

**USULAN PERBAIKAN SISTEM PERENCANAAN
PRODUKSI *FURNITURE* PADA CV X
MENGUNAKAN *DECISION SUPPORT SYSTEM***

SKRIPSI

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

Disusun oleh:

Nama : Monica Felliana Tjutju

NPM : 6131801154



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

**USULAN PERBAIKAN SISTEM PERENCANAAN
PRODUKSI *FURNITURE* PADA CV X
MENGUNAKAN *DECISION SUPPORT SYSTEM***

SKRIPSI

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

Disusun oleh:

Nama : Monica Felliana Tjutju

NPM : 6131801154



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

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Monica Felliana Tjutju
NPM : 6131801154
Jurusan : Teknik Industri
Judul Skripsi : USULAN PERBAIKAN SISTEM PERENCANAAN
PRODUKSI FURNITURE PADA CV X MENGGUNAKAN
DECISION SUPPORT SYSTEM

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, 24 Januari 2022
**Ketua Program Studi Sarjana
Teknik Industri**

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

Pembimbing Pertama

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

PERNYATAAN TIDAK MENCONTEK ATAU MELAKUKAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Monica Felliana Tjutju

NPM : 6131801154

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul:

USULAN PERBAIKAN SISTEM PERENCANAAN PRODUKSI *FURNITURE*
PADA CV X MENGGUNAKAN *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, 24 Januari 2022



Monica Felliana Tjutju

NPM : 6131801154

ABSTRAK

Industri *furniture* merupakan industri yang memiliki orientasi ekspor dan padat karya yang tinggi. CV X merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang *furniture* sejak tahun 1991. Dalam usaha untuk memenuhi permintaan konsumen, CV X mengalami masalah berupa terjadinya produk *deadstock*. Hal ini disebabkan karena proses perencanaan produksi yang dilakukan oleh CV X hanya berdasar pada intuisi semata sehingga menghasilkan *error* yang tinggi. Produk *deadstock* menyebabkan beberapa kerugian pada CV X terutama dari segi *financial* seperti modal tertanam, peningkatan *holding cost*, dan peningkatan biaya operasional. Tiga jenis produk pada CV X yang memiliki nilai *deadstock* tertinggi adalah meja makan, kursi makan, dan kursi belajar. Ketiga produk tersebut diproduksi dengan menggunakan pendekatan *Make to Stock* (MTS). Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk memperbaiki sistem perencanaan produksi pada CV X. Perbaikan tersebut dibuat menggunakan suatu alat bantu berbasis komputer yang umumnya dikenal dengan istilah *Decision Support System* (DSS). DSS dirancang dengan menggunakan *software Microsoft Excel Macro*. Perencanaan produksi diawali dengan melakukan *forecasting* dengan menggunakan metode regresi linear untuk produk meja makan dan kursi belajar serta *winter's three factor* untuk kursi makan. Selanjutnya dilakukan penyusunan *Master Production Schedule* (MPS) untuk pembuatan jadwal induk yang divalidasi dengan menggunakan *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP). Setelah MPS dinyatakan *feasible*, dibuat *Master Requirement Planning* (MRP) untuk mengetahui jadwal produksi agregat dan kebutuhan material untuk proses produksi. MRP akan divalidasi dengan menggunakan *Capacity Requirement Planning* (CRP). Berdasarkan hasil penerapan *Decision Support System* (DSS) pada CV X, diketahui bahwa nilai MAPE untuk perencanaan produksi menurun rata-rata sebesar 23.21% dibandingkan dengan sistem awal. DSS yang dirancang juga dapat mengakomodasi perencanaan produksi dalam jangka waktu panjang dan memiliki sifat yang fleksibel sehingga *output* yang dihasilkan yaitu jadwal produksi dan jadwal pemesanan material dapat selalu beradaptasi dengan kondisi aktual.

ABSTRACT

Furniture industry is one industry with high export orientation and high labor intensive. CV X is a company that has been engaged in furniture since 1991. In fulfilling the demand, CV X is facing difficulties in the form of deadstock products. This is due to its production planning process that is done based on only a mere intuition, resulting in a high level of errors. Deadstock products are leading to some losses faced by CV X, especially to their financials, namely embedded capital, increase in holding cost and operational cost. CV X has three kinds of products with high deadstock level, such as dining tables, dining chairs, and wood study chairs. Those products are produced using Make to Stock (MTS) approach. Hence, the research is done to improve production planning system in CV X. This improvement is made using computerized tool, known as Decision Support System (DSS). DSS was designed by using Microsoft Excel Macro. Production planning for dining tables and wood study chairs is initiated by forecasting with linear regression method and winter's three factor for dining chairs. Subsequently, Master Production Schedule (MPS) is arranged to create validated master schedule using Rough Cut Capacity Planning (RCCP). After MPS is stated to be feasible, Master Requirement Planning (MRP) is made to find out the aggregate production schedule and material needs for production process. MRP will then be validated by using Capacity Requirement Planning (CRP). Based on the application of Decision Support System (DSS) in CV X, it is discovered that MAPE amount for production planning decreased in average of 23.21% compared to the initial system. DSS designed is also able to accommodate a long-term production planning and is so flexible, that the output produced is production schedule and materials ordering schedule may always adapt to the actual condition.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus karena atas segala kelimpahan berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Usulan Perbaikan Sistem Perencanaan Produksi *Furniture* Pada CV X Menggunakan *Decision Support System*” dengan baik dan tepat waktu. Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat kelulusan bagi mahasiswa Program Studi Sarjana Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan tahun ajaran 2021-2022.

Pada kesempatan kali ini, penulis juga ingin mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah membimbing dan mendukung selama proses serta penyusunan skripsi. Peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas berkat, penyertaan, rahmat dan kasih-Nya yang selalu berlimpah sampai saat ini
2. Papi, Mami, Oma, Ci Michel, dan Clarine yang selalu memberikan semangat, dan dukungan selama proses dan penyusunan skripsi.
3. Ibu Yani Herawati, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing skripsi yang selalu memberikan waktu, dukungan, perhatian, arahan, informasi, dan motivasi selama proses dan penyusunan skripsi.
4. Bapak Dedy Suryadi, S.T.,M.S.,Ph.D. selaku dosen penguji proposal skripsi yang telah memberikan saran terhadap penyusunan skripsi.
5. Bapak Hanky Fransiscus, S.T.,M.T. selaku dosen penguji proposal skripsi yang telah memberikan saran terhadap penyusunan skripsi.
6. Pihak CV X yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian dan memberikan informasi terkait dengan data-data yang diperlukan selama penelitian berlangsung.
7. Seluruh dosen pengajar Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan yang selalu memberikan ilmu dan dukungan yang tidak terbatas.
8. Adrian Stefanus yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan semangat secara terus menerus kepada penulis.

9. Chika, Krista, Eveline, Aldrich, Oswell, Kevin, Patrcik, Vicky, Erika, dan Aldo selaku sahabat penulis yang telah memberikan dukungan dan masukan secara terus menerus kepada penulis.
10. Ci Dhea, Ko Thea, dan Ko Theo yang selalu memberikan masukan dan bantuan selama proses penyusunan skripsi.
11. Teman-teman TI UNPAR angkatan 2018 yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
12. Seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung selama proses dan penyusunan laporan kerja praktik.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini karena keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan dimasa yang akan datang. Penulis juga memohon maaf jika terdapat kata-kata yang kurang berkenan dalam laporan ini. Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perusahaan maupun para pembaca lainnya.

Bandung, 26 Januari 2021

Monica Felliana Tjutju

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang Masalah	I-1
I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah	I-7
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian	I-16
I.4 Tujuan Penelitian	I-17
I.5 Manfaat Penelitian	I-17
I.6 Metodologi Penelitian	I-18
I.7 Sistematika Penelitian	I-20
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Perencanaan Produksi	II-1
II.2 Peramalan (<i>Forecasting</i>)	II-2
II.3 Jenis-jenis Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	II-3
II.4 Jenis Pola Data	II-6
II.5 Teknik <i>Forecasting</i> (Peramalan) Kuantitatif	II-8
II.6 Tingkat Kesalahan (<i>Error</i>)	II-11
II.7 <i>Safety Stock</i>	II-13
II.8 <i>Master Production Schedule</i> (MPS)	II-15
II.9 <i>Master Requirement Planning</i> (MRP)	II-16
II.10 <i>Decision Support System</i> (DSS)	II-19
BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
III.1 Pengumpulan Data	III-1
III.1.1 <i>Bill of Material</i> (BoM)	III-1
III.1.2 <i>Item Master Files</i>	III-4
III.1.3 <i>Shop Calendar</i>	III-7

III.1.4 Kapasitas Produksi	III-8
III.1.5 Data Permintaan Aktual pada CV X	III-10
III.2 Pengolahan Data	III-13
III.2.1 Peramalan (<i>Forecasting</i>)	III-15
III.2.2 Pemilihan Metode <i>Forecasting</i>	III-24
III.2.3 <i>Forecasting Demand</i>	III-26
III.2.4 Perhitungan <i>Safety Stock</i>	III-26
III.2.5 <i>Master Production Schedule</i> (MPS)	III-26
III.2.6 <i>Rough Cut Capacity Planning</i> (RCCP)	III-32
III.2.7 <i>Master Requirement Planning</i> (MRP)	III-32
III.2.8 <i>Capacity Requirement Planning</i> (CRP)	III-41
III.3 Rancangan <i>Decision Support System</i> (DSS)	III-42
III.3.1 Menu Utama <i>Decision Support System</i> (DSS) CV X	III-44
III.3.2 <i>Input Order</i> Konsumen	III-45
III.3.3 <i>Input</i> Hari Libur Kerja Tidak Tetap	III-47
III.3.4 <i>Input Service Level</i>	III-48
III.3.5 <i>Input Exceptional Production Report</i> , Kebutuhan Material, dan Kedatangan Material	III-49
III.3.6 <i>Input Database</i> Hari Libur Kerja dan <i>Process Shop Floor</i> <i>Calendar</i>	III-50
III.3.7 <i>Database Bill of Material</i> (BoM) CV X	III-50
III.3.8 <i>Database Item Master File</i> , Kapasitas Tersedia, dan <i>Routing File</i>	III-51
III.3.9 <i>Output</i> Jadwal Produksi	III-53
III.3.10 <i>Output</i> Pembelian Material	III-53
III.4 Perbandingan Antara Sistem Awal dan Sistem Usulan	III-54

BAB IV ANALISIS

IV.1 Analisis Pemilihan Metode Peramalan (<i>Forecasting</i>)	IV-1
IV.2 Analisis <i>Master Production Schedule</i> (MPS) dan <i>Rough Cut</i> <i>Capacity Planning</i> (RCCP)	IV-3
IV.3 Analisis <i>Material Requirement Planning</i> (MRP) dan <i>Capacity</i> <i>Requirement Planning</i> (CRP)	IV-5
IV.4 Analisis Perancangan <i>Decision Support System</i> (DSS)	IV-7
IV.5 Analisis Perbandingan Sistem Awal dan Sistem Usulan	IV-9

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan IV-1
V.2 Saran IV-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	<i>Tren</i> Pertumbuhan Industri <i>Furniture</i>	I-2
Gambar I.2	Produk <i>Deadstock</i> Kursi Makan dan Belajar	I-5
Gambar I.3	Produk <i>Deadstock</i> Meja Makan	I-5
Gambar I.4	Analisis Akar Masalah	I-8
Gambar II.5	Pola Data Horizontal	II-7
Gambar II.2	Pola Data <i>Seasonal</i>	II-7
Gambar II.3	Pola Data Siklus	II-8
Gambar II.4	Pola Data <i>Trend</i>	II-8
Gambar II.4	Karakteristik dan Kemampuan Inti DSS	II-19
Gambar III.1	Grafik Permintaan Meja Makan	III-12
Gambar III.2	Grafik Permintaan Kursi Makan	III-13
Gambar III.3	Grafik Permintaan Kursi Belajar	III-14
Gambar III.4	Contoh Tampilan Solver	III-22
Gambar III.5	Model <i>Decision Support System (DSS)</i>	III-42
Gambar III.6	Tampilan Menu Utama <i>Decision Support System (DSS)</i>	III-45
Gambar III.7	Tampilan <i>Input</i> Order Konsumen	III-46
Gambar III.8	Tampilan Data <i>Order</i> Konsumen	III-46
Gambar III.9	Tampilan Rekap <i>Order</i> Konsumen	III-47
Gambar III.10	Tampilan <i>Input</i> Hari Libur Tidak Tetap	III-47
Gambar III.11	Tampilan <i>Input Service Level</i>	III-48
Gambar III.12	Tampilan Perhitungan <i>Safety Stock</i>	III-49
Gambar III.13	Tampilan <i>Input Exceptional Production Report</i> , Kebutuhan Material, dan Kedatangan Material	III-49
Gambar III.14	Tampilan <i>Database</i> Hari Libur Kerja dan <i>Process Shop Floor</i> <i>Calendar</i>	III-50
Gambar III.15	Tampilan <i>Database Bill of Material (BoM)</i>	III-51
Gambar III.16	Tampilan <i>Database Item Master Files</i>	III-52
Gambar III.17	Tampilan Kapasitas Tersedia dan <i>Routing Files</i>	III-52

Gambar III.18 Tampilan <i>Output</i> Jadwal Produksi	III-53
Gambar III.19 Tampilan <i>Output</i> Pembelian Material	III-54

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Data Produk <i>Deadstock</i> Setiap Akhir Periode pada CV X.....	I-6
Tabel I.2	Tingkat <i>Error</i> (MAPE) dari Keputusan Produksi CV X	I-12
Tabel II.1	Nilai Z pada <i>Service Level</i>	II-14
Tabel III.1	<i>Bill of Material</i> Produk Meja Makan	III-1
Tabel III.2	<i>Bill of Material</i> Produk Kursi Makan.....	III-2
Tabel III.3	<i>Bill of Material</i> Produk Kursi Belajar	III-3
Tabel III.4	<i>Item Master File</i>	III-4
Tabel III.5	Pemakaian Bahan Pembantu.....	III-6
Tabel III.6	Pemakaian Bahan Baku	III-6
Tabel III.7	<i>Shop Floor Calendar</i> CV X.....	III-7
Tabel III.8	Informasi Mesin Produksi CV X.....	III-8
Tabel III.9	Efisiensi, Utilisasi, dan Kapasitas Tersedia Seluruh Mesin	III-10
Tabel III.10	Data Pemintaan Aktual pada CV X	III-10
Tabel III.11	Metode <i>Exponential Smoothing</i>	III-11
Tabel III.12	Rekapitulasi Perhitungan <i>Error Exponential Smoothing</i>	III-18
Tabel III.13	Rekapitulasi Perhitungan <i>Slope, Intercept, dan Garis</i> Regresi	III-18
Tabel III.14	Metode <i>Regresi Linear</i>	III-19
Tabel III.15	Rekapitulasi Perhitungan <i>Error Regresi Linear</i>	III-21
Tabel III.16	Rekapitulasi Nilai Konstanta alfa (α), beta (β), dan gamma (γ)	III-22
Tabel III.17	Rekapitulasi Metode <i>Winter's Three Factor</i>	III-23
Tabel III.18	Rekapitulasi Perhitungan <i>Error Winter's Three Factor</i>	III-24
Tabel III.19	Rekapitulasi Nilai MAPE	III-24
Tabel III.20	Rekapitulasi Nilai <i>MAD dan MAPE</i>	III-24
Tabel III.21	Rekapitulasi Nilai <i>Forecast</i> untuk Produk CV X.....	III-25
Tabel III.22	Rekapitulasi Perhitungan <i>Safety Stock</i> Produk CV X	III-26
Tabel III.23	Rekapitulasi Total <i>Demand</i> Mingguan Produk CV X	III-27
Tabel III.24	Rekapitulasi Total <i>Demand</i> Mingguan Per Periode	III-27

Tabel III.25	Rekapitulasi Proporsi Produk CV X.....	III-28
Tabel III.25	Rekapitulasi Proporsi Produk CV X.....	III-28
Tabel III.26	MPS Produk CV X Bulan September – Desember 2021	III-29
Tabel III.27	MRP Level 0 Produk Meja Makan.....	III-33
Tabel III.28	MRP Level 1 Make (Daun Meja)	III-36
Tabel III.29	MRP Level 1 <i>Buy</i> (Baut M5 X 50).....	III-37
Tabel III.30	MRP Level 2 <i>Buy</i> (Kayu Jati Bahan Baku Palang Panjang & Pendek, Kaki)	III-40
Tabel III.31	Perbandingan Perencanaan Produksi Sistem Sebelum dan Sistem Usulan.....	III-54
Tabel III.32	Perbandingan Nilai MAPE Jumlah Produksi Sistem Sebelum dan Sistem Usulan.....	III-55

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian serta sistematika penulisan. Berikut merupakan pembahasan mengenai pendahuluan dalam penelitian ini.

I.1 Latar Belakang Masalah

Industri *furniture* merupakan salah satu industri yang tergolong dalam bidang manufaktur, dimana industri ini mengolah bahan mentah atau bahan setengah jadi yaitu kayu, rotan, bambu dan bahan-bahan alami lainnya menjadi suatu produk *furniture* yang memiliki manfaat dan nilai jual yang lebih tinggi dibandingkan dengan sebelumnya. Dalam KBBI, *furniture* juga dapat dikenal dengan istilah mebel yang berarti perabot yang diperlukan, berguna, atau disukai, seperti barang atau benda yang dapat dipindah-pindah, digunakan untuk melengkapi rumah, kantor, dan sebagainya. Contoh dari produk *furniture* antara lain adalah meja, kursi, dan lemari. Menurut Menteri Perindustrian Indonesia, Agus Gumiwang Kartasasmita, Industri manufaktur merupakan salah satu industri yang menjadi kontributor terbesar terhadap struktur PDB (Produk Domestik Bruto) Indonesia hingga mencapai 19.98 persen pada triwulan I tahun 2020. Salah satu sektor manufaktur yang memiliki potensi terbesar adalah industri *furniture*, dimana industri ini memiliki orientasi ekspor dan padat karya yang tinggi. Terdapat beberapa negara yang menjadi sasaran utama ekspor *furniture* di Indonesia, diantaranya adalah Amerika, Belanda, Jerman, dan Jepang. Tetapi tren pertumbuhan industri *furniture* mengalami penurunan akibat terjadinya pandemi COVID 19 yang melanda dunia termasuk Indonesia. Walaupun begitu, saat ini industri *furniture* di Indonesia kembali meningkat setelah sekian lama mengalami kontraksi. Hal ini didukung oleh pernyataan yang diberikan oleh Kementerian Perindustrian Republik Indonesia yang menyebutkan bahwa industri *furniture* telah kembali bangkit dan tumbuh positif sebesar 8.04 persen pada triwulan I 2021. *Tren* pertumbuhan industri dapat dilihat pada Gambar I.1.



Gambar I.1 Tren Pertumbuhan Industri *Furniture*
(Sumber: <https://www.dataindustri.com/>)

Di Indonesia sendiri jumlah penduduk terus mengalami peningkatan. Berdasarkan sensus yang telah dilakukan oleh BPS (Badan Pusat Statistik) diketahui bahwa pada September 2020 terjadi peningkatan jumlah penduduk sebesar 14.46 persen dari total penduduk di Indonesia pada tahun 2010, hingga saat ini total penduduk Indonesia menjadi 270.2 juta jiwa. Akibat terdapatnya peningkatan jumlah penduduk tersebut, maka secara tidak langsung kebutuhan penduduk Indonesia akan produk-produk *furniture* juga meningkat sehingga menyebabkan industri *furniture* di Indonesia mengalami pertumbuhan yang pesat. Hal ini dikarenakan hampir seluruh kegiatan sehari-hari penduduk Indonesia ditunjang oleh produk-produk *furniture* tersebut terutama bermacam kegiatan yang dilakukan di dalam ruangan. Faktor lain yang turut berperan dalam mendukung pertumbuhan industri *furniture* di Indonesia adalah kondisi iklim negara ini. Dimana sebagai negara yang beriklim tropis, Indonesia memiliki hutan yang sangat luas sehingga terdapat berbagai kekayaan alam seperti kayu dan rotan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri *furniture*. Pemerintah Indonesia juga menyatakan dukungannya terhadap industri *furniture* Indonesia melalui kebijakannya untuk membatasi ekspor bahan mentah kayu. Hal tersebut tertuang dalam peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia No. 44 Tahun 2012 mengenai Barang Dilarang Ekspor.

Potensi pertumbuhan industri *furniture* Indonesia mengakibatkan peningkatan persaingan yang semakin kompleks antar produsen untuk memperebutkan pangsa pasar *furniture*. Dikarenakan terdapatnya persaingan ini, tentunya setiap produsen berusaha untuk memberikan kualitas terbaiknya, baik dari segi produk maupun segi pelayanannya. Dalam segi produk perusahaan harus memastikan bahwa produk yang diberikan kepada konsumen bukan merupakan produk cacat, sedangkan dalam segi pelayanan umumnya suatu

perusahaan akan berusaha untuk selalu memenuhi pesanan konsumen dengan jumlah dan waktu yang tepat sehingga dapat meningkatkan loyalitas konsumen.

CV X merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang *furniture*. CV X berlokasi di daerah Kota Cirebon, Jawa Barat dan sudah berdiri sejak tahun 1991. CV X memproduksi berbagai macam produk *furniture* seperti meja, kursi, lemari, rak, *kitchen set*, vas bunga, dan lain sebagainya. Untuk memproduksi produk-produk *furniture* tersebut, CV X menggunakan bermacam material diantaranya adalah rotan dan kayu sebagai bahan utama serta bahan kimia, *thinner*, dan cat sebagai bahan pendukungnya. Bahan baku tersebut didapatkan dari banyak *supplier* yang tersebar di seluruh Indonesia. Contohnya untuk bahan rotan, CV X mendapatkan bahan tersebut dari Kalimantan, Sulawesi, dan Lampung. Sedangkan bahan baku kayu didapatkan dari Perum Perhutani Cirebon. Hal ini dilakukan agar CV X dapat selalu menjaga legalitas dari kayu-kayu yang digunakannya. Jenis dari kayu-kayu tersebut adalah kayu jati, mahoni, mangga dan pinus. Saat ini CV X tidak memasarkan dan menjual produknya secara lokal di berbagai wilayah Indonesia, tetapi melakukan ekspor untuk produk-produknya. Negara-negara yang menjadi tujuan utama dari kegiatan ekspor CV X adalah negara-negara di Eropa khususnya Polandia dan Jerman. Selain itu CV X juga mengekspor produk-produknya kepada negara Amerika, Arab, Singapura, dan Australia.

Saat ini CV X mempekerjakan sekitar 100 orang pekerja pada bagian produksi. Pekerja-pekerja tersebut dibagi kedalam beberapa stasiun kerja yang dikepalai oleh seorang kepala bagian. CV X hanya menetapkan satu *shift* kerja, dimana satu *shift* tersebut terdiri dari delapan jam kerja, yang dimulai pada pukul 09.00 WIB hingga 17.00 WIB dengan satu jam istirahat yang dimulai dari pukul 12.00 WIB hingga 13.00 WIB. CV X menerapkan enam hari kerja setiap minggunya. Dalam melakukan proses produksinya, CV X menggunakan pendekatan *make to stock* (MTS) dan *make to order* (MTO). Menurut Fogarty, Blacstone, dan Hoffmann (1991), pada pendekatan MTS, proses produksi dilakukan untuk menyiapkan atau memproduksi barang jadi maupun barang setengah jadi. Hal ini dilakukan agar perusahaan dapat kapan saja memenuhi kebutuhan konsumen tanpa adanya keterlambatan. Sedangkan pada pendekatan MTO, proses produksi baru akan dilakukan setelah perusahaan mendapatkan

pesanan dari konsumen, dengan kata lain konsumen dapat mentolerir adanya waktu tunggu dari pemenuhan order. (Fogarty et al, 1991).

Langkah awal yang dilakukan oleh CV X dalam melakukan proses produksi adalah membuat desain awal dan melakukan pemilihan bahan baku yang sesuai untuk pembuatan produk-produknya. Selanjutnya bahan baku terpilih akan mengalami proses pembersihan kemudian akan dipotong sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan sebelumnya. Langkah berikutnya adalah merakit komponen-komponen pembentuk produk *furniture* sesuai dengan desain awal. Setelah melalui proses perakitan, dilakukan uji ketahanan untuk masing-masing produk. Produk-produk yang lolos uji akan disimpan terlebih dahulu ke dalam gudang penyimpanan sebelum masuk kedalam proses *finishing*. Hal ini dikarenakan CV X melakukan proses *finishing* ketika sudah mendapatkan pesanan dari konsumen. Pada proses *finishing* dilakukan pengecatan dan pemberian bahan-bahan kimia agar dapat meningkatkan daya tahan dan kualitas estetika dari produk-produk tersebut. Langkah terakhir dari proses produksi adalah melakukan *packing* untuk setiap produk. Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi setiap jenis produk adalah satu sampai dua hari.

Berdasarkan hasil observasi langsung dan wawancara tidak terstruktur yang telah dilakukan diketahui bahwa saat ini CV X memiliki banyak produk *deadstock*. *Deadstock* (Rangkuti, 2015) diartikan sebagai persediaan yang tidak pernah dipakai, digunakan atau laku terjual dan telah disimpan dalam gudang untuk jangka waktu yang lama sehingga menyebabkan peningkatan pada *holding cost*. Kondisi tersebut tentunya dapat merugikan perusahaan terutama dalam segi biaya. Pada CV X umur simpan produk hanya kurang lebih selama dua hingga tiga bulan sebelum menjadi produk rusak. Produk *deadstock* pada CV X merupakan produk yang belum memasuki tahap *finishing* (pemberian bahan kimia dan pengecatan) hal ini dikarenakan biaya dan waktu yang dikeluarkan untuk melakukan proses *finishing* tidak sebanding dengan manfaat yang didapatkan oleh CV X. Tiga jenis produk dengan jumlah *deadstock* tertinggi pada CV X adalah meja makan, kursi makan, dan kursi belajar. Produk *deadstock* kursi makan dan belajar dapat ditinjau pada Gambar 1.2.



Gambar I.2 Produk *Deadstock* Kursi Makan dan Belajar

Pada Gambar I.2 dapat terlihat bahwa banyak terjadi penumpukan kursi makan dan belajar hasil produksi CV X yang pada akhirnya menjadi produk *deadstock*. Produk-produk tersebut diletakan pada gudang penyimpanan barang jadi dan jika gudang sudah penuh maka CV X perlu melakukan pemindahan produk-produk *deadstock* ke luar gudang. Proses pemindahan tersebut tentunya cukup memakan waktu dan tenaga. Selain itu penyusunan produk *deadstock* yang dibuat bertingkat dapat menyebabkan produk berjatuhan dan sangat beresiko bagi keselamatan pekerja. Secara sekilas, pada Gambar I.2 kursi-kursi tersebut masih terlihat dalam kondisi baik, tetapi jika dilihat secara langsung terdapat beberapa kerusakan salah satunya kursi yang telah ditumbuhi jamur. Selain itu pemilik dari CV X juga menuturkan bahwa kursi-kursi tersebut tidak lagi layak jual karena kualitasnya yang sudah menurun. Hal ini diakibatkan karena kondisi dalamnya yang sudah lapuk karena berjamur dan termakan oleh rayap. Produk *deadstock* meja makan dapat ditinjau pada Gambar I.3.



Gambar I.3 Produk *Deadstock* Meja Makan

Pada Gambar I.3 dapat terlihat bahwa terjadi penumpukan produk *deadstock* yaitu meja makan. Produk tersebut sudah tidak diletakan dalam gudang penyimpanan akibat kapasitas gudang yang tidak lagi mencukupi. Akibat dari hal tersebut kerusakan pada produk *deadstock* bertambah menjadi lebih berat. Hal ini dikarenakan produk-produk yang dibiarkan pada area terbuka bisa saja terkena cipratan air hujan yang menyebabkan produk menjadi lapuk dan hancur. Terlihat pada Gambar I.3 bahwa banyak produk yang sudah tidak terlihat lagi bentuknya dan hancur menjadi kepingan-kepingan. Berikut akan ditampilkan data produk *deadstock* pada CV X.

Tabel I.1 Data Produk *Deadstock* Setiap Akhir Periode pada CV X

Bulan	Tahun	Jumlah <i>Deadstock</i>					
		Meja Makan	Jumlah Kumulatif	Kursi Makan	Jumlah Kumulatif	Kursi Belajar	Jumlah Kumulatif
9	2019	20	20	5	5	25	25
10		25	45	20	25	30	55
11		8	53	-22	3	45	100
12		5	58	20	23	-35	65
1	2020	5	63	10	33	24	89
2		15	78	10	43	38	127
3		5	83	40	83	-3	124
4		10	93	25	108	45	169
5		10	103	30	138	-3	166
6		5	108	20	158	15	181
7		37	145	10	168	37	218
8		9	154	15	183	20	238
9		15	169	10	193	15	253
10		15	184	20	213	15	268
11		15	199	20	233	15	283
12		15	214	20	253	15	298
1	2021	10	224	35	288	10	308
2		25	249	45	333	25	333
3		15	264	30	363	15	348
4		15	279	25	388	15	363
5		25	304	35	423	25	388
6		15	319	40	463	15	403
7		40	359	45	508	40	443
8		20	379	40	548	20	463

Pada tabel I.1 dapat dilihat bahwa jumlah produk *deadstock* pada CV X sangat beragam dan cukup tinggi. Kondisi tersebut tentunya sangat merugikan CV

X, dimana dapat menyebabkan terdapatnya aset tertanam, peningkatan *holding cost*, dan biaya yang dihabiskan untuk bahan baku serta gaji tenaga kerja. Hal tersebut juga menimbulkan *opportunity cost* yang harus ditanggung oleh CV X dikarenakan produksi *stock* berlebih yang pada akhirnya menjadi produk *deadstock*. Salah satu contohnya adalah hilangnya kesempatan CV X untuk melakukan pengembangan internal dikarenakan modal dari CV X yang dialokasikan untuk membuat produk yang ternyata berlebih. Kondisi-kondisi tersebut dapat mengganggu kesehatan arus kas atau cash flow dari CV X.

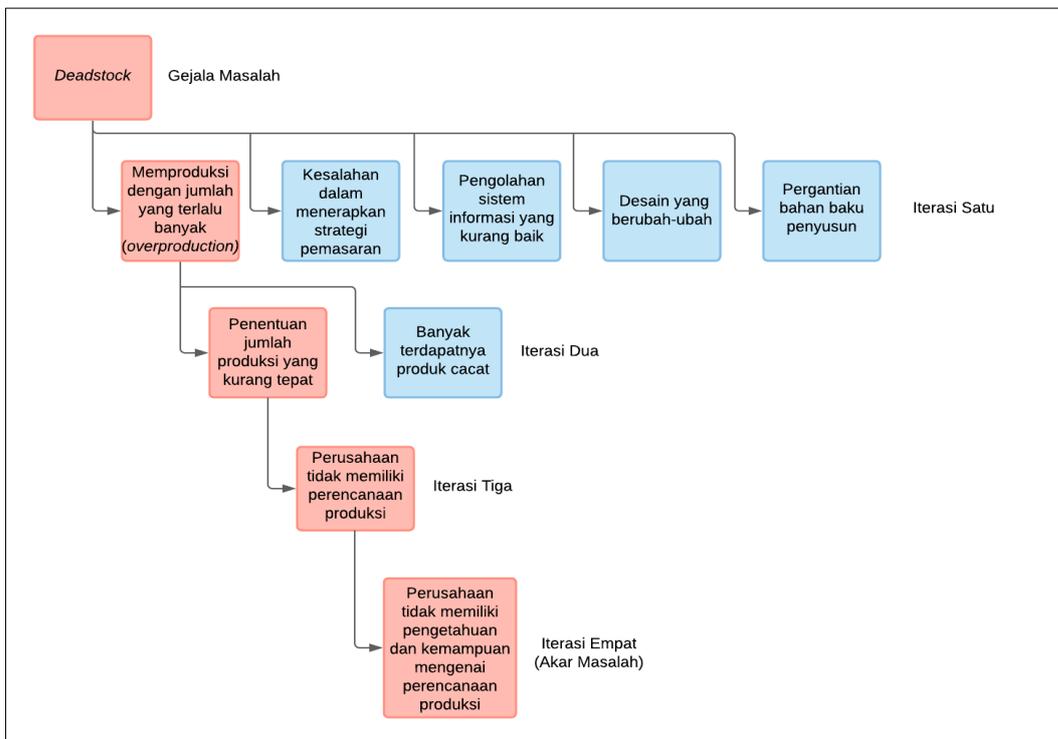
Melihat gejala masalah dan banyaknya kerugian yang harus ditanggung oleh CV X maka sangat penting untuk ditelusuri akar permasalahan yang menyebabkan CV X memiliki banyak sekali produk *deadstock*. Analisis lebih lanjut akan dipaparkan pada bagian identifikasi masalah. Selanjutnya hasil identifikasi masalah akan disimpulkan melalui rumusan masalah.

I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan pada latar belakang masalah, diketahui bahwa *symptoms* atau masalah yang terlihat secara nyata pada CV X adalah mengenai banyaknya produk *deadstock* yang dimiliki oleh CV X. Keadaan tersebut tentunya akan merugikan CV X dalam beberapa segi terutama dalam segi biaya. Hal ini dikarenakan saat terjadi barang *deadstock* dan barang tersebut mengalami kerusakan maka CV X hanya memiliki tiga pilihan. Pilihan yang diambil pun harus disesuaikan dengan keadaan barang *deadstock*. Jika barang tidak rusak berat maka CV X dapat melakukan *rework* untuk barang tersebut, dengan pilihan tersebut tentunya CV X harus mengeluarkan biaya *rework*. Jika barang dalam kondisi rusak berat maka CV X hanya dapat membagikan barang tersebut kepada para karyawannya atau menjual rugi kepada beberapa penjual lokal. Tetapi proses penjualan kepada penjual lokal merupakan pilihan yang sangat dihindari oleh CV X karena CV X tidak memiliki izin berjualan secara lokal sehingga sangat beresiko bagi CV X. Selain itu barang-barang tersebut juga harus disimpan didalam gudang sehingga menyebabkan gudang menjadi penuh dan meningkatkan *holding cost*.

Mengingat beberapa kerugian yang harus diterima oleh CV X maka sangat penting untuk dilakukan analisis lebih lanjut mengenai penyebab terjadinya masalah tersebut. Analisis dilakukan dengan menggunakan metode 5 *why's*.

Metode 5 *why's* memecahkan masalah dengan cara menelusuri akar penyebab masalah secara berurutan sehingga dapat mengidentifikasi dengan jelas tahap-tahap yang saling berhubungan dan menyebabkan masalah. Menurut Pojasek (2000), metode ini dilakukan dengan mengajukan pertanyaan “mengapa” pada gejala masalah dan dilanjutkan dengan mengulang kembali pertanyaan “mengapa” sebanyak beberapa kali hingga dapat menemukan pemahaman dan jawaban yang berarti untuk mengatasi permasalahan secara efektif. Hasil analisis akar masalah dapat dilihat pada Gambar 1.4.



Gambar 1.4 Analisis Akar Masalah

Proses analisis diawali dengan mendefinisikan gejala masalah yang telah ditemukan pada CV X yaitu banyaknya produk *deadstock*. Peninjauan dilakukan berdasarkan pada beberapa aspek permasalahan yang terkesan *probable* dengan pengetahuan saat ini sehingga dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai permasalahan tersebut. Selain itu juga dilakukan *brainstorming* dengan pihak CV X terkait dengan peninjauan tersebut.

Tinjauan pertama dan kedua pada iterasi pertama membahas mengenai pergantian bahan baku penyusun dan desain produk yang berubah-ubah. Terkadang CV X melakukan modifikasi terhadap beberapa produknya dengan

melakukan pergantian bahan baku dan desain dari produk. Hal tersebut bertujuan agar produknya terlihat lebih *simple* dan *modern*. Tentunya hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya penumpukan pada produk yang lama terlebih jika konsumen lebih menyukai produk yang baru. Tetapi terdapat fakta bahwa CV X tidak langsung melakukan produksi menggunakan desain dan bahan baku penyusun yang baru tetapi terlebih dahulu membuat sketsa dan *prototype* untuk ditawarkan kepada para konsumennya. Selain itu diketahui pula bahwa terdapat beberapa konsumen yang lebih menyukai produknya yang lama. Dengan terbantahnya tinjauan pertama dan kedua pada iterasi pertama maka identifikasi masalah akan dilanjutkan pada tinjauan ketiga dalam iterasi pertama.

Peninjauan pada iterasi pertama dilanjutkan pada pengelolaan sistem informasi di CV X. Terdapat pertimbangan bahwa CV X tidak memiliki mekanisme penyampaian dan perolehan informasi yang baik sehingga sering kali menyebabkan kesalahpahaman antara satu divisi dengan divisi lainnya. Seperti contohnya kesalahan tim marketing dalam menyampaikan jumlah permintaan kepada tim produksi. Setelah diidentifikasi lebih lanjut diketahui bahwa permasalahan mengenai sistem informasi pada CV X telah terselesaikan dengan dilakukannya pembuatan *database* sehingga seluruh informasi dapat tersedia dengan jelas dan tepat. Selain itu setiap divisi memiliki kepala bagiannya masing-masing untuk melakukan pemberian dan pertukaran informasi. CV X juga rutin mengadakan *stock opname* setiap tahunnya untuk mengetahui jumlah barang yang tersedia pada CV X.

Peninjauan pada iterasi pertama dilanjutkan pada sistem pemasaran yang dilakukan oleh CV X. Saat ini CV X memasarkan produknya melalui beberapa cara seperti membuat iklan dan konten promosi pada berbagai media sosial (instagram serta pinterest). Selain itu CV X juga menerapkan metode *customer relationship management* (CRM) dengan melakukan *follow up* kepada para konsumennya mengenai kepuasan terhadap kualitas pelayanan dan produk yang dihasilkan oleh CV X. Hal ini dilakukan agar CV X dapat menjalin hubungan yang baik dengan para konsumennya sehingga dapat mempertahankan dan meningkatkan loyalitas dari masing-masing konsumen. CV X juga rutin mengikuti kegiatan pameran *furniture* yang diselenggarakan setiap tahunnya di Jakarta. Pada pameran ini banyak terdapat pembeli asing yang berkunjung dan jika mereka tertarik terhadap produk dari CV X, pada umumnya mereka akan menjadi konsumen dari CV X. CV

X menilai bahwa sistem pemasaran yang paling efektif adalah dengan kegiatan mengikuti pameran tersebut. Pembahasan mengenai sistem pemasaran dilanjutkan menjadi media penjualan yang digunakan oleh CV X. Diketahui bahwa saat ini CV X melakukan penjualan produk secara *offline* dan *online* tetapi untuk penjualan *offline* CV X hanya memiliki izin penjualan ekspor. Untuk penjualan *online*, CV X menggunakan salah satu *platform e-commerce*, yaitu Amazon. Namun penjualan secara *online* ini dirasa kurang efektif karena hanya dapat menjual sedikit barang. Hal ini disebabkan karena terdapatnya waktu pengiriman yang cukup lama serta ongkos kirim yang cukup mahal jika hanya membeli satu atau dua produk saja. Diskusi dilanjutkan dengan mengarah pada peningkatan target penjualan dari CV X dengan melakukan perluasan pasar melalui penjualan didalam negeri. Hal ini dilakukan agar masalah mengenai penumpukan produk dapat terselesaikan tetapi CV X merasa peningkatan penjualan bukanlah solusi penyelesaian masalah yang logis mengingat sulitnya dilakukan perluasan pasar karena sistem birokrasi yang rumit dan akan memakan biaya yang sangat besar hingga mencapai milyaran rupiah.

Setelah membahas mengenai sistem pemasaran CV X, peninjauan pada iterasi pertama dilanjutkan pada persiapan produksi yang dilakukan oleh CV X. CV X melakukan persiapan produksi dengan membuat desain dan memilih bahan baku yang digunakan untuk masing-masing produknya. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan diketahui bahwa CV X memproduksi dengan jumlah yang cukup banyak. Hal ini dilakukan dengan alasan agar CV X dapat selalu memenuhi pesanan konsumen. Tetapi menurut pengambil keputusan produk-produk pada CV X memiliki umur simpan yang tidak lama, kurang lebih dua sampai tiga bulan. Pemilik CV X menuturkan bahwa waktu simpan yang relatif singkat ini dikarenakan produk hanya dibiarkan didalam gudang begitu saja sehingga dapat menimbulkan penurunan kualitas dan kerusakan akibat jamur, kondisi yang lembab, dan rayap. Selain itu produk-produk tersebut tidak terlebih dahulu dilakukan proses *finishing* (pengecatan dan pemberian bahan kimia). Lalu diskusi dilanjutkan dengan pemberian saran agar CV X melakukan pemberian bahan kimia kepada produk-produk tersebut sehingga lebih tahan lama. Tetapi CV X menolak saran tersebut dan mengatakan bahwa hal tersebut bukanlah langkah yang tepat karena menghabiskan cukup banyak biaya dan tenaga kerja. Pemilik CV X juga mengatakan agar produk tidak cepat rusak seharusnya produk sering digunakan.

Selain itu CV X juga sudah berusaha menjaga suhu dan kelembaban dalam ruangan dengan memasang *exhaust fan*, tetapi memang tidak bisa dipungkiri bahwa ruangan yang penuh dengan barang-barang akan lebih mudah untuk menjadi lebih lembab dan panas karena sulitnya pertukaran udara. Hal ini menyebabkan banyak produk yang tidak habis terjual dalam kurun waktu tersebut bisa saja mengalami kerusakan yang cukup parah sehingga tidak dapat dijual kepada konsumen. Hal tersebut tentunya merugikan perusahaan terutama dari segi biaya. Hal ini kemudian ditentukan sebagai satu-satunya penyebab logis terjadinya produk *deadstock* pada CV X. Melalui iterasi pertama ini diketahui bahwa CV X mengalami kelebihan jumlah produksi (*overstock*).

Peninjauan kemudian dilanjutkan pada iterasi kedua. Kelebihan jumlah produksi pada CV X dapat disebabkan karena dua hal yaitu terdapatnya produk cacat yang sampai ke tangan konsumen atau penentuan jumlah produksi yang kurang tepat. Setelah diidentifikasi lebih lanjut diketahui bahwa terdapatnya banyak produk cacat terbantahkan. Hal ini dikarenakan dalam proses produksi CV X melakukan dua kali kegiatan *quality control* yaitu sebelum proses *finishing* dan *packing* sehingga kualitas produk dapat terjamin. Selain itu, resiko terjadinya benturan saat pengiriman melalui jalur laut yang mengakibatkan produk cacat sangat rendah. Hal ini dikarenakan terdapatnya petugas yang mengatur masalah terkait penataan pada pengiriman produk CV X. Jika sampai terjadi produk cacat, produk tersebut juga tidak dikembalikan dan digantikan oleh produk baru dari CV X, melainkan diberikan secara gratis kepada konsumen. Dikarenakan hal tersebut CV X tidak perlu melakukan produksi yang digunakan sebagai cadangan untuk mengganti produk cacat yang sampai ke tangan konsumen. Oleh karena hal tersebut dapat disimpulkan bahwa *overstock* yang dialami oleh CV X disebabkan karena penentuan jumlah produksi yang kurang tepat.

Pada iterasi kedua dilakukan peninjauan terhadap penyebab terjadinya penentuan jumlah produksi yang kurang tepat. Setelah ditelusuri diketahui bahwa persiapan produksi yang dilakukan pada CV X hanya terbatas pada desain dan pemilihan bahan baku untuk produk. CV X tidak memiliki perencanaan mengenai jumlah produk yang harus diproduksi. Pengambil keputusan menyatakan bahwa proses perencanaan produksi pada CV X hanya dilakukan dengan menggunakan intuisi. Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa CV X mengalami *overproduction* karena penentuan jumlah produksi yang kurang tepat.

Peninjauan dilanjutkan pada iterasi ketiga yaitu mengenai perusahaan tidak memiliki perencanaan produksi. Dalam melakukan perencanaan produksi CV X tidak melihat dan tidak menjadikan data historis mengenai permintaan dan penjualan dimasa lalu sebagai acuan untuk menentukan jumlah produk yang diproduksi oleh CV X. CV X hanya melihat permintaan pada satu bulan sebelumnya untuk dijadikan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan mengenai jumlah produksi pada bulan berikutnya. Seperti contohnya, pada bulan Januari 2021 terdapat permintaan mengenai kursi belajar yang cukup tinggi sehingga pada bulan berikutnya CV X juga memproduksi kursi belajar dengan jumlah yang lebih tinggi dibandingkan bulan sebelumnya untuk mengantisipasi tidak terpenuhinya *demand*. Hal tersebut pada akhirnya diketahui sebagai penyebab pada iterasi ketiga. Perhitungan mengenai besarnya *error* yang dihasilkan dari jumlah produksi CV X dihitung dalam bentuk MAPE. Pada Tabel I.2 dapat ditinjau besarnya MAPE yang dihasilkan dari keputusan produksi yang dilakukan oleh CV X.

Tabel I.2 Tingkat MAPE dari Keputusan Produksi CV X

Periode	Jenis Produk	Bulan	Tahun	<i>Demand</i>	Produksi	MAPE
1	Meja Makan	9	2019	35	55	54.1%
2		10		25	50	
3		11		17	25	
4		12		15	20	
5		1	2020	15	20	
6		2		20	35	
7		3		25	30	
8		4		25	35	
9		5		35	45	
10		6		45	50	
11		7		18	55	
12		8		21	30	
13		9		25	40	
14		10		27	42	
15		11		35	50	
16		12		30	45	
17		1	2021	25	35	
18		2		45	70	

(lanjut)

Tabel I.2 Tingkat MAPE dari Keputusan Produksi CV X (Lanjutan)

Periode	Jenis Produk	Bulan	Tahun	Demand	Produksi	MAPE
19		3		35	50	
20		4		33	48	
21		5		39	64	
22		6		27	42	
23		7		65	105	
24		8		39	59	
1	Kursi Makan	9	2019	45	50	38.2%
2		10		30	50	
3		11		62	40	
4		12		50	70	
5		1	2020	70	80	
6		2		45	55	
7		3		35	75	
8		4		35	60	
9		5		50	80	
10		6		70	90	
11		7		50	60	
12		8		45	60	
13		9	28	38		
14		10	50	70		
15		11	55	75		
16		12	50	70		
17		1	2021	70	105	
18		2		110	155	
19		3		80	110	
20		4		76	101	
21		5		90	125	
22		6		100	140	
23		7		120	165	
24		8		100	140	
1	Kursi Belajar	9	2019	60	85	32.7%
2		10		55	85	
3		11		35	80	
4		12		75	40	
5		1	2020	51	75	
6		2		42	80	
7		3		68	65	

(lanjut)

Tabel I.2 Tingkat MAPE dari Keputusan Produksi CV X (Lanjutan)

Periode	Jenis Produk	Bulan	Tahun	Demand	Produksi	MAPE
8		4		45	90	
9		5		63	60	
10		6		70	85	
11		7		53	90	
12		8		65	85	
13		9		67	82	
14		10		84	99	
15		11		60	75	
16		12		90	105	
17		1	2021	100	110	
18		2		75	100	
19		3		124	139	
20		4		83	98	
21		5		120	145	
22		6		100	115	
23		7		93	133	
24		8		87	107	

Dari Tabel I.2 dilakukan perhitungan *error* produksi CV X dengan menggunakan metode MAPE. Perhitungan MAPE dilakukan terhadap data produksi dari bulan September 2019 hingga bulan Agustus 2021. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa nilai MAPE untuk penentuan produksi pada CV X cukup tinggi. MAPE pada produksi meja makan sebesar 54.1%. Pada produksi kursi makan adalah sebesar 38.2%. Sedangkan untuk kursi belajar sebesar 32.7%. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa MAPE tertinggi terdapat pada produksi meja makan. Sedangkan untuk MAPE terendah terdapat pada produksi kursi belajar.

Peninjuan dilanjutkan pada iterasi keempat. Setelah dilakukan wawancara diketahui bahwa tidak terdapatnya perencanaan produksi pada CV X karena pengambil keputusan tidak memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk melakukan perencanaan produksi. Hal ini disimpulkan menjadi akar masalah terjadinya produk *deadstock* pada CV X. Melalui peninjauan dan identifikasi permasalahan yang telah dilakukan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa solusi utama untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh CV X adalah dengan

melakukan penerapan mengenai metode perencanaan produksi dalam aktivitas bisnisnya. Dengan adanya perencanaan produksi, CV X dapat memastikan bahwa produk yang dihasilkannya dapat selalu memenuhi kebutuhan konsumen dengan jumlah dan waktu yang tepat. Selain itu, melalui proses perencanaan produksi, CV X dapat mengurangi kerugian yang diakibatkan oleh terjadinya produk *deadstock*. Dengan mengurangi *deadstock* yang terjadi, CV X tetap dapat meningkatkan kepuasan dan rasa kepercayaan dari para konsumennya tanpa merugikan CV X sendiri. Hal ini juga akan mempermudah CV X untuk bersaing dengan para kompetitornya. Perencanaan produksi yang akan dibuat juga dapat membantu CV X dalam menentukan jumlah tenaga kerja yang diperlukan.

Model perencanaan produksi yang dibuat akan didasarkan pada data historis penjualan dari CV X. Data tersebut digunakan sebagai acuan untuk melakukan *forecast* dalam perencanaan produksi sehingga CV X dapat melakukan perencanaan produksi dengan lebih baik, dimana jumlah produksi yang dihasilkan dapat mengurangi terjadinya *deadstock*. Penentuan penggunaan metode *forecast* akan mengacu pada jenis pola data yang terbentuk. Selanjutnya dapat dilakukan penjadwalan produksi. Menurut Pinedo dan Chao (1999), penjadwalan dapat diartikan sebagai pengalokasian dari sejumlah sumber daya untuk melakukan berbagai tugas dalam periode waktu tertentu sehingga tujuan dan sasaran perusahaan menjadi lebih optimal. Selain itu penjadwalan merupakan suatu acuan yang memiliki peran penting untuk digunakan dalam pengambilan keputusan terutama dalam industri manufaktur dan jasa. (Piendo et al). Pada penelitian kali ini penjadwalan akan berfungsi untuk membantu CV X dalam mengalokasikan dan menentukan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan. Hal ini disebabkan karena para pekerja pada CV X diberi upah dan dipekerjakan dalam periode waktu per hari, sehingga dengan mengetahui jumlah produk yang harus diproduksi setiap harinya dapat membantu CV X untuk menentukan jumlah pekerja yang dibutuhkan.

Penjadwalan yang dilakukan meliputi pembuatan *Master Production Schedule* (MPS) dan *Material Requirement Planning* (MRP). MPS berfungsi untuk menentukan seberapa banyak produk yang diproduksi oleh CV X sesuai dengan *forecast* yang telah dibuat. MPS yang telah disusun akan divalidasi dengan menggunakan *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP). Langkah berikutnya adalah menyusun MRP berdasarkan MPS yang telah dibuat. MRP berfungsi untuk menentukan jadwal produksi agregat dan jumlah kebutuhan material serta waktu

yang tepat untuk melakukan pemesanan material sehingga CV X dapat melakukan pemesanan bahan baku dengan akurat tanpa hanya mengandalkan intuisi dari pengambil keputusan. Setelah menyusun MRP maka akan dilanjutkan dengan validasi MRP dengan menggunakan *Capacity Requirement Planning (CRP)*. Perencanaan dan penjadwalan produksi tersebut diharapkan dapat membantu CV X untuk mengatasi masalah yang terjadi akibat terdapatnya produk *deadstock* dan membantu CV X dalam menentukan jumlah pekerja yang diperlukan setiap harinya.

Berdasarkan pemaparan diatas akan dibuat *Decision Support System (DSS)* untuk membantu CV X dalam melakukan pengambilan keputusan terkait dengan jadwal produksi dan jadwal pemesanan material. Sekilas DSS merupakan informasi yang berbasis komputerisasi dan memiliki peran penting dalam mendukung proses pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. DSS dirancang dengan menggunakan *Software Microsoft Excel Macro*. Pengambil keputusan hanya perlu melakukan *input* mengenai jumlah permintaan aktual agar mendapatkan hasil *forecast*, MPS, RCCP, MRP, dan CRP. Hasil dari penyusunan MPS akan dijadikan *input* untuk membuat jadwal produksi induk. Sedangkan penyusunan MRP digunakan untuk menentukan jadwal produksi agregat dan jadwal pemesanan material kepada *supplier*. Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, dilakukan perumusan masalah yang dapat ditinjau sebagai berikut.

1. Bagaimana usulan perbaikan terkait dengan sistem perencanaan produksi pada CV X?
2. Bagaimana usulan *Decision Support System (DSS)* untuk membantu pengambilan keputusan terkait perencanaan produksi pada CV X?
3. Bagaimana evaluasi terkait hasil dari *Decision Support System (DSS)* yang telah dirancang?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Objek yang menjadi fokus kajian pada penelitian ini adalah CV X, suatu perusahaan yang bergerak pada industri *furniture*. Mengingat besarnya ruang lingkup yang terdapat pada objek ini maka diperlukan suatu batasan sehingga penelitian dapat terfokus pada pokok permasalahan dan dapat terselesaikan dengan tepat. Adapun batasan penelitian dapat dilihat sebagai berikut.

1. Penelitian hanya dilakukan untuk tiga jenis produk pada CV X yaitu meja makan, kursi makan, dan kursi belajar.
2. Penelitian hanya dilakukan untuk proses produksi yang menggunakan pendekatan *Make to Stock* (MTS).
3. Penelitian hanya dilakukan sampai pada tahap pemberian usulan mengenai pertimbangan pengambilan keputusan terkait dengan perencanaan produksi dari CV X.

Selain pembatasan masalah, penelitian ini juga membutuhkan asumsi. Asumsi digunakan untuk mengatasi kekurangan informasi yang didapatkan dan dijadikan sebagai dugaan yang diterima sebagai dasar berpikir karena dianggap benar. Asumsi adalah dugaan yang diterima sebagai dasar dan sebagai landasan berpikir karena dianggap benar. Berikut merupakan beberapa asumsi yang perlu diperhatikan dalam penelitian ini.

1. Tidak terdapat keterlambatan pengiriman bahan baku dari *supplier* terkait dengan bahan-bahan yang digunakan untuk proses produksi pada CV X.
2. Setiap pekerja produksi memiliki performansi yang sama.

I.4 Tujuan penelitian

Dalam rangka penyelesaian masalah yang telah diketahui berdasarkan identifikasi dan rumusan masalah maka perlu ditetapkan beberapa tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan usulan perbaikan bagi sistem perencanaan produksi pada CV X agar dapat mengurangi jumlah barang *deadstock* dan menentukan jumlah pekerja per harinya.
2. Merancang *Decision Support System* (DSS) untuk membantu pengambilan keputusan terkait perencanaan produksi pada CV X.
3. Mengevaluasi hasil *Decision Support System* (DSS) yang telah dirancang.

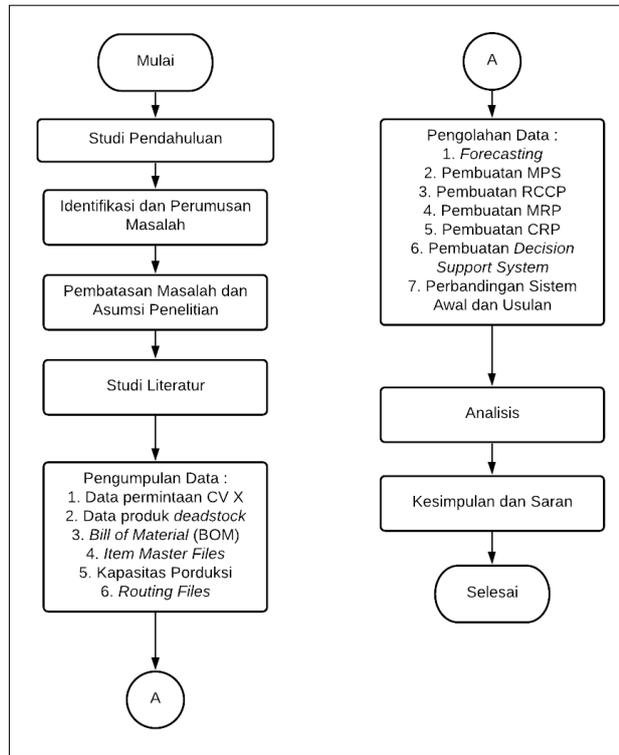
I.5 Manfaat penelitian

Serangkaian penelitian yang telah dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat untuk berbagai pihak, khususnya bagi perusahaan, penelitian berikutnya, dan para pembaca penelitian ini. Adapun beberapa manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. CV X dapat mengimplementasikan usulan perencanaan produksi dan memanfaatkan *Decision Support System* (DSS) yang telah dirancang sehingga dapat mengurangi jumlah barang *deadstock* dan menentukan jumlah pekerja per hari.
2. Peneliti dapat mengimplementasikan ilmu yang telah didapatkan selama masa perkuliahan sehingga dapat menambah wawasan dan pengalaman bagi peneliti terkait dengan perencanaan produksi. Selain itu penelitian ini juga dapat membantu peneliti untuk mengasah kemampuan untuk berkomunikasi dan berpikir secara kritis untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah yang terjadi di perusahaan.
3. Penelitian ini dapat memberikan wawasan bagi pembaca terkait dengan perencanaan produksi serta informasi mengenai proses produksi pada industri *furniture*. Selain itu penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai bahan referensi bagi penelitian berikutnya yang memiliki kondisi dan permasalahan serupa.

I.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian berisi mengenai tahap-tahap yang dilakukan dalam melakukan penelitian ini. Metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar I.5.



Gambar I.5 Metodologi Penelitian

Berikut merupakan penjelasan dari setiap tahap yang terdapat pada penelitian ini.

1. Studi Pendahuluan

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah studi pendahuluan. Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui permasalahan apa yang terjadi pada CV X. Studi pendahuluan dilakukan dengan melakukan observasi secara langsung ke lapangan dan wawancara dengan pengambil keputusan.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Berdasarkan gejala masalah yang terdapat pada CV X perlu dilakukan identifikasi lebih lanjut agar dapat mengetahui akar permasalahan yang spesifik. Selanjutnya akan dibuat rumusan masalah berdasarkan masalah yang sudah teridentifikasi.

3. Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Pembatasan masalah diperlukan dalam penelitian untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang sangat luas sehingga penelitian yang dilakukan dapat lebih terfokus dan terarah. Sedangkan asumsi penelitian

berfungsi untuk mengatasi kekurangan informasi yang didapatkan dan digunakan sebagai dugaan yang diterima sebagai dasar berpikir karena dianggap benar.

4. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan studi literatur terkait beberapa teori yang berkaitan dengan penelitian penelitian yang dilakukan. Studi literatur diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan peneliti terkait dengan topik penelitian sehingga dapat memecahkan serta memberikan solusi terbaik bagi perusahaan dalam menghadapi permasalahannya.

5. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data merupakan tahap yang dilakukan untuk mengumpulkan seluruh data yang dimiliki oleh CV X terkait dengan perencanaan produksi. Beberapa data yang dikumpulkan adalah data permintaan, data produk *deadstock*, *Bill of Material* (BoM), *item master files*, kapasitas produksi, dan *routing files*.

6. Pengolahan Data dan Perancangan *Decision Support System* (DSS)

Pengolahan data dilakukan untuk menemukan solusi untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada CV X yaitu mengurangi banyaknya produk *deadstock* dan menentukan jumlah pekerja per harinya. Pengolahan data yang dilakukan berkaitan dengan proses perencanaan produksi diawali dengan *forecasting*. Setelah itu dilakukan pembuatan jadwal induk berdasarkan *Master Production Schedule* (MPS) yang akan divalidasi menggunakan *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP). Selanjutnya dilakukan penyusunan jadwal produksi agregat serta jadwal pemesanan bahan baku berdasarkan rancangan *Master Requirement Planning* (MRP) yang divalidasi menggunakan *Capacity Requirement Planning* (CRP). Selain itu dilakukan pula perancangan *Decsion Support System* (DSS) untuk membantu CV X dalam melakukan pengambilan keputusan terkait dengan jadwal produksi dan jadwal pemesanan material. Pada pengolahan data juga akan dilakukan evaluasi terkait perbandingan antara sistem awal dan sistem usulan yang telah dibuat. Perbandingan akan dilihat dari segi kualitatif dan kuantitatif, dimana pada segi kualitatif akan dibandingkan mengenai tahapan yang perlu dilakukan dalam melakukan perencanaan

produksi. Sedangkan dari segi kuantitatif akan dilihat mengenai penurunan nilai MAPE dari jumlah produksi sistem awal dan sistem usulan.

7. Analisis

Pada tahap ini akan dilakukan analisis yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan memperhatikan kembali setiap elemen dan kejadian yang diperoleh dalam penelitian ini. Analisis akan dilakukan terhadap pengolahan data dan perancangan *Decision Support System* (DSS) yang telah dilakukan sebelumnya.

8. Kesimpulan dan Saran

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah pembuatan kesimpulan dan saran. Kesimpulan yang dibuat akan menjawab rumusan masalah yang ditetapkan dalam penelitian. Sedangkan saran akan dibuat untuk dua pihak yaitu CV X dan peneliti selanjutnya.

I.7 Sistematika Penulisan

Pada bagian ini akan dipaparkan mengenai sistematika penulisan pada penelitian yang telah dilakukan. Sistematika penulisan menjelaskan perihal isi dari setiap bab yang menjadi penyusun pada penelitian ini. Berikut merupakan pemaparan sistematika penulisan.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai informasi awal yang bertujuan untuk membuat pembaca lebih memahami mengenai permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini yaitu produk *deadstock*. Bab ini berisikan mengenai latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai teori-teori yang berkaitan dengan penelitian sebagai landasan untuk berikir. Teori-teori ini diperoleh dari hasil studi literatur dan digunakan untuk memecahkan masalah yang dibutuhkan dalam pengolahan data dan analisis masalah.

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian yaitu jumlah permintaan dan data produk *deadstock* pada objek penelitian, *Bill of Material (BoM)*, *item master files*, kapasitas produksi serta *routing files*. Data-data tersebut akan digunakan untuk melakukan pengolahan data yang diawali dengan melakukan *forecasting*, MPS yang divalidasi oleh RCCP, MRP yang divalidasi oleh CRP, dan perancangan *Decision Support System (DSS)* yang akan menghasilkan *output* jadwal produksi dan jadwal pemesanan material. Pada bab ini juga akan dibahas mengenai hasil evaluasi antara sistem awal dan sistem usulan. Hasil evaluasi akan dilakukan berdasarkan pertimbangan secara kuantitatif dan kualitatif.

BAB IV ANALISIS

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai hasil analisis dari pengolahan data dan perancangan sistem *Decision Support System (DSS)* yang telah dirancang sebelumnya. Selain itu juga akan dilakukan analisis mengenai perbandingan sistem awal dan sistem usulan yang telah dirancang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai kesimpulan yang menjawab rumusan masalah yang telah dibuat dan saran yang akan diberikan kepada CV X agar dapat memecahkan permasalahan dalam perusahaan serta saran bagi penelitian berikutnya.