Metode <i>Holt-Winter Exponential Smoothing</i>	III-37
Tabel III.30 Rekapitulasi Hasil Perhitungan <i>Error</i>	III-38
Tabel III.31 Hasil Perhitungan <i>Safety Stock</i> untuk Setiap Produk	III-39
Tabel III.32 Jumlah Permintaan Per Minggu Setiap Produk	III-40
Tabel III.33 Contoh MPS Big Cone Cokelat Bulan Januari.....	III-42
Tabel III.34 Kapasitas yang Dibutuhkan Pada Bulan Januari.....	III-43
Tabel III.35 Nilai <i>Shortfall</i> Pada Bulan Januari	III-44
Tabel III.36 Contoh MRP Terigu Bulan Januari	III-46
Tabel III.37 Evaluasi Sistem Awal dengan Sistem Usulan Secara Kualitatif ...	III-63
Tabel III.38 Persentase Pemenuhan Big Cone Cokelat dan Stroberi (Usulan)	III-64
Tabel III.39 Persentase Pemenuhan Big Cone Anggur dan Melon (Usulan) ..	III-65
Tabel III.40 Persentase Pemenuhan Big Cone Jeruk dan Ice Cone (Usulan)	III-66
Tabel III.41 Persentase Pemenuhan Big Cone Cokelat dan Stroberi (Awal) ..	III-67
Tabel III.42 Persentase Pemenuhan Big Cone Anggur dan Melon (Lama)	III-68
Tabel III.43 Persentase Pemenuhan Big Cone Jeruk dan Ice Cone (Lama)...	III-69

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 (A) Produk Ice Cone (B) Produk Big Cone	I-3
Gambar I.2 <i>Fishbone</i> Diagram Identifikasi Masalah	I-7
Gambar I.3 Metodologi Penelitian	I-13
Gambar III.1 <i>Flowchart</i> Proses Produksi Perusahaan X	III-2
Gambar III.2 Proses Penyegelan Ice Cone	III-3
Gambar III.3 Proses <i>Packing</i> Produk Ice Cone	III-4
Gambar III.4 <i>Boxplot</i> Elemen Kerja 1 Bagian <i>Assembly</i>	III-13
Gambar III.5 <i>Probability Plot</i> Elemen Kerja 1 Bagian <i>Assembly</i>	III-15
Gambar III.6 Grafik <i>Plotting</i> Permintaan Periode 2019-2021	III-29
Gambar III.7 Tampilan Excel <i>Solver</i>	III-36
Gambar III.8 Model <i>Decision Support System</i> (DSS) Perusahaan X	III-49
Gambar III.9 <i>Flowchart</i> Aliran Data <i>Decision Support System</i> (DSS)	III-50
Gambar III.10 Tampilan Menu Utama DSS Perusahaan X	III-53
Gambar III.11 Tampilan Fitur <i>Input</i> Jumlah Produksi dan <i>Demand</i> Aktual	III-54
Gambar III.12 Pengaruh <i>Input</i> Jumlah Produksi dan <i>Demand</i> Aktual 1	III-54
Gambar III.13 <i>Error</i> Pada Fitur <i>Input</i> Jumlah Produksi dan <i>Demand</i> Aktual	III-55
Gambar III.14 Pengaruh <i>Input</i> Jumlah Produksi dan <i>Demand</i> Aktual 2	III-56
Gambar III.15 Tampilan Fitur <i>Input Service Level</i>	III-57
Gambar III.16 Pengaruh <i>Input Service Level</i>	III-57
Gambar III.17 Tampilan Fitur <i>Input</i> Kedatangan Material	III-58
Gambar III.18 Contoh Pengaruh <i>Input</i> Kedatangan Material	III-58
Gambar III.19 Tampilan Fitur <i>Database Bill of Material</i> (BoL)	III-59
Gambar III.20 Tampilan Fitur <i>Database</i> Kapasitas Produksi	III-60
Gambar III.21 Tampilan Fitur <i>Database Item Master Record File</i>	III-60
Gambar III.22 Tampilan Fitur <i>Output</i> Jadwal Produksi	III-61
Gambar III.23 Tampilan Fitur <i>Output</i> Jadwal Pemesanan Material	III-62

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A HASIL IDENTIFIKASI DATA OUTLIER	A-1
LAMPIRAN B HASIL UJI NORMALITAS DATA	B-1
LAMPIRAN C <i>FORECASTING TIME SERIES DECOMPOSITION</i>	C-1
LAMPIRAN D <i>FORECASTING HOLT-WINTER EXPONENTIAL</i>	D-1
LAMPIRAN E PERHITUNGAN MPS PERUSAHAAN X	E-1
LAMPIRAN F PERHITUNGAN KAPASITAS YANG DIBUTUHKAN	F-1
LAMPIRAN G NILAI SHORTFALL	G-1
LAMPIRAN H PERHITUNGAN MRP PERUSAHAAN X.....	H-1
LAMPIRAN I <i>MANUAL BOOK DECISION SUPPORT SYSTEM</i>	I-1

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bagian ini dipaparkan mengenai pendahuluan terkait dengan penelitian yang dilakukan. Pendahuluan terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

I.1 Latar Belakang Masalah

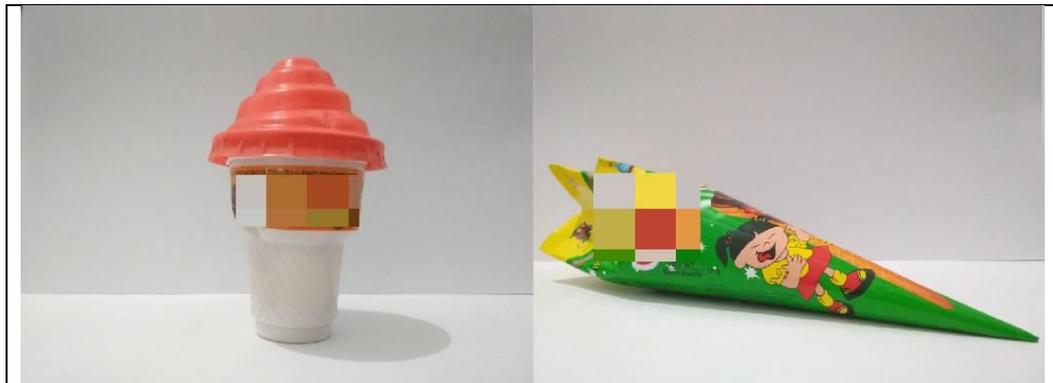
Perkembangan zaman membuat persaingan dalam dunia usaha semakin ketat, banyaknya perusahaan baru yang muncul dan berkembang seiring dengan berkembangnya zaman. Terdapat banyak usaha yang berkembang di Indonesia, salah satu usaha yang berkembang di Indonesia adalah usaha terkait dengan bidang manufaktur. Berdasarkan Kementerian Perindustrian Republik Indonesia (2021), kontribusi industri manufaktur pada pertumbuhan ekonomi Indonesia mencapai 7,07% pada tahun 2021. Sektor manufaktur sendiri mengalami peningkatan pertumbuhan sebesar 6.91%. Industri manufaktur pun memberikan kontribusi terbesar terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional pada tahun 2021, yaitu sebesar 17,34%. Dengan kontributor PDB terbesar berasal dari industri makanan dan minuman sebesar 6.66%.

Bidang industri manufaktur makanan dan minuman sendiri terdiri dari berbagai macam produk yang dihasilkan, salah satu produk yang dihasilkan merupakan makanan ringan. Berdasarkan data hasil survey yang berjudul "*The State Of Snacking 2020*" menunjukkan jika 60% orang Indonesia lebih senang mengkonsumsi makanan ringan selama pandemi, dengan rata-rata mengkonsumsi 3 makanan ringan dalam sehari. Kegemaran mengkonsumsi makanan ringan orang Indonesia ini mengalami peningkatan sebesar 14% dari survey yang dilakukan sebelumnya. Dengan tingkat konsumsi makanan ringan yang tinggi dari orang Indonesia, tentu para pengusaha melihat hal tersebut menjadi sebuah peluang bisnis yang baik. Mulai dari pengusaha jajanan ringan seperti jajanan tradisional hingga makanan ringan yang dikemas dan diperjual

belikan di supermarket. Hal ini tentu menyebabkan meningkatnya persaingan yang ada pada industri makanan ringan, baik industri manufaktur makanan dan minuman dalam skala kecil maupun dalam skala besar.

Dilihat dari perkembangan industri manufaktur di Indonesia serta tingkat konsumsi makanan ringan di Indonesia, sebuah perusahaan perlu memiliki kegiatan operasi yang efektif serta efisien. Hal ini dilakukan agar perusahaan dapat terus bersaing dan terus berkembang menghadapi perkembangan perusahaan lainnya, serta tetap dapat memenuhi permintaan yang datang. Salah satu kriteria keberhasilan suatu perusahaan adalah dalam memenuhi permintaan konsumen. Dalam memenuhi permintaan konsumen, perusahaan perlu didukung dengan perencanaan produksi atau *Manufacturing Planning and Control* (MPC) yang baik dalam proses produksinya. Menurut F Robert Jacobs et al. (2011), *Manufacturing Planning and Control* (MPC) berkaitan dengan perencanaan dan pengendalian seluruh aspek manufaktur yang terkait mulai dari pengelolaan material, penjadwalan mesin dan orang, koordinasi dengan pemasok, dan pelanggan. Dengan perencanaan produksi yang baik, perusahaan dapat memenuhi kebutuhan konsumen dengan jumlah dan waktu yang tepat.

Perusahaan X merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang industri makanan ringan. Perusahaan ini berlokasi Cigondewah Kaler, Kecamatan Bandung Kulon, Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat. Perusahaan X berdiri sejak tahun 1995, pada awalnya perusahaan hanya melakukan proses *assembly* saja. Pada tahun 2000, perusahaan mulai memproduksi produk dari bahan mentah hingga produk jadi. Terdapat 2 jenis produk yang dihasilkan dari perusahaan ini berupa Big Cone dan Ice Cone. Produk Big Cone memiliki varian rasa coklat, stroberi, melon, anggur, dan jeruk. Sementara itu produk Ice Cone memiliki varian rasa coklat, stroberi, dan jeruk. Dalam melakukan penjualan, perusahaan menjual produk Big Cone dengan satu karton dus berisi satu jenis rasa sebanyak 120 produk. Sementara itu untuk produk Ice Cone dijual dengan satu karton dus terdiri dari 3 rasa dengan masing-masing rasa terdiri dari 48 produk, sehingga dalam satu karton dus Ice Cone berisi 144 produk.



(A) (B)
Gambar I.1 (A) Produk Ice Cone (B) Produk Big Cone

Perusahaan X memasarkan produknya kepada konsumen dengan menggunakan jasa distributor yang berlokasi di Jakarta, Bogor, Klaten, Surabaya, Magelang, Bali, dan Banjarmasin. Kegiatan produksi perusahaan dilakukan pada hari Senin hingga Jumat. Pada hari Senin hingga Jumat para pekerja bekerja mulai dari pukul 08.00 hingga pukul 16.00. Untuk jam istirahat pekerja dimulai pada pukul 12.00 hingga pukul 13.00.

Dalam memenuhi permintaan yang datang dari konsumen, perusahaan menggunakan *product positioning make to stock*. Penggunaan tipe *product positioning make to stock* membuat perusahaan memenuhi permintaan yang datang dari konsumen dengan persediaan produk. Permasalahan yang dihadapi oleh Perusahaan X adalah tidak dapat memenuhi permintaan yang ada. Hal tersebut dikarenakan varian produk yang menjadi permintaan konsumen seringkali tidak tersedia, atau ketersediaan produk yang ada *inventory* kurang dari permintaan konsumen. Dapat dilihat pada tabel di bawah ini merupakan data pemenuhan permintaan konsumen pada tahun 2021.

Tabel I.1 Persentase Pemenuhan Permintaan Konsumen Tahun 2021

Bulan	Produk	Permintaan (Karton)	Produk terpenuhi (Karton)	Persentase Pemenuhan Permintaan (%)	Total Persentase Pemenuhan Permintaan/Bulan (%)	
Jan	Big Cone	Cokelat	476	322	67,65%	69,03
		Stroberi	528	298	56,44%	
		Anggur	172	172	100,00%	
		Melon	296	241	81,42%	
		Jeruk	154	154	100,00%	
	Ice Cone	1306	922	70,60%		
Feb	Big Cone	Cokelat	557	398	71,45%	63,85
		Stroberi	672	401	59,67%	

(lanjut)

Tabel I.1 Persentase Pemenuhan Permintaan Konsumen Tahun 2021 (lanjutan)

Bulan	Produk	Permintaan (Karton)	Produk terpenuhi (Karton)	Persentase Pemenuhan Permintaan (%)	Total Persentase Pemenuhan Permintaan/Bulan (%)	
Feb	Anggur	269	269	100,00%	63,85	
	Melon	201	201	100,00%		
	Jeruk	211	211	100,00%		
	Ice Cone	1276	771	60,42%		
Mar	Big Cone	Cokelat	401	311	77,56%	72,83
		Stroberi	307	257	83,71%	
		Anggur	499	312	62,53%	
		Melon	358	248	69,27%	
		Jeruk	197	197	100,00%	
	Ice Cone	1099	781	71,06%		
Apr	Big Cone	Cokelat	547	388	70,93%	65,52
		Stroberi	501	367	73,25%	
		Anggur	291	291	100,00%	
		Melon	114	114	100,00%	
		Jeruk	189	189	100,00%	
	Ice Cone	1944	1018	52,37%		
Mei	Big Cone	Cokelat	447	291	65,10%	66,77
		Stroberi	473	278	58,77%	
		Anggur	433	286	66,05%	
		Melon	342	261	76,32%	
		Jeruk	287	287	100,00%	
	Ice Cone	1216	822	67,60%		
Jun	Big Cone	Cokelat	437	371	84,90%	69,60
		Stroberi	545	334	61,28%	
		Anggur	185	185	100,00%	
		Melon	179	179	100,00%	
		Jeruk	241	173	71,78%	
	Ice Cone	1734	1048	60,44%		
Jul	Big Cone	Cokelat	300	300	100,00%	69,39
		Stroberi	283	219	77,39%	
		Anggur	288	288	100,00%	
		Melon	431	276	64,04%	
		Jeruk	411	256	62,29%	
	Ice Cone	1201	887	73,86%		
Agu	Big Cone	Cokelat	445	328	73,71%	70,36
		Stroberi	289	191	66,09%	
		Anggur	529	374	70,70%	
		Melon	193	193	100,00%	
		Jeruk	208	208	100,00%	
	Ice Cone	1377	977	70,95%		

(lanjut)

Tabel I.1 Persentase Pemenuhan Permintaan Konsumen Tahun 2021 (lanjutan)

Bulan	Produk	Permintaan (Karton)	Produk terpenuhi (Karton)	Persentase Pemenuhan Permintaan (%)	Total Persentase Pemenuhan Permintaan/Bulan (%)	
Sep	Big Cone	Cokelat	526	369	70,15%	74,04
		Stroberi	441	338	76,64%	
		Anggur	427	312	73,07%	
		Melon	114	114	100,00%	
		Jeruk	172	172	100,00%	
	Ice Cone	1071	817	76,28%		
Okt	Big Cone	Cokelat	539	367	68,09%	71,11
		Stroberi	477	331	69,39%	
		Anggur	233	218	93,56%	
		Melon	376	261	69,41%	
		Jeruk	337	213	63,20%	
	Ice Cone	1462	921	63,00%		
Nov	Big Cone	Cokelat	674	376	55,79%	62,69
		Stroberi	611	392	64,16%	
		Anggur	419	261	62,29%	
		Melon	245	114	46,53%	
		Jeruk	288	189	65,63%	
	Ice Cone	1305	1067	81,76%		
Des	Big Cone	Cokelat	361	261	72,30%	76,54
		Stroberi	362	263	72,65%	
		Anggur	373	282	75,60%	
		Melon	288	241	83,68%	
		Jeruk	372	312	83,87%	
	Ice Cone	1149	817	71,11%		
Rata-rata					69,31	

Berdasarkan data tersebut diketahui jika perusahaan tidak mampu memenuhi permintaan yang datang setiap bulannya. Perusahaan hanya mampu memenuhi permintaan konsumen dengan rata-rata 69,31% dari total permintaan. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, diketahui tidak terdapat perjanjian untuk dilakukan *backorder* untuk permintaan yang tidak dapat dipenuhi oleh perusahaan. Hal ini dikarenakan konsumen tidak mau menunggu dalam menerima produk. Oleh karena itu dampak dari permintaan yang tidak dapat dipenuhi oleh perusahaan akan membuat perusahaan kehilangan penjualan atau *lost sales*. Dengan harga jual dari produk Big Cone seharga Rp. 164.000 per karton dus dan produk Ice Cone seharga Rp. 190.000 per karton dus, dapat dilihat pada tabel di

bawah ini merupakan kerugian yang dialami oleh perusahaan pada tahun 2021 karena tidak dapat memenuhi permintaan konsumen.

Tabel I.2 *Lost Sales* Perusahaan X Tahun 2021

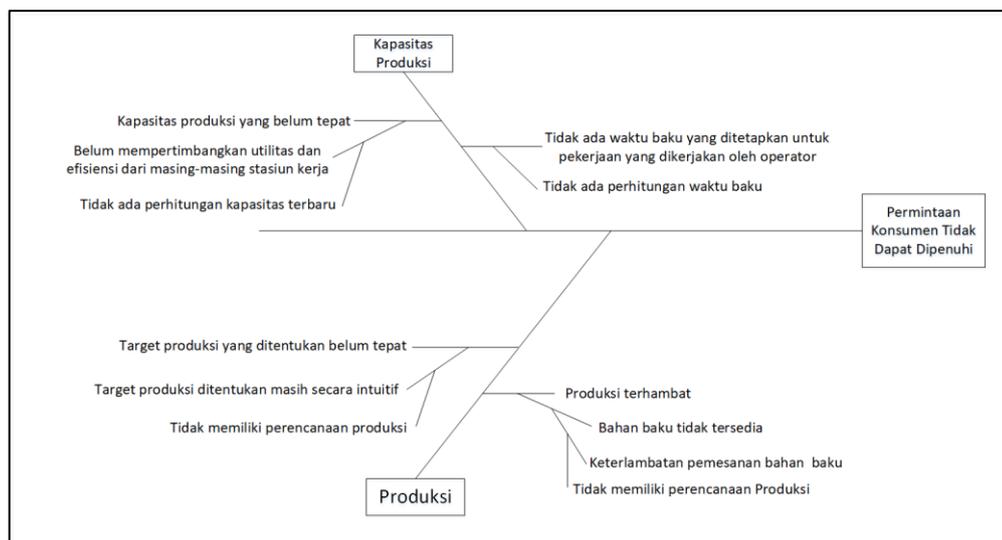
Bulan	<i>Lost Sales</i> (Rp)
Januari	Rp144.956.000
Februari	Rp166.470.000
Maret	Rp132.088.000
April	Rp223.992.000
Mei	Rp169.816.000
Juni	Rp186.920.000
Juli	Rp120.996.000
Agustus	Rp136.680.000
September	Rp109.760.000
Oktober	Rp196.598.000
November	Rp193.640.000
Desember	Rp128.188.000
Total	Rp1.910.104.000

Berdasarkan Tabel I.2 di atas diketahui jika perusahaan mengalami *lost sales* sebesar Rp 1.910.104.000 selama tahun 2021. Hal ini terjadi karena perusahaan kehabisan *stock* varian produk yang menjadi permintaan dari konsumen. *Stockout* yang dialami oleh perusahaan dapat disebabkan oleh perencanaan produksi yang kurang baik. Hal tersebut diperkuat setelah dilakukan wawancara dengan pemilik serta kepala produksi perusahaan, diketahui jika target produksi untuk setiap bulannya ditentukan secara intuitif tanpa adanya perencanaan produksi pada perusahaan. Dengan tidak terdapat perencanaan produksi maka perusahaan tidak melakukan peramalan untuk permintaan setiap varian produk. Peramalan merupakan salah satu aspek yang perlu dipertimbangkan pada perusahaan yang memiliki *product positioning make to stock*, agar perusahaan dapat mengurangi terjadinya *stockout*. Akan tetapi meskipun perusahaan sudah melakukan peramalan, *stockout* tetap dapat terjadi dikarenakan adanya *forecast error*. Salah satu cara agar perusahaan dapat menangani *forecast error* adalah dengan cara menyediakan *safety stock* dengan *service level* yang tepat. Dengan nilai *service level* yang semakin tinggi dapat membuat perusahaan meningkatkan tingkat pemenuhan permintaan konsumen, akan tetapi dengan tingkat *service level* yang tinggi akan menyebabkan jumlah produk yang disimpan mengalami *overstock*. Dengan adanya perencanaan

produksi yang baik perusahaan dapat menentukan target produksi yang dapat mengurangi terjadinya *stockout*. Selisih permintaan dengan produk yang tersedia yang semakin kecil akan membuat *lost sales* yang dialami perusahaan pun akan berkurang, sehingga perusahaan dapat terus bersaing dalam industri manufaktur makanan dan minuman.

I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Untuk mengidentifikasi akar permasalahan yang menyebabkan perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan konsumen, dilakukan wawancara dengan pemilik perusahaan dan kepala produksi dari Perusahaan X. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, terdapat beberapa masalah yang menjadi penyebab perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan konsumen. Berdasarkan berbagai permasalahan yang didapatkan dari hasil wawancara dilakukan observasi lebih lanjut untuk mendalami akar permasalahan yang terjadi di Perusahaan X. Digunakan *tools fishbone diagram* untuk mengidentifikasi akar permasalahan yang terjadi di perusahaan. Berikut di bawah ini merupakan *fishbone diagram* untuk permasalahan mengenai permintaan konsumen yang tidak dapat terpenuhi pada Perusahaan X.



Gambar I.2 *Fishbone Diagram* Identifikasi Masalah

Dapat dilihat pada Gambar I.2, faktor yang menyebabkan permintaan konsumen tidak dapat dipenuhi. Berdasarkan identifikasi yang dilakukan, diketahui salah satu penyebab hasil produksi yang memiliki selisih yang tinggi dengan

permintaan konsumen dikarenakan penentuan target produksi yang belum tepat. Target produksi yang ada pada Perusahaan X ditentukan secara intuitif oleh kepala produksi tanpa mempertimbangkan permintaan pada periode-periode mendatang. Target produksi yang belum tepat pada perusahaan yang menerapkan sistem *product positioning make to stock* akan menyebabkan jumlah *inventory* perusahaan mengalami *overstock* atau *stockout*. Dalam hal ini perusahaan mengalami banyak *stockout* pada varian produk yang memiliki permintaan yang tinggi. Hal ini disebabkan karena tidak adanya perencanaan produksi di perusahaan, sehingga penentuan target produksi hanya dilakukan secara perhitungan kasar tanpa adanya metode perhitungan yang tepat.

Tidak adanya perencanaan produksi pada perusahaan membuat kepala produksi tidak mengetahui permintaan pada periode-periode mendatang. Oleh karena itu kepala produksi mengasumsikan permintaan untuk setiap *family product* Big Cone dan Ice Cone memiliki proporsi yang sama besar. Untuk setiap rasa yang terdapat pada *family product* Big Cone memiliki proporsi permintaan yang kepala produksi asumsikan sama besar untuk setiap varian rasa. Asumsi yang dibuat oleh kepala produksi tersebut mempengaruhi perusahaan dalam menentukan target produksi sekarang. Dalam menentukan target produksi, pertama-tama kepala produksi akan melakukan pengecekan jumlah persediaan setiap varian produk. Apabila terdapat varian produk yang jumlahnya kurang dari *level inventory minimum* yang telah ditentukan maka, kepala produksi akan melakukan produksi untuk varian tersebut hingga mencapai *level inventory minimum*. *Level inventory minimum* yang ditentukan oleh kepala produksi yaitu sebanyak 50 karton dus untuk tiap varian rasa yang terdapat pada *family product* Big Cone dan sebanyak 250 karton dus untuk *family product* Ice Cone. Hal ini dilakukan oleh kepala produksi agar persediaan barang jadi yang ada di gudang tidak mengalami *stockout* atau *overstock*.

Asumsi melakukan produksi untuk setiap jenis varian hingga *level inventory* tertentu membuat beberapa varian yang memiliki permintaan yang lebih tinggi tidak dapat terpenuhi. Hal ini dapat terjadi dikarenakan tidak adanya perencanaan produksi yang baik di perusahaan, sehingga kepala produksi tidak dapat menentukan target produksi yang tepat. Dengan adanya perencanaan produksi yang baik maka, perusahaan dapat menentukan target produksi yang

tepat dan dapat mengalokasikan kapasitas produksi varian produk yang memiliki permintaan rendah untuk produk yang memiliki permintaan yang lebih tinggi.

Dalam melakukan penentuan target produksi, kepala produksi tetap mempertimbangkan kapasitas produksi dari perusahaan. Kepala produksi akan menetapkan target produksi yang tidak melebihi kapasitas produksi perusahaan. Diketahui jika kapasitas produksi per bulan yang dimiliki perusahaan sebesar 4000 karton dus dalam satu bulan dengan 1000 karton dus dalam satu minggu. Setelah dilakukan wawancara lebih lanjut diketahui jika kapasitas produksi tersebut didapatkan saat perusahaan baru berdiri, sehingga belum mempertimbangkan efisiensi serta utilisasi masing-masing stasiun kerja yang ada sekarang. Penurunan kapasitas produksi ini pun dikarenakan faktor mesin yang digunakan pada perusahaan, sebagian besar mesin yang digunakan sudah cukup berumur sehingga tidak dapat bekerja secara maksimal.

Dengan tidak adanya perencanaan produksi di perusahaan yang menyebabkan tidak adanya perencanaan kapasitas yang ada sekarang. Dengan tidak adanya perhitungan kapasitas produksi yang baru menyebabkan perusahaan tidak dapat menentukan kapasitas yang diperlukan untuk memenuhi permintaan konsumen. Kapasitas produksi yang belum tepat menjadi salah satu alasan penentuan target produksi yang belum tepat, karena dalam menentukan target produksi perusahaan tetap mempertimbangkan kapasitas produksi perusahaan. Kapasitas produksi yang belum tepat dapat menyebabkan hasil produksi yang dihasilkan kurang dari target produksi yang ditentukan. Hal tersebut diperkuat dengan pernyataan dari kepala produksi yang menyatakan jika hasil produksi yang ada tidak mencapai target yang telah ditentukan. Hasil produksi yang tidak mencapai target pun menjadi salah satu penyebab permintaan konsumen yang tidak dapat dipenuhi.

Salah satu dampak yang dihasilkan dari tidak adanya perencanaan produksi adalah keterlambatan dalam pengadaan bahan baku. Dengan tidak adanya perencanaan produksi yang baik menyebabkan perusahaan seringkali terlambat dalam melakukan pemesanan bahan baku kepada *supplier*. Keterlambatan dalam melakukan pemesanan dikarenakan perusahaan tidak memperhitungkan kapan bahan baku yang diperlukan untuk proses produksi habis. Bahan baku yang diperlukan untuk melakukan proses produksi memiliki *lead time* yang bervariasi dalam pengirimannya, sehingga pemesanan bahan baku tidak

dapat dilakukan secara mendadak. Perusahaan seringkali melakukan pemesanan untuk bahan baku tersebut secara mendadak, membuat bahan yang diperlukan untuk proses produksi tidak ada karena belum sampai ke perusahaan.

Bahan baku yang tidak tersedia saat hendak melakukan produksi menyebabkan produksi terhambat. Keterlambatan perusahaan dalam melakukan pemesanan kembali bahan baku disebabkan tidak adanya perencanaan produksi yang baik di perusahaan. Hal ini pun merupakan salah satu dampak yang disebabkan oleh penentuan target produksi yang dilakukan secara intuitif, sehingga kepala produksi yang berperan dalam pemesanan bahan baku tidak dapat mengetahui waktu yang tepat dalam melakukan pemesanan kembali bahan baku. Oleh karena itu kepala produksi seringkali mengasumsikan jika bahan baku yang terdapat di gudang masih mampu mencukupi produksi. Akan tetapi asumsi kepala produksi tersebut seringkali salah, sehingga bahan baku yang dibutuhkan untuk proses produksi tidak ada.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan maka, diperlukan perencanaan produksi untuk Perusahaan X. Perencanaan produksi yang baik untuk Perusahaan X dimulai dari perhitungan waktu baku untuk mengetahui kapasitas produksi perusahaan saat ini. Selanjutnya dilakukan peramalan permintaan konsumen. Peramalan ini bertujuan agar perusahaan dapat mengetahui permintaan yang ada pada periode-periode mendatang. Pada tahap peramalan dibutuhkan data permintaan masa lalu yang ada di Perusahaan X. Tahap selanjutnya dalam perencanaan produksi adalah pembuatan *Master Production Schedule* (MPS) yang bertujuan agar perusahaan dapat melakukan penjadwalan terkait dengan kegiatan produksi yang dilakukan. Selanjutnya *Master Production Schedule* (MPS) yang telah dibuat akan dilakukan validasi kapasitas yang ada di perusahaan dengan menggunakan *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP). Pembuatan *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP) bertujuan untuk membandingkan jumlah yang diproduksi berdasarkan MPS dengan kapasitas yang ada di perusahaan. Setelah MPS yang dibuat tervalidasi, selanjutnya dilakukan pembuatan *Material Requirement Planning* (MRP) untuk memperhitungkan jumlah kebutuhan material yang diperlukan. Seluruh kegiatan yang terdapat pada perencanaan produksi tersebut dapat dilakukan dengan alat bantu *Decision Support System* (DSS).

Decision Support System (DSS) dapat membantu perusahaan dalam melakukan peramalan untuk permintaan yang akan datang pada periode-periode mendatang pada Perusahaan X. Hasil peramalan yang dihasilkan DSS akan menjadi input untuk menentukan target produksi dan penjadwalan produksi pada setiap periode. Dalam menentukan penjadwalan proses produksi pun akan dibantu dengan DSS. Dengan adanya target produksi dan penjadwalan produksi yang baik membuat perusahaan dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan terkait dengan permintaan yang datang dari konsumen. Selain itu target produksi dan penjadwalan produksi yang baik membuat perusahaan dapat mengontrol jumlah bahan baku yang ada dengan lebih baik, sehingga perusahaan dapat melakukan penjadwalan pemesanan material kepada *supplier* dengan baik. Alat bantu *Decision Support System (DSS)* yang dirancang tentu dapat membantu pekerjaan dari kepala produksi, yang pada perusahaan ini kepala produksi berperan dalam mengatur seluruh kegiatan produksi perusahaan seorang diri. Alat bantu *Decision Support System (DSS)* pun dapat membantu mempermudah kepala produksi mengambil keputusan terkait dengan jadwal produksi dan jadwal pemesanan material pada setiap periode.

Berdasarkan identifikasi yang telah dilakukan, maka dilakukan perumusan terkait dengan permasalahan yang dihadapi perusahaan sebagai berikut.

1. Berapa kapasitas produksi aktual yang dimiliki oleh Perusahaan X?
2. Bagaimana usulan sistem perencanaan produksi yang tepat untuk Perusahaan X?
3. Bagaimana perancangan *Decision Support System (DSS)* untuk membantu perencanaan produksi pada Perusahaan X?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Pada penelitian yang dilakukan terdapat beberapa batasan yang digunakan selama penelitian berlangsung. Batasan diperlukan agar ruang lingkup penelitian dapat lebih berfokus pada masalah yang dihadapi, sehingga penelitian yang dilakukan tidak meluas. Berikut merupakan batasan yang digunakan dalam penelitian.

1. Penelitian yang dilakukan hingga tahap usulan.

2. Selama penelitian berlangsung tidak terdapat perubahan pada proses produksi yang ada.
3. Dalam melakukan peramalan menggunakan data permintaan dari tahun 2019 hingga 2021.

Pada penelitian yang dilakukan terdapat asumsi yang digunakan selama penelitian berlangsung. Asumsi diperlukan karena terdapat beberapa hal yang tidak dapat diukur secara langsung selama penelitian berlangsung. Terdapat beberapa asumsi yang digunakan dalam penelitian, yaitu.

1. *Supplier* bahan baku diasumsikan dapat memenuhi pesanan sesuai dengan *lead time* yang telah ditentukan untuk setiap periodenya.
2. *Supplier* bahan baku diasumsikan dapat memenuhi setiap jumlah pemesanan yang diajukan oleh Perusahaan X.

I.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan sebelumnya, terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai dari penelitian yang dilakukan. Berikut di bawah ini merupakan beberapa tujuan dari penelitian yang dilakukan.

1. Mengetahui kapasitas produksi aktual yang dimiliki oleh Perusahaan X.
2. Menghasilkan usulan sistem perencanaan produksi yang tepat untuk Perusahaan X.
3. Merancang *Decision Support System* (DSS) untuk membantu perencanaan produksi pada Perusahaan X.

I.5 Manfaat Penelitian

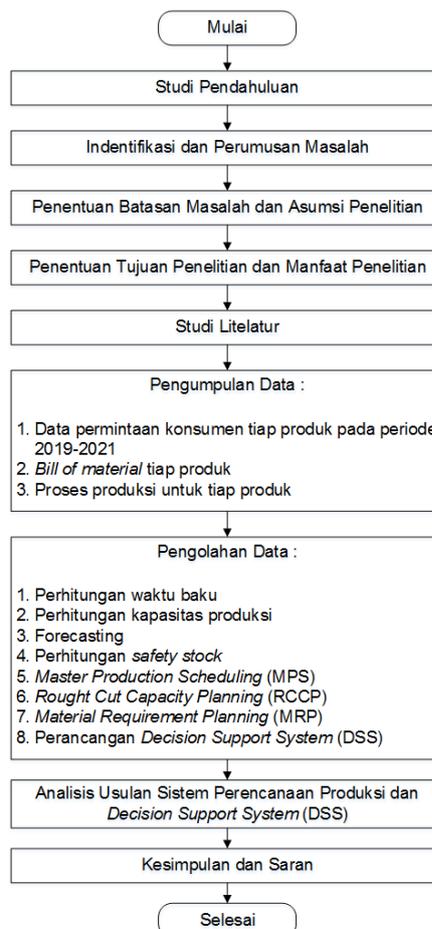
Terdapat beberapa manfaat yang dihasilkan dari penelitian yang dilakukan untuk membantu beberapa pihak. Diharapkan penelitian yang telah dilakukan dapat berguna dan dapat diterapkan sesuai dengan hasil yang didapatkan sehingga dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Berikut beberapa manfaat yang ditujukan kepada pihak Perusahaan X, peneliti, dan pembaca.

1. Perusahaan X dapat menerapkan usulan sistem perencanaan produksi agar dapat memenuhi permintaan konsumen pada setiap periode.

2. Perusahaan dapat menggunakan *Decision Support System (DSS)* yang dihasilkan untuk membantu kepala produksi dalam pengambilan keputusan.
3. Pembaca dapat menambah pengetahuan mengenai sistem perencanaan produksi menggunakan *Decision Support System (DSS)*.
4. Peneliti dapat menggunakan penelitian ini sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

I.6 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini terdapat metodologi penelitian yang digunakan selama penelitian berlangsung. Metodologi penelitian bertujuan agar penelitian yang dilakukan dapat lebih terstruktur dan terencana. Berikut di bawah ini merupakan *flowchart* metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar I.3 Metodologi Penelitian

1. Studi Pendahuluan

Pada tahapan awal penelitian dilakukan terlebih dahulu studi pendahuluan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi pada objek penelitian yang diamati, yang pada penelitian kali ini dilakukan terhadap Perusahaan X. Studi pendahuluan yang dilakukan dengan cara melakukan wawancara terkait dengan pemilik serta kepala produksi yang terdapat pada Perusahaan X, selain itu dilakukan pula observasi untuk mendalami permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Pada tahap yang kedua dilakukan identifikasi dan perumusan masalah. Pada bagian ini akan dilakukan identifikasi akar permasalahan yang dihadapi oleh Perusahaan X dengan menggunakan beberapa *tools* untuk lebih mendalami akar permasalahan. Selanjutnya dilakukan perumusan masalah berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan.

3. Penentuan Batasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Penentuan batasan penelitian diperlukan agar ruang lingkup penelitian dapat lebih berfokus pada masalah yang dihadapi, sehingga penelitian yang dilakukan tidak meluas. Sementara itu, penentuan asumsi penelitian diperlukan karena terdapat beberapa hal yang tidak dapat diukur secara langsung selama penelitian berlangsung.

4. Penentuan Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

Diperlukan penentuan tujuan penelitian agar penelitian yang dilakukan dapat memecahkan permasalahan yang diteliti selama penelitian. Sementara itu, dilakukan penentuan manfaat penelitian agar hasil penelitian yang dilakukan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membaca.

5. Studi Literatur

Dilakukan studi literatur terkait dengan penelitian yang dilakukan. Studi literatur dilakukan agar mendukung penelitian yang dilakukan agar permasalahan yang dihadapi dapat diselesaikan dengan menggunakan dasar teori yang tepat. Terdapat beberapa dasar teori yang digunakan selama penelitian dilakukan. Pertama dilakukan studi literatur terkait dengan waktu baku untuk mengetahui kapasitas produksi perusahaan. Kedua dilakukan studi literatur terkait dengan perencanaan produksi yang meliputi *forecasting*, *Master Production Schedule (MPS)*, *Rough Cut Capacity Planning (RCCP)*, dan *Material Requirement Planning*

(MRP). Terakhir dilakukan studi literatur terkait dengan *Decision Support System* (DSS).

6. Pengumpulan Data

Dilakukan pengumpulan data terkait dengan penelitian yang dilakukan yaitu data permintaan konsumen tiap produk pada periode 2019-2021, *bill of material* tiap produk, dan proses produksi tiap produk. Data mengenai permintaan konsumen tiap produk digunakan untuk pengolahan data selanjutnya pada perhitungan *forecasting*. Selanjutnya data terkait *bill of material* digunakan untuk mengetahui komposisi dari tiap produk. Terakhir data terkait proses produksi tiap produk digunakan untuk perhitungan waktu baku.

7. Pengolahan Data

Dilakukan pengolahan data yang meliputi perhitungan waktu baku, perhitungan kapasitas produksi, *forecasting*, perhitungan *safety stock*, *Master Production Schedule* (MPS), *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP), dan *Material Requirement Planning* (MRP). Pada pengolahan data perhitungan waktu baku akan dilakukan perhitungan waktu siklus untuk setiap elemen kerja dalam proses pembuatan produk dengan menggunakan metode perhitungan jam henti. Setelah didapatkan waktu baku dari setiap elemen kerja pada proses produksi, selanjutnya dilakukan perhitungan kapasitas produksi perusahaan. Pengolahan data selanjutnya dilakukan *forecasting* berdasarkan data permintaan konsumen tiap produk pada periode 2019-2021. Hasil *forecasting* yang telah didapatkan akan menjadi *input* untuk membuat *Master Production Schedule* (MPS). Selanjutnya *Master Production Schedule* (MPS) yang telah dibuat akan dilakukan validasi dengan kapasitas yang ada di perusahaan dengan menggunakan *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP). Pembuatan *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP) bertujuan untuk membandingkan jumlah yang diproduksi berdasarkan MPS dengan kapasitas yang ada di perusahaan. MPS yang telah tervalidasi dengan menggunakan RCCP akan menjadi *input* untuk melakukan pembuatan *Material Requirement Planning* (MRP). Pada pengolahan data yang terakhir dilakukan perancangan *Decision Support System* (DSS) untuk sistem perencanaan produksi di Perusahaan X.

8. Analisis Usulan Sistem Perencanaan Produksi dan *Decision Support System* (DSS)

Setelah dilakukan pengolahan data, maka dilakukan analisis terhadap pengolahan data yang telah dilakukan. Analisis yang dilakukan terkait dengan usulan sistem perencanaan produksi dan *Decision Support System (DSS)*

9. Kesimpulan dan Saran

Pada tahapan yang terakhir dibuat kesimpulan serta saran dari penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan yang dibuat bertujuan untuk menjawab tujuan dari penelitian yang telah dibuat sebelumnya. Kesimpulan yang diambil berdasarkan pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan. Sementara itu, saran dibuat agar penelitian yang dilakukan kedepannya dapat dilakukan lebih baik lagi.

I.7 Sistematika Penulisan

Penulisan sebuah laporan yang baik perlu disusun secara sistematis agar pembaca dapat dengan mudah mengerti dan memahami isi dari penelitian. Dengan penulisan yang sistematis pembaca dapat memahami secara bertahap mulai dari permasalahan yang dihadapi hingga kesimpulan yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan. Berikut merupakan sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab I merupakan tahap pendahuluan yang di dalamnya terdapat penjelasan mengenai gambaran dari penelitian yang dilakukan. Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab kedua merupakan tahap tinjauan pustaka yang berisikan mengenai dasar teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Teori yang digunakan bertujuan untuk mendukung penelitian yang dilakukan agar permasalahan yang dihadapi dapat diselesaikan dengan menggunakan dasar teori yang tepat.

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ketiga merupakan tahap pengumpulan dan pengolahan data yang didalamnya dilakukan pengumpulan data terkait dengan penelitian yang dilakukan. Selanjutnya data yang telah dikumpulkan akan diolah untuk menemukan solusi yang tepat mengenai permasalahan yang ada.

BAB IV ANALISIS

Pada bab keempat merupakan tahap analisis yang didalamnya dilakukan analisis terkait dengan penelitian yang telah dilakukan. Dilakukan analisis terhadap pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab kelima merupakan tahap kesimpulan dan saran, kesimpulan yang dibuat bertujuan untuk menjawab tujuan dari penelitian yang telah dibuat sebelumnya. Sementara itu, saran dibuat agar penelitian yang dilakukan kedepannya dapat dilakukan lebih baik lagi, serta saran yang dibuat ditujukan kepada Perusahaan X yang menjadi objek penelitian.

