

**USULAN SISTEM PERENCANAAN PRODUKSI
DAN *EXECUTION SUPPORT SYSTEM* PADA
PT KURNIA PERSADA MITRA MANDIRI**

SKRIPSI

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

Disusun oleh:

Nama : Nico Pranata

NPM : 2014610036



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2018**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Nico Pranata
NPM : 2014610036
Jurusan : Teknik Industri
Judul Skripsi : USULAN SISTEM PERENCANAAN PRODUKSI DAN
EXECUTION SUPPORT SYSTEM PADA PT KURNIA PERSADA
MITRA MANDIRI

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, Januari 2018

Ketua Jurusan Teknik Industri

(Dr. Carles Sitompul, S.T., M.T., M.I.M.)

Dosen Pembimbing

(Churiah Agustini Santoso, Ir., MSIE)



Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan

Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Nico Pranata

NPM : 2014610036

dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

***"USULAN SISTEM PERENCANAAN PRODUKSI DAN EXECUTION SUPPORT
SYSTEM PADA PT KURNIA PERSADA MITRA MANDIRI"***

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, 4 Januari 2018

Nico Pranata
2014610036

ABSTRAK

PT Kurnia Persada Mitra Mandiri (PT KPMM) merupakan perusahaan yang memproduksi produk busa balok. Salah satu produk busa balok yang diproduksi adalah *product family* balok busa "S2". Dalam kegiatan produksinya, perusahaan memiliki dua lini produksi yaitu lini pertama untuk produksi busa *block* serta busa *rebonded* dan lini kedua untuk produksi busa *roll*. Permasalahan yang terjadi pada PT KPMM adalah adanya deviasi antara target produksi dan aktual produksi yang dilakukan. Lebih lagi, ketika adanya deviasi cukup besar antar kedua hal ini, maka perbedaan nilai antar *demand* dan aktual produksi juga semakin besar yang menyebabkan adanya *overproduction* produk jadi dan *oversupply* bahan baku. Hal ini disebabkan karena perusahaan belum memiliki pengetahuan dalam melakukan perencanaan produksi secara terukur.

Untuk itu, perlu dirancang suatu sistem perencanaan produksi yang dapat diimplementasikan pada PT KPMM untuk bisa menghindari adanya produksi dan *supply* bahan baku yang berlebihan. Sistem perencanaan produksi yang diusulkan berupa pembuatan metode *forecasting*, MPS, MRP, dan CRP. Penentuan tingkat *safety stock* dari produk jadi dan bahan baku juga dilakukan dalam upaya menghindari adanya *overproduction* dan *overstock* bahan baku. Sistem perencanaan produksi ini diwujudkan dalam bentuk rancangan *Execution Support System* berbasis *spreadsheet* menggunakan *software Microsoft Excel*. *Execution Support System* yang dirancang ditujukan untuk penggunaan perusahaan secara berkelanjutan untuk periode kedepannya dalam melakukan perencanaan produksi.

ABSTRACT

PT Kurnia Persada Mitra Mandiri (PT KPMM) is a company that produce a variety of foam rubber product. One of a kind of the foam rubber product produced is foam rubber "S2" product family. In its production activities, the company has two production lines which the first one is used to produce block foam rubber and rebonded foam rubber, while the second is used to produce rolled foam rubber. The problem that happened in PT KPMM is the significant value of deviation between the production target and the actual production done. Furthermore, while there is high deviation between these two, the gap between the demand and actual production done each period also become larger which cause the overproduction of finished goods and oversupply of raw materials. The ignorance of the production planning measurable method by the company has been the reason of the problem.

Therefore, it is necessary to design a production planning system that can be implemented in PT KPMM in order to avoid the excessive production and raw material. The production planning system which is proposed consist of the execution of forecasting methods, MPS, MRP, and CRP. The safety stock of product and raw materials is also defined to avoid the presence of overproduction and oversupply of the raw materials. The production planning system is presented in the form of spreadsheet using Microsoft Excel called Execution Support System. The Execution Support System is designed for the sustainable use by the company in doing production planning for the future periods.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Usulan Sistem Perencanaan Produksi PT Kurnia Persada Mitra Mandiri Menggunakan *Execution Support System*” yang disusun untuk memenuhi salah satu syarat akademik Program Studi Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan.

Semua hasil penyusunan skripsi ini dapat tercapai atas bimbingan dan dukungan dari pembimbing dan berbagai pihak lain yang ikut membantu. Atas bantuan dan dukungan dalam bentuk waktu, tenaga, dan moral yang diperoleh penulis, maka penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Churiah Agustini Santoso, Ir., MSIE selaku dosen pembimbing yang telah menuntun dan membimbing penulis mulai dari penyusunan proposal skripsi sampai dengan penyelesaian penyusunan skripsi.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyusun skripsi.
3. Pihak perusahaan PT Kurnia Persada Mitra Mandiri yang telah memberikan izin untuk pelaksanaan penelitian dalam proses penyusunan skripsi.
4. Dosen-dosen dari Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan yang telah mendidik penulis selama proses pembelajaran di bangku kuliah.
5. Teman-teman Program Studi Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan terutama Kelas C yang telah memberikan ide, masukan, dan semangat kepada penulis.
6. Sahabat-sahabat dekat penulis yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
7. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu namun telah memberikan kontribusi dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Untuk itu, kritik dan saran terhadap skripsi sangat diterima untuk bisa membangun dalam menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi setiap pihak yang membaca.

Bandung, 4 Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 Latar Belakang Masalah	I-1
I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah	I-2
I.3 Batasan Masalah dan Asumsi Penelitian	I-14
I.4 Tujuan Penelitian	I-14
I.5 Manfaat Penelitian	I-14
I.6 Metodologi Penelitian	I-15
I.7 Sistematika Penulisan	I-18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Pengertian Perencanaan Produksi	II-1
II.2 Peramalan (<i>Forecasting</i>)	II-1
II.2.1 Metode <i>Linear Regression</i>	II-3
II.2.2 Metode <i>Exponential Smoothing</i>	II-3
II.2.3 Ukuran Kesalahan Peramalan	II-4
II.3 <i>Master Production Schedule</i> dan <i>Rough Cut Capacity Planning</i>	II-4
II.4 <i>Material Requirement Planning</i>	II-5
II.5 <i>Capacity Requirement Planning</i>	II-7
II.6 Faktor-Faktor Pengelolaan Persediaan Bahan Baku	II-8
BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	III-1
III.1 Pengumpulan Data	III-1
III.1.1 <i>Bill of Material</i>	III-1
III.1.2 <i>Routing Files</i> Mesin	III-2

III.1.3 Kapasitas Produksi	III-5
III.1.4 <i>Item Master Record Files</i>	III-6
III.2 Pengolahan Data	
III.2.1 Penetapan Target Produksi (<i>Forecasting</i>).....	III-7
III.2.2 Penentuan Tingkat <i>Safety Stock</i> Produk dan Bahan Baku.	III-11
III.2.3 Pembuatan <i>Master Production Schedule</i>	III-14
III.2.4 Pembuatan <i>Rough Cut Capacity Planning</i>	III-17
III.2.5 Pembuatan <i>Material Requirement Planning</i>	III-19
III.2.6 Pembuatan <i>Capacity Requirement Planning</i>	III-22
III.2.7 Perancangan <i>Execution Support System</i>	III-28
III.2.7.1 <i>Execution Support System Model</i>	III-28
III.2.7.2 <i>Flowchart</i> Sistem Kerja <i>ESS</i>	III-32
III.2.7.3 <i>Shop Calendar Execution Support System</i>	III-38
III.2.7.4 <i>Manual Book Execution Support System</i>	III-39
III.2.8 Perbandingan Hasil Penerapan <i>ESS</i>	III-41
BAB IV ANALISIS	IV-1
IV.1 Analisis Kondisi Awal Sistem Perencanaan Produksi	IV-1
IV.2 Analisis Usulan Sistem Perencanaan Produksi	IV-3
IV.3 Analisis Penggunaan <i>Execution Support System</i>	IV-4
IV.4 Analisis Perancangan <i>ESS</i> Menggunakan <i>Microsoft Excel</i>	IV-6
IV.5 Analisis Jumlah <i>File Microsoft Excel</i> dalam Penerapan <i>ESS</i>	IV-7
BAB V KESIMPULAN SARAN	V-1
V.1 Kesimpulan	V-1
V.2 Saran	V-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Jenis Balok Busa Menurut <i>Density</i>	I-3
Tabel I.2	<i>Indented Bill of Material</i> Balok Busa S2	I-3
Tabel I.3	Daftar Satuan Pemesanan Bahan Baku Balok Busa	I-4
Tabel I.4	Nilai Kumulatif Deviasi Aktual Produksi dan Target Produksi Juli 2016 – Juni 2017	I-9
Tabel I.5	Data Historis Permintaan Balok Busa Juli 2016 – Juni 2017.....	I-10
Tabel I.6	Nilai Kumulatif Deviasi Aktual Produksi dan Demand Juli 2016 – Juni 2017.....	I-11
Tabel III.1	<i>Planning Bill of Material</i> Balok Busa “S2”	III-1
Tabel III.2	<i>Routing Files</i>	III-3
Tabel III.3	<i>Work Center Files</i>	III-5
Tabel III.4	<i>Item Master Record Files</i>	III-7
Tabel III.5	Metode <i>Linear Regression</i>	III-8
Tabel III.6	Metode <i>Exponential Smoothing</i>	III-8
Tabel III.7	Perbandingan Tingkat <i>Error</i> Metode <i>Forecasting</i>	III-10
Tabel III.8	Hasil <i>Forecasting</i> Bulan Juli 2017 – Bulan Juni 2018	III-11
Tabel III.9	Proporsi Produk.....	III-11
Tabel III.10	Data Historis <i>Demand</i> Juli 2016 – Juni 2017	III-12
Tabel III.11	<i>Shipping Buffer</i> Produk.....	III-12
Tabel III.12	Data Historis Penggunaan Aktual Bahan Baku Juli 2016 - Juni 2017	III-13
Tabel III.13	<i>Safety Stock</i> Bahan Baku	III-13
Tabel III.14	<i>Master Production Schedule</i> <i>Production Line 1</i> Bulan Juli 2017 ..	III-14
Tabel III.15	<i>Master Production Schedule</i> <i>Production Line 2</i> Bulan Juli 2017 ..	III-17
Tabel III.16	<i>Material Requirement Planning</i> Produk Busa <i>Block</i> Juli 2017.....	III-19
Tabel III.17	<i>Material Requirement Planning</i> Bahan Baku PPG Juli 2017	III-21
Tabel III.18	Rekapitulasi PORL Bulan Juli 2017	III-23
Tabel III.19	Rekapitulasi SR Bulan Juli 2017.....	III-23
Tabel III.20	CRP PORL <i>Production Line 1</i> Bulan Juli 2017	III-24
Tabel III.21	CRP SR <i>Production Line 1</i> Bulan Juli 2017.....	III-25

Tabel III.22 Data <i>Demand</i> Bulan Juli 2017 – Oktober 2017	III-42
Tabel III.23 Evaluasi Nilai Deviasi Tanpa Penerapan ESS Bulan Juli 2017 – Oktober 2017	III-42
Tabel III.24 Evaluasi Nilai Deviasi Dengan Penerapan ESS Bulan Juli 2017 – Oktober 2017	III-42

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Grafik Penggunaan Bahan Baku PPG Juli 2016-Juni 2017	I-5
Gambar I.2	Grafik Penggunaan Bahan Baku TDI Juli 2016-Juni 2017	I-5
Gambar I.3	Grafik Penggunaan Bahan Baku MC Juli 2016-Juni 2017	I-6
Gambar I.4	Grafik Penggunaan Bahan Baku <i>Polymer</i> Juli 2016-Juni 2017 ...	I-6
Gambar I.5	Grafik Penggunaan Bahan Baku <i>Silicon</i> Juli 2016-Juni 2017	I-7
Gambar I.6	Grafik Penggunaan Bahan Baku <i>Amine</i> Juli 2016-Juni 2017	I-7
Gambar I.7	Grafik Penggunaan Bahan Baku <i>Cosmos</i> Juli 2016-Juni 2017 ...	I-8
Gambar I.8	Grafik Penggunaan Bahan Baku Pigmen Juli 2016-Juni 2017	I-8
Gambar I.9	Grafik Data Historis <i>Demand</i> Juli 2016–Juni 2017	I-11
Gambar I.10	Grafik Kumulatif Perbandingan Juli 2016-Juni 2017	I-12
Gambar I.11	Metodologi Penelitian	I-16
Gambar III.1	Mesin <i>Foaming</i>	III-3
Gambar III.2	Mesin <i>Horizontal Cutting</i>	III-4
Gambar III.3	Mesin <i>Vertical Cutting</i>	III-4
Gambar III.4	Mesin <i>Rolling</i>	III-4
Gambar III.5	Grafik RCCP <i>Production Line 1</i>	III-18
Gambar III.6	Grafik RCCP <i>Production Line 2</i>	III-18
Gambar III.7	Grafik CRP Mesin <i>Foaming 1</i>	III-26
Gambar III.8	Grafik CRP Mesin <i>Vertical Cutting</i>	III-26
Gambar III.9	Grafik CRP Mesin <i>Horizontal Cutting</i>	III-27
Gambar III.10	Grafik CRP Mesin <i>Foaming 2</i>	III-27
Gambar III.11	Grafik CRP Mesin <i>Rolling</i>	III-28
Gambar III.12	Model <i>Execution Support System</i>	III-29
Gambar III.13	Menu Utama <i>Execution Support System</i>	III-30
Gambar III.14	Bentuk <i>Userform Input</i> Pembelian Konsumen	III-31
Gambar III.15	<i>Database Customer Execution Support System</i>	III-32
Gambar III.16	<i>Flowchart</i> ESS 1	III-33
Gambar III.17	<i>Flowchart</i> ESS 2	III-33
Gambar III.18	Proses Konversi Kuantitas Produksi	III-34
Gambar III.19	<i>Modelbase Forecasting</i>	III-35

Gambar III.20 Validasi Kapasitas RCCP	III-36
Gambar III.21 Validasi Kapasitas CRP	III-37
Gambar III.22 <i>Shop Calendar</i>	III-38

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A *Master Production Schedule*

LAMPIRAN B *Material Requirement Planning*

LAMPIRAN C *Capacity Requirement Planning*

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang permasalahan, identifikasi dan perumusan masalah, batasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan pada penelitian.

I.1 Latar Belakang Masalah

Dunia industri manufaktur mengalami perkembangan pesat seiring dengan kemajuan global yang ada. “Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi industri manufaktur besar dan sedang di kuartal I 2017 naik 4,33 persen dalam setahun. Adapun produksi industri manufaktur mikro kecil kuartal 2017 tumbuh 6,63 persen dalam setahun. Pertumbuhan produksi industri manufaktur besar dan sedang antara lain disebabkan kenaikan produksi industri bahan kimia dan barang dari bahan kimia sebesar 9,59 persen, industri makanan 8,20 persen, serta industri karet, barang dari karet, dan plastik sebesar 7,80 persen.” (<http://bisnis.liputan6.com/read/2943836/usulan-pengusaha-agar-sektor-industri-tumbuh-signifikan?source=search>, para. 1).

Salah satu bidang manufaktur yang bergerak dalam industri produk bahan kimia adalah industri pembuatan balok busa. Balok busa merupakan bahan utama yang digunakan untuk melengkapi berbagai perabotan rumah tangga yang digunakan manusia dalam kehidupan sehari-hari seperti ranjang, sofa, kasur, matras, dan sebagainya. Peluang bisnis balok busa menjadi pilihan tepat bagi para pengusaha karena prospeknya yang luas baik untuk dijual sebagai produk jadi ataupun dalam bentuk bahan baku.

Semakin tinggi tingkat persaingan didalam industri manufaktur balok busa, maka efektivitas dan efisiensi dari produksi dalam suatu pabrik harus juga diperhatikan dalam upaya menjawab kebutuhan pelanggan. Untuk itu, perencanaan produksi dan pengaturan persediaan atau yang disebut dengan PPIC (*Production Planning and Inventory Control*) menjadi bagian yang krusial untuk menentukan keberlangsungan pabrik dalam persaingan industri.

PT Kurnia Persada Mitra Mandiri (PT KPMM) merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri produksi balok busa. PT KPMM berlokasi di Jalan Sako Baru 599 RT 010/04, Sukamaju, Palembang, Sumatera Selatan. Pesaing utama dari perusahaan sebagian besar berasal dari industri manufaktur balok busa yang juga mencakup *home industry*. PT KPMM menggunakan sistem *make to stock* untuk produk yang dibuatnya dalam usaha memenuhi kebutuhan konsumen yang bervariasi setiap waktunya. Konsumen yang dilayani oleh perusahaan biasanya adalah toko-toko *retailer* ataupun individu perorangan untuk penggunaan *langsung*. Balok busa yang ditawarkan oleh pihak PT KPMM terdiri atas 3 jenis utama yaitu busa *block*, busa *roll*, dan busa *rebonded*.

Seperti halnya dengan pesaing dalam industri manufaktur balok busa, perencanaan produksi dan pengelolaan persediaan pada perusahaan PT KPMM telah dilakukan oleh bagian produksi perusahaan. Namun, perencanaan produksi seperti peramalan permintaan ataupun penentuan target produksi balok busa untuk setiap periodenya masih belum terukur secara jelas dengan hanya mengandalkan intuisi. Tingkat permintaan setiap periode yang tidak stabil membuat perusahaan harus mempertimbangkan kembali sistem perencanaan produksi yang telah dilakukan dengan memperhatikan kapasitas produksi yang ada. Hal ini dikarenakan permasalahan yang dihadapi perusahaan adalah aktual produksi yang dilakukan jauh melebihi *demand* konsumen sehingga menyebabkan adanya *overproduction* barang jadi dan *oversupply* bahan baku. Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengusulkan sebuah sistem perencanaan produksi dan pengelolaan persediaan yang terdapat di PT KPMM.

II.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Setelah dilakukan wawancara dengan pihak PT KPMM dan observasi langsung ke lantai produksi pabrik maka terdapat beberapa permasalahan yang ditemukan berkaitan dengan perencanaan produksi dan pengelolaan persediaan. Sebelumnya, produk balok busa yang diproduksi oleh perusahaan terbagi menjadi beberapa *family product* menurut tingkat kepadatannya (*density*) seperti yang dijabarkan pada Tabel I.1.

Tabel I.1 Jenis Balok Busa Menurut *Density*

Jenis Balok Busa	Warna	Density	Persentase Penjualan per Desember 2016
Busa "Ampera"	Kuning	8	2%
Busa "DM"	Merah Muda	10	2%
Busa "A1"	Biru	14	3%
Busa "S2"	Hijau Muda	16	62%
Busa "Super"	Merah Maroon	18	22%
Busa "A2"	Hijau Tua	20	2%
Busa "Naga"	Merah Tua	26	5%
Busa "I nature"	Kuning Tua	37	2%

Selain itu, terdapat tiga jenis utama produk yang dihasilkan dari suatu *family* balok busa yaitu busa *block*, busa *roll*, dan busa *rebonded*. Dalam hal ini, satu balok busa memiliki ukuran 100 x 200 x 200 cm. Kemudian balok busa tersebut dapat diproses menjadi 18 lembar busa *block* dengan ukuran 100 x 200 x 11 cm. Sama halnya, sebuah balok busa juga dapat diproses menjadi 18 lembar busa *rebonded* dengan ukuran 100 x 200 x 11 cm. Sementara itu untuk busa *roll*, satu balok busa dapat diproses menjadi satu *roll* busa dengan panjang 100 cm dan lebar 200 cm serta ketebalan 1 cm setiap gulungannya. Untuk busa *block* dan busa *rebonded*, terdapat beberapa ukuran yang ditawarkan berdasarkan lebarnya busa antara lain 100 x 140 x 11 cm, 100 x 160 x 11 cm, dan 100 x 180 x 11 cm. Namun, menurut wawancara dengan pihak perusahaan, busa *block* dan busa *rebonded* dengan ukuran 100 x 200 x 11 cm memiliki frekuensi permintaan yang lebih tinggi diantara yang ukuran yang lain. Selain itu, *family* balok busa S2 juga menjadi pilihan utama bagi konsumen berdasarkan segi harga dan kualitasnya. Oleh karena itu, *family* balok busa S2 dengan ukuran lebar 200 cm menjadi fokus permasalahan pada perencanaan produksi perusahaan.

Komponen penyusun balok busa S2 sendiri terdiri atas 62% larutan *Poly Propylene Glycol* (PPG), 30% larutan *Toluena Diisocyanate* (TDI), 4% larutan *Melion Chloride* (MC), 3% larutan *Polymer*, 0.6% larutan *Silicon*, 0.04% larutan *Amine*, 0.13% larutan *Cosmos*, 0.2% pigmen, dan air secukupnya. Tabel I.2 yang menunjukkan *Indented Bill of Material* dari komponen penyusun satu balok busa.

Tabel I.2 *Indented Bill of Material* Balok Busa S2

Level	Component	Description	Units Required	Unit of Measure
1	1101	Larutan <i>Poly Propylene Glycol</i> (PPG)	356.02	Kilogram
1	1102	Larutan <i>Toluena Diisocyanate</i> (TDI)	172.18	Kilogram

(lanjut)

Tabel I.2 *Indented Bill of Material* Balok Busa S2 (Lanjutan)

<i>Level</i>	<i>Component</i>	<i>Description</i>	<i>Units Required</i>	<i>Unit of Measure</i>
1	1103	Larutan <i>Melion Chloride</i> (MC)	27.48	Kilogram
1	1104	Larutan <i>Polymer</i>	19.37	Kilogram
1	1105	Larutan <i>Silicon</i>	3.99	Kilogram
1	1106	Larutan <i>Amine</i>	0.55	Kilogram
1	1107	Larutan <i>Cosmos</i>	0.79	Kilogram
1	1108	Pigmen Warna	1.42	Kilogram
1	1109	Air (H ₂ O)	0.52	Kilogram

Untuk satuan kuantitas pemesanan, setiap bahan baku diperoleh dalam bentuk kemasan *drum* dan *pile* dengan ukuran yang berbeda untuk tiap jenis bahan baku seperti yang dijabarkan pada Tabel I.3.

Tabel I.3 Daftar Satuan Pemesanan Bahan Baku Balok Busa

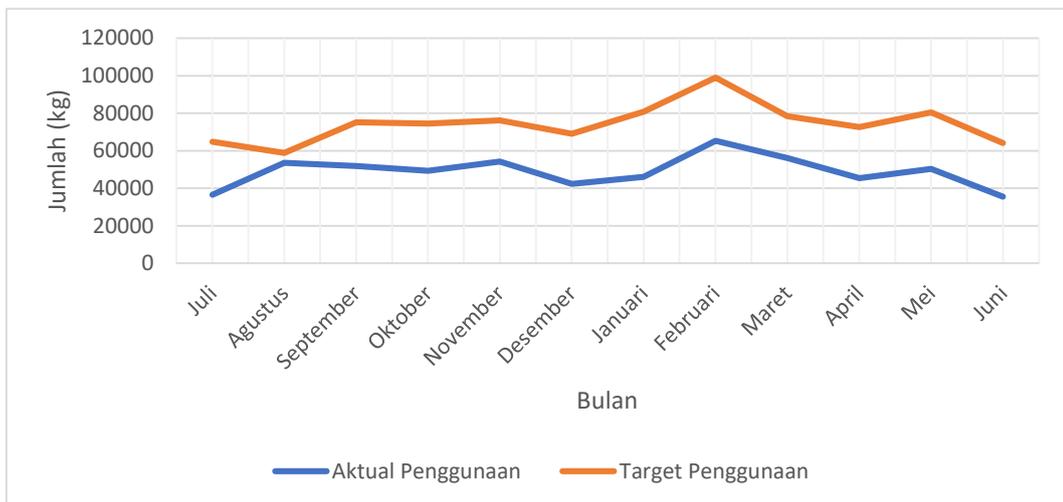
Jenis Bahan Baku	Satuan Pemesanan
PPG	210 kg / drum
TDI	250 kg / drum
MC	250 kg / drum
Polymer	210 kg / drum
Silicon	210 kg / drum
Amine	25 kg / pile
Cosmos	25 kg / pile
Pigmen	25 kg / pile

Ketersediaan bahan baku mendukung berjalannya proses produksi secara optimal. Namun pada PT KPMM terdapat kesulitan dalam menentukan jumlah bahan baku yang dipesan dan frekuensi pemesanan yang dilakukan dalam kurun waktu tertentu. Untuk itu, nilai *safety stock* dan *order point* dari bahan baku produksi perusahaan belum ditentukan. Sama halnya dengan jumlah *finished goods* yang dihasilkan, PT KPMM belum memiliki batasan pasti *safety stock* untuk jumlah produk jadi. Selain itu, belum ada pertimbangan *lead time* pengiriman bahan baku oleh perusahaan dalam perencanaan proses produksi yang dilakukan. Untuk menggambarkan data historis target penggunaan bahan baku dan aktualisasi dari penggunaan bahan baku tersebut dari bulan Juli 2016 sampai dengan bulan Juni 2017, maka ditampilkan dalam bentuk beberapa grafik seperti berikut. Gambar I.1 merupakan grafik data historis penggunaan bahan baku PPG dari bulan Juli 2016 sampai dengan bulan Juni 2017.



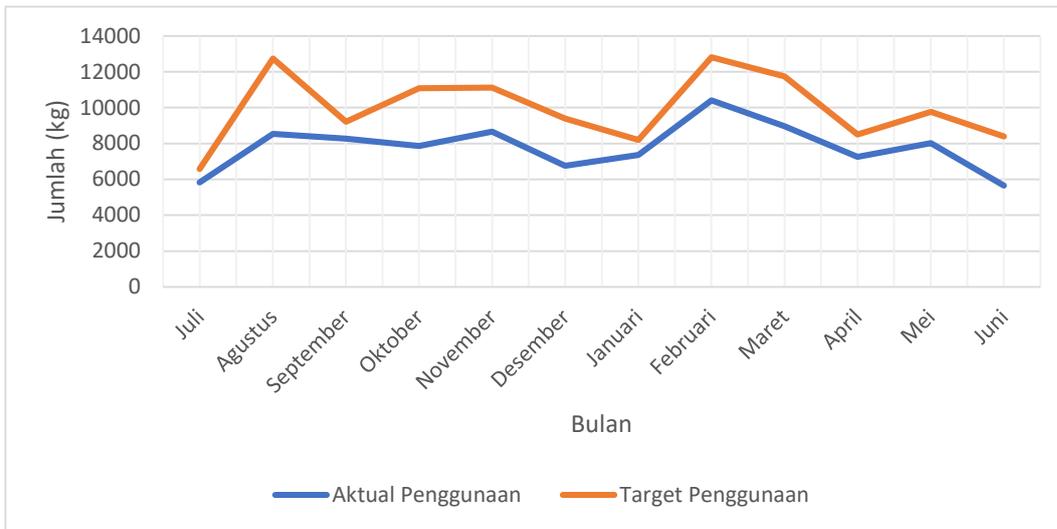
Gambar I.1 Grafik Penggunaan Bahan Baku PPG Juli 2016- Juni 2017

Jumlah aktual penggunaan dan target penggunaan bahan baku yang ditetapkan dalam satuan kilogram. Selanjutnya Gambar I.2 merupakan grafik data historis penggunaan bahan baku TDI dari bulan Juli 2016 sampai dengan bulan Juni 2017.



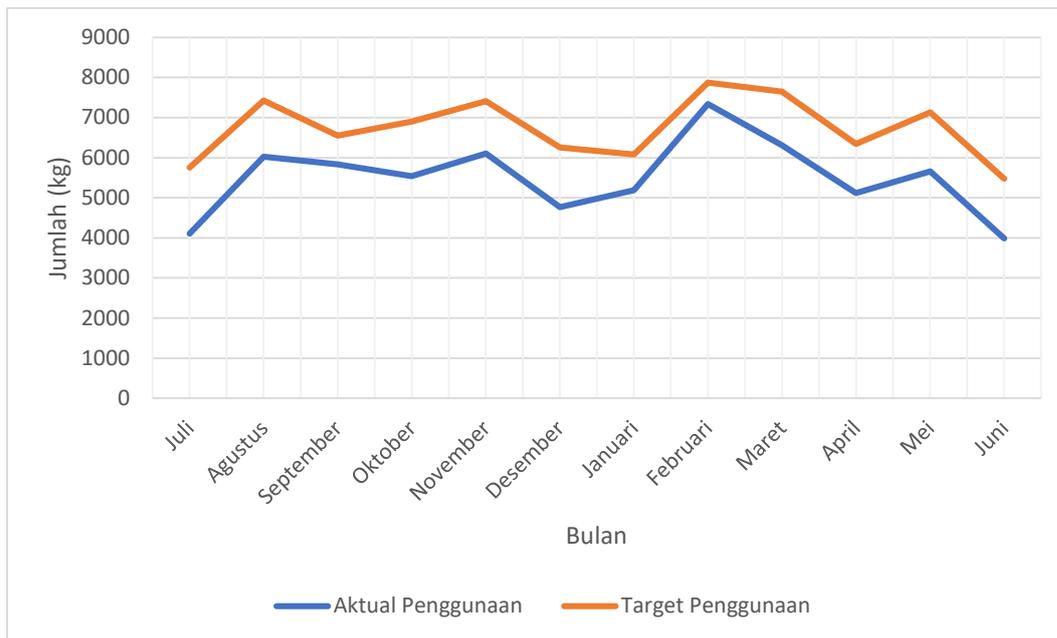
Gambar I.2 Grafik Penggunaan Bahan Baku TDI Juli 2016- Juni 2017

Selanjutnya Gambar I.3 merupakan grafik data historis penggunaan bahan baku MC dari bulan Juli 2016 sampai dengan bulan Juni 2017.



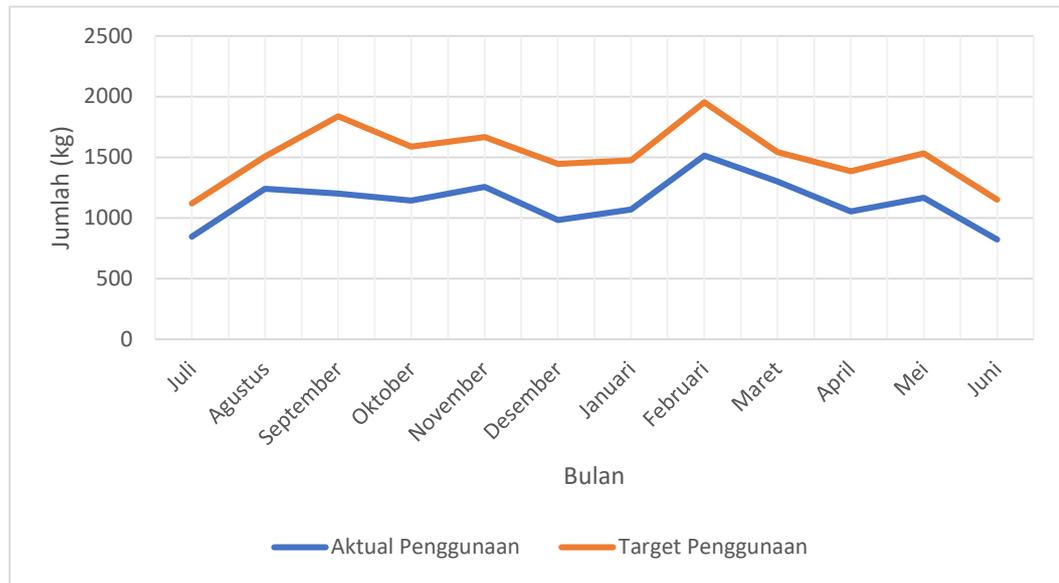
Gambar I.3 Grafik Penggunaan Bahan Baku MC Juli 2016- Juni 2017

Kemudian Gambar I.4 merupakan grafik data historis penggunaan bahan baku *Polymer* dari bulan Juli 2016 sampai dengan bulan Juni 2017.

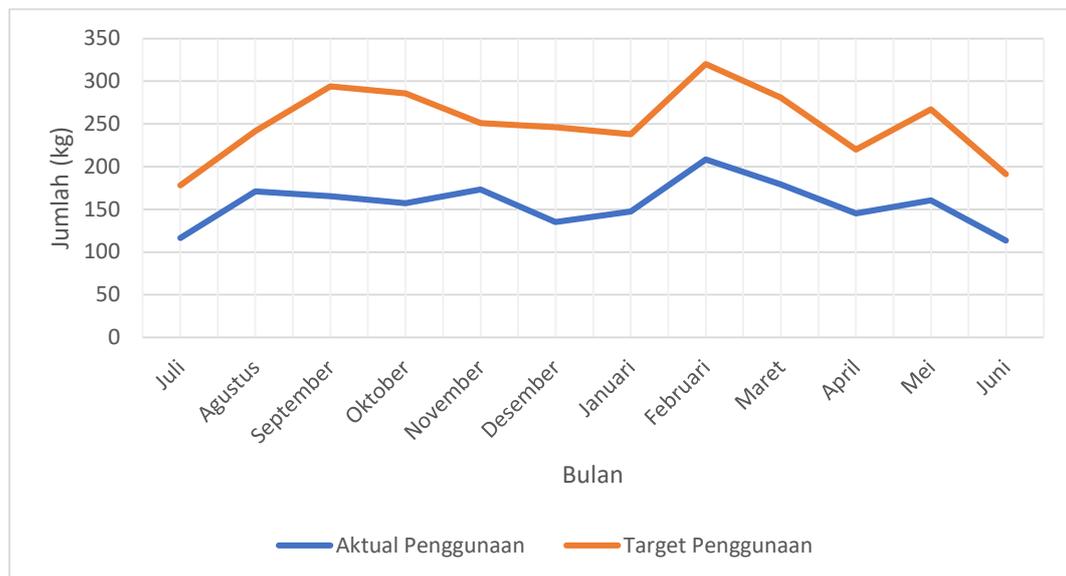


Gambar I.4 Grafik Penggunaan Bahan Baku *Polymer* Juli 2016- Juni 2017

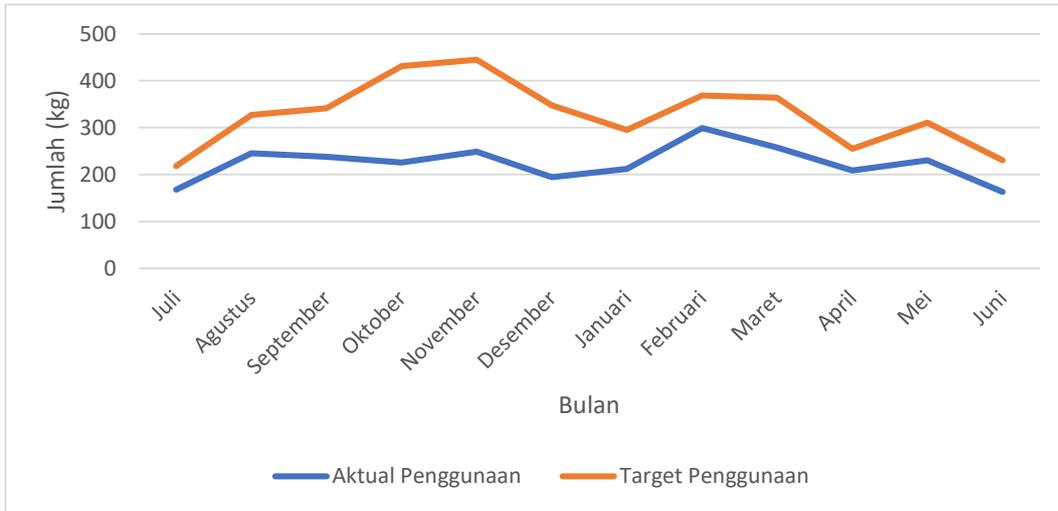
Selanjutnya Gambar I.5 merupakan grafik data historis penggunaan bahan baku *Silicon* dari bulan Juli 2016 sampai dengan bulan Juni 2017.

Gambar I.5 Grafik Penggunaan Bahan Baku *Silicon* Juli 2016- Juni 2017

Kemudian Gambar I.6 merupakan grafik data historis penggunaan bahan baku *Amine* dari bulan Juli 2016 sampai dengan bulan Juni 2017.

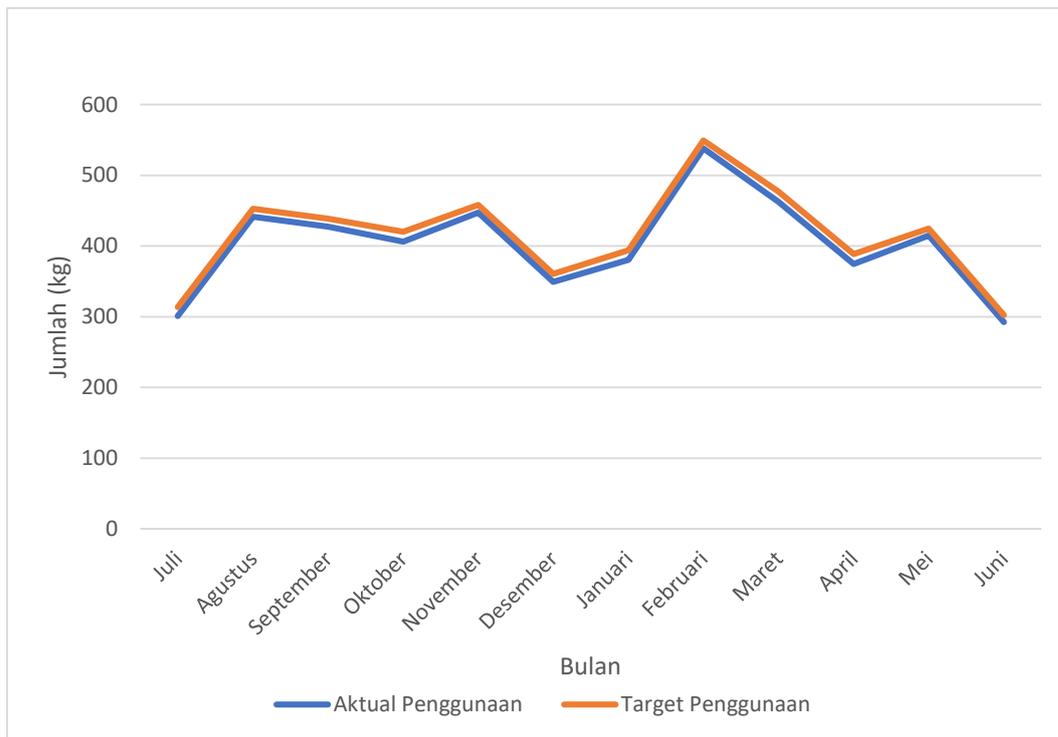
Gambar I.6 Grafik Penggunaan Bahan Baku *Amine* Juli 2016- Juni 2017

Selanjutnya Gambar I.7 merupakan grafik data historis penggunaan bahan baku *Cosmos* dari bulan Juli 2016 sampai dengan bulan Juni 2017.



Gambar I.7 Grafik Penggunaan Bahan Baku Cosmos Juli 2016- Juni 2017

Selanjutnya Gambar I.8 merupakan grafik data historis penggunaan bahan baku Pigmen dari bulan Juli 2016 sampai dengan bulan Juni 2017.



Gambar I.8 Grafik Penggunaan Bahan Baku Pigmen Juli 2016- Juni 2017

Berdasarkan hasil penggambaran grafik mengenai data historis penggunaan bahan baku balok busa, dapat terlihat pada setiap jenis bahan baku

yang digunakan terdapat nilai deviasi atau penyimpangan dari target penggunaan setiap bulan dengan penggunaan aktual yang ada setiap bulan yang cukup besar.

Perencanaan produksi merupakan suatu perencanaan menggunakan informasi dari produk dan perencanaan penjualan untuk merencanakan laju rencana produksi serta tingkatan persediaan selama periode waktu dari sekelompok produk (Fogarty, Blackstone, dan Hoffmann, 1991, h.42). Perusahaan belum memiliki pengetahuan untuk melakukan metode perencanaan produksi secara terukur. Pada sistem perencanaan produksi PT KPMM saat ini, perencanaan diawali dengan penetapan target secara intuitif oleh pihak pusat perusahaan. Menurut wawancara dengan kepala bagian produksi, perencanaan dan pengendalian produksi yang dilakukan hanya berupa evaluasi pencapaian target produksi dalam periode per bulan. Target produksi yang ditetapkan perusahaan masih terlalu tinggi sehingga menyebabkan adanya nilai deviasi antara aktual produksi dan target produksi dari Bulan Juli 2016 sampai dengan Bulan Juni 2017 seperti yang ditunjukkan pada Tabel I.4

Tabel I.4 Nilai Kumulatif Deviasi Aktual Produksi dan Target Produksi Juli 2016 – Juni 2017

Bulan	Aktual Produksi (Balok)	Kumulatif Aktual Produksi (Balok)	Target Produksi (Balok)	Kumulatif Target Produksi (Balok)	Kumulatif Deviasi (Balok)
Juli	228	228	249	249	21
Agustus	342	570	382	631	61
September	333	903	354	985	82
Oktober	311	1214	348	1333	119
November	357	1571	394	1727	156
Desember	301	1872	341	2068	196
Januari	295	2167	355	2423	256
Februari	425	2592	457	2880	288
Maret	348	2940	399	3279	339
April	305	3245	344	3623	378
Mei	323	3568	364	3987	419
Juni	247	3815	288	4275	460

Jumlah satuan produksi pada Tabel I.4 menggunakan satuan balok busa "S2". Nilai deviasi antar aktual produksi dan target produksi diatas dikarenakan penetapan target produksi belum mempertimbangkan kapasitas produksi setiap

periodenya secara *detail* seperti halnya ada hari libur nasional dalam jadwal produksi yang ditetapkan.

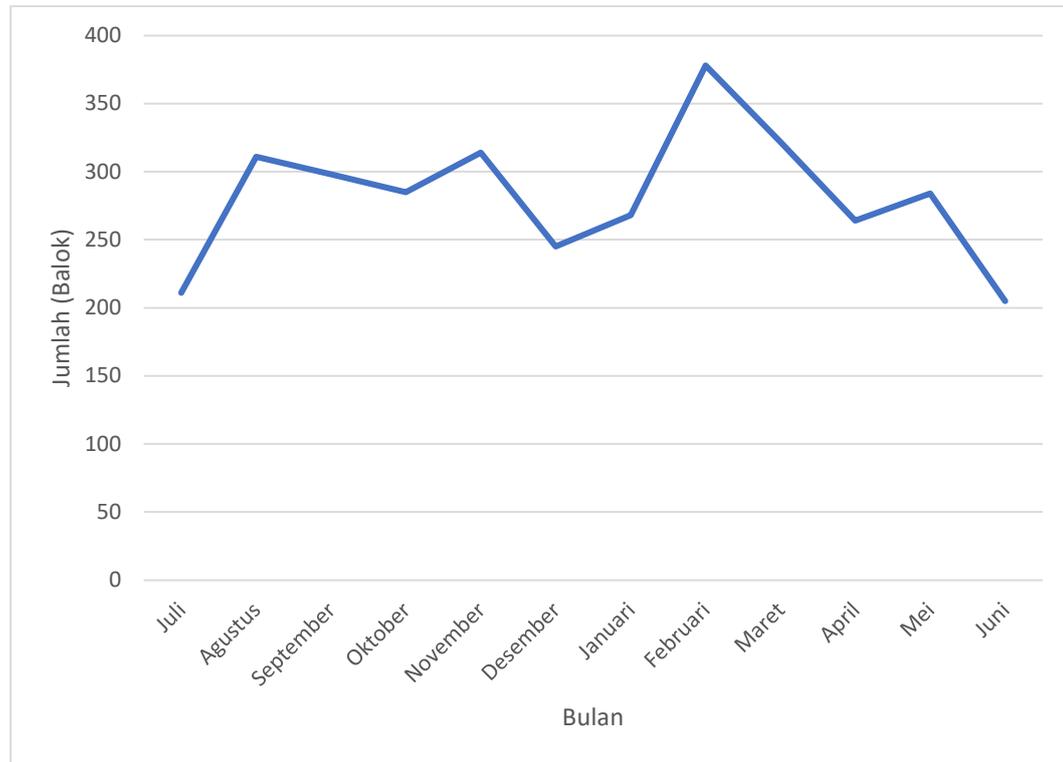
Ketika nilai aktual produksi yang dilakukan berdasarkan acuan target produksi yang telah ditetapkan, maka semakin besar deviasi antara jumlah permintaan konsumen dan aktual produksi perusahaan setiap periodenya. Berikut ini data historis permintaan balok busa dari bulan Juli 2016 sampai dengan bulan Juni 2017 dengan menggunakan satuan per balok busa "S2".

Tabel I.5 Data Historis Permintaan Balok Busa Juli 2016 – Juni 2017

Bulan	Jenis Busa			<i>Demand</i> (Balok)
	Busa Block 200 (Balok)	Busa <i>Rolling</i> (Balok)	Busa <i>Rebonded</i> (Balok)	
Juli	40	170	1	211
Agustus	58	252	2	311
September	49	247	2	298
Oktober	44	240	1	285
November	41	272	1	314
Desember	39	204	3	245
Januari	47	221	1	268
Februari	52	324	2	378
Maret	45	276	1	322
April	39	223	2	264
Mei	43	240	2	284
Juni	33	172	1	205

Keterangan : Pembulatan ke atas untuk hasil bagi per balok busa S2

Berdasarkan data historis *demand* pada Tabel I.5, maka pola permintaan produk balok busa dapat diplotkan dalam bentuk grafik seperti pada Gambar I.9. Penggambaran pola data historis permintaan ditujukan untuk mengetahui apakah terdapat jenis pola permintaan tertentu berdasarkan setiap periodenya seperti halnya *seasonal* atau *cycle*. Setelah digambarkan dalam bentuk grafik, terlihat bahwa pola data historis permintaan selama 12 bulan tersebut fluktuatif tanpa memiliki pola tertentu.

Gambar I.9 Grafik Data Historis *Demand* Juli 2016- Juni 2017

Untuk memenuhi *demand* pada tabel diatas, PT KPMM melakukan aktual produksinya sejumlah kuantitas yang dijabarkan setiap bulannya pada Tabel I.4. Untuk itu, jika dijabarkan kumulatif antara nilai *demand* dan aktual produksi beserta deviasi antar keduanya selama kurun waktu 12 bulan dapat dilihat seperti pada Tabel I.6.

Tabel I.6 Nilai Kumulatif Deviasi Aktual Produksi dan *Demand* Juli 2016 – Juni 2017

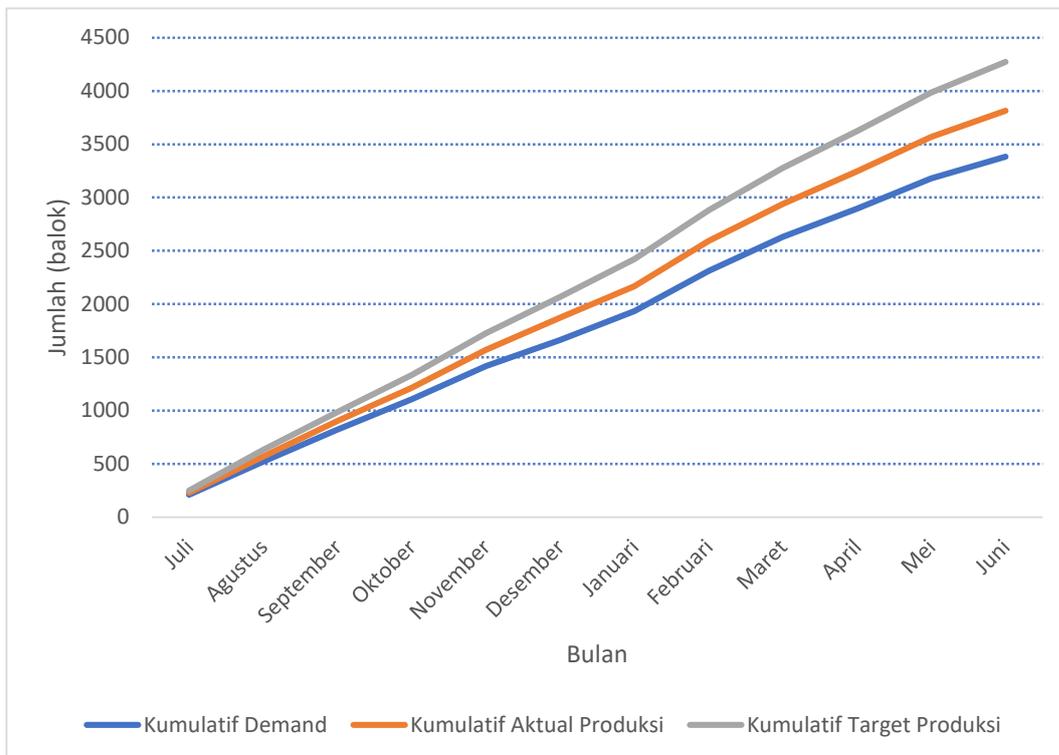
Bulan	Aktual Produksi (Balok)	Kumulatif Aktual Produksi (Balok)	<i>Demand</i> (Balok)	Kumulatif <i>Demand</i> (Balok)	Kumulatif Deviasi (Balok)
Juli	228	228	211	211	17
Agustus	342	570	311	522	48
September	333	903	298	820	83
Oktober	311	1214	285	1105	109
November	357	1571	314	1419	152
Desember	301	1872	245	1664	208
Januari	295	2167	268	1932	235
Februari	425	2592	378	2310	282
Maret	348	2940	322	2632	308

(lanjut)

Tabel I.6 Nilai Kumulatif Deviasi Aktual Produksi dan *Demand* Juli 2016 – Juni 2017 (Lanjutan)

Bulan	Aktual Produksi (Balok)	Kumulatif Aktual Produksi (Balok)	<i>Demand</i> (Balok)	Kumulatif <i>Demand</i> (Balok)	Kumulatif Deviasi (Balok)
April	305	3245	264	2896	349
Mei	323	3568	284	3180	388
Juni	247	3815	205	3385	430

Berdasarkan Tabel I.6, maka dapat dilihat adanya deviasi antara nilai *demand* dan aktual produksi dari Bulan Juli 2016 sampai dengan Bulan Juni 2017 dengan total nilai kumulatif 12 bulan tersebut sebesar 430 balok busa “S2”. Dalam hal ini terjadi *overproduction* yang terjadi pada setiap bulan selama kurun waktu tersebut. Jika digambarkan dalam bentuk grafik antara perbandingan nilai kumulatif target produksi, kumulatif aktual produksi, dan kumulatif *demand* dalam satuan balok busa “S2” selama 12 bulan tersebut maka dapat dilihat seperti pada Gambar I.10.



Gambar I.10 Grafik Kumulatif Perbandingan Juli 2016- Juni 2017

Berdasarkan Gambar I.10, target produksi yang ditetapkan selalu berada jauh diatas *demand* sebenarnya pada setiap periode. Ini menunjukkan terjadinya masalah *overproduction* produk jadi pada PT KPMM. Tempat penyimpanan untuk produk jadi baik dalam bentuk balok busa “S2” ataupun ketiga jenis produk yaitu busa *block*, busa *roll*, dan busa *rebonded* berada pada area produksi busa. Tempat produksi dan penyimpanan yang digunakan secara bersamaan pada satu tempat ini dikarenakan adanya keterbatasan tempat pada PT KPMM. Untuk itu, ketersediaan tempat penyimpanan produk menjadi bagian penting yang perlu diperhatikan. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, satu balok busa memiliki ukuran yang dapat dikatakan cukup besar sehingga memerlukan tempat penyimpanan yang cukup besar juga.

Selain itu, produk jadi dan bahan baku yang berlebihan membutuhkan biaya perawatan atau *holding cost* yang menjadi lebih tinggi. Oleh karena kualitas produk balok busa sangat tergantung pada lingkungan penyimpanannya dan bahan baku yang digunakan. Produk balok busa sangat rentan terhadap lingkungan lembap atau berair dan suhu ruangan yang tinggi. Untuk itu, pada umumnya produk akan dikemas dalam plastik untuk menghindari kontak langsung dengan air. Namun untuk penyimpanan balok busa “S2” secara langsung, proses pengemasan tidak dapat dilakukan karena ukurannya yang terlalu besar. Oleh karena itu, upaya perawatan yang lebih diperlukan untuk menjaga kualitas balok busa “S2” yang disimpan dalam ukuran tersebut.

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan balok busa sebagian besar merupakan larutan kimia. Ketika telah dibuka segel kemasannya bahan-bahan kimia ini, maka kualitas dari bahan kimia tersebut akan terus menurun seiring berjalannya waktu sampai tahap dimana bahan kimia tersebut menjadi reaktif. Apabila bahan kimia yang disimpan telah bersifat reaktif, maka penggunaannya tidak dimungkinkan lagi untuk menjadi bahan baku proses pembuatan balok busa. Oleh karena itu, masalah *oversupply* bahan baku menjadi hal penting yang perlu diperhatikan oleh perusahaan.

Untuk mengatasi permasalahan *overproduction* barang jadi dan *oversupply* bahan baku pada PT KPMM, maka diperlukan suatu usulan sistem perencanaan produksi. Dalam menanggapi tingkat permintaan konsumen yang fluktuatif, maka perusahaan harus memiliki sistem perencanaan produksi yang dapat dilakukan secara dinamis dan *detail*. Perencanaan produksi yang dilakukan

harus mempertimbangkan waktu dan sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan. Sejauh ini perencanaan produksi hanya berupa rekap evaluasi hasil produksi tanpa bantuan *software* oleh bagian produksi. Untuk itu, diperlukan sebuah sarana untuk membantu PT KPMM dalam melakukan perencanaan produksi yang lebih akurat dengan meminimasi waktu yang digunakan.

Execution Support System (ESS) merupakan istilah yang digunakan untuk menyebutkan sistem yang dirancang pada penelitian ini. ESS merupakan suatu alat bantu yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengambilan tindakan yang berkaitan dengan perencanaan produksi dengan dalam upaya memenuhi permintaan konsumen yang dinamis. Dalam hal ini, *Execution Support System* dapat diwujudkan dalam bentuk *spreadsheet* dengan menggunakan *software Microsoft Excel*. Sehingga dapat dilakukan pembaharuan (*update*) pada perencanaan produksi secara periodik dengan sistematis dalam bentuk laporan-laporan perencanaan yang strategis.

Penerapan *Execution Support System* dimaksudkan untuk memudahkan pekerjaan penggunanya dalam melakukan perencanaan produksi. Pengguna ESS hanya diharuskan untuk melakukan *input* untuk bisa menghasilkan *output* berupa laporan-laporan perencanaan produksi yang secara otomatis diproses melalui model-model perencanaan produksi yang telah diusulkan.

Berdasarkan identifikasi beberapa permasalahan di atas, maka dapat dirumuskan menjadi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana usulan sistem perencanaan produksi yang dapat diimplementasikan oleh PT KPMM ?
2. Bagaimana perancangan *Execution Support System* yang dapat diimplementasikan oleh PT KPMM ?
3. Bagaimana penerapan *Execution Support System* yang dapat digunakan untuk membantu pelaksanaan perencanaan produksi PT KPMM ?

I.3 Batasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki beberapa batasan masalah dan asumsi penelitian. Batasan masalah yang digunakan antara lain :

1. Produk yang diteliti adalah Balok Busa "S2" dengan jenis utama yaitu busa *block* ukuran 100 x 200 x 11 cm , busa *rolling* ukuran lebar 200 cm, dan busa *rebonded* ukuran 100 x 200 x 11 cm.

Sementara itu, asumsi penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Waktu yang digunakan pada setiap proses produksi *family product* balok busa “S2” yang digunakan oleh perusahaan telah baik.
2. Nilai efisiensi dan utilisasi mesin sebesar 95%.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian adalah sebagai berikut:

1. Memberikan usulan sistem perencanaan produksi yang dapat diterapkan pada PT Kurnia Persada Mitra Mandiri.
2. Merancang *Execution Support System* (ESS) yang dapat diimplementasikan pada PT Kurnia Persada Mitra Mandiri.
3. Menerapkan *Execution Support System* yang digunakan untuk membantu melakukan perencanaan produksi PT Kurnia Persada Mitra Mandiri.

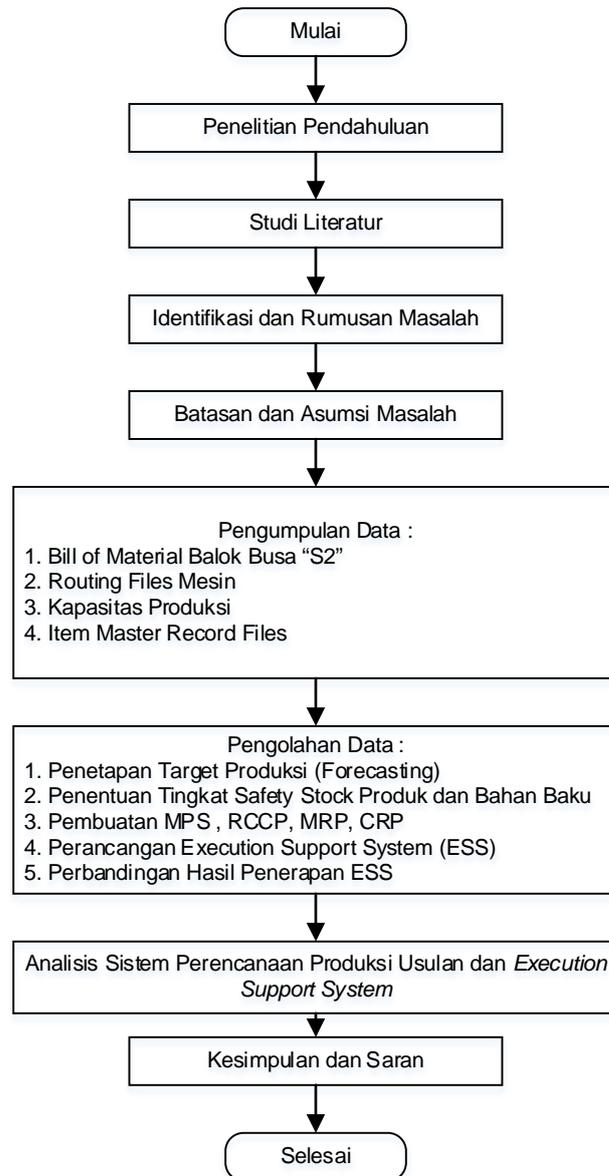
I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan mampu menerapkan usulan sistem perencanaan produksi dan pengelolaan persediaan untuk memenuhi kebutuhan permintaan konsumen setiap periodenya.
2. Perusahaan dapat menggunakan alat bantu *Execution Support System* dalam melakukan perencanaan produksi perusahaan.
3. Pembaca dapat mengetahui dan memahami hal-hal mengenai perencanaan produksi dan pengelolaan persediaan menggunakan *Execution Support System*
4. Peneliti mampu menerapkan ilmu teknik industri dalam bentuk usulan sistem perencanaan produksi bagi perusahaan.

I.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian menggambarkan dan menjelaskan mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian mulai dari studi pendahuluan sampai dengan penarikan kesimpulan dan saran. Gambar I.11 menunjukkan metodologi penelitian yang dilakukan.



Gambar I.11 Metodologi Penelitian

Berdasarkan Gambar I.11, berikut ini merupakan penjelasan mengenai hal-hal yang dilakukan pada setiap tahapan dalam metodologi penelitian.

1. Penelitian Pendahuluan

Pada tahap ini dilakukan penelitian pendahuluan berupa observasi langsung ke rantai produksi pabrik PT Kurnia Persada Mitra Mandiri dan juga wawancara kepala bagian produksi perusahaan. Penelitian langsung ke lapangan ini bertujuan untuk mengerti dan memahami terlebih dahulu

gambaran proses produksi dan perencanaan produksi ataupun pengelolaan persediaan yang dilakukan oleh PT KPMM.

2. Studi Literatur

Setelah dilakukannya penelitian pendahuluan, maka perlu dilakukan studi literatur terlebih dahulu berkaitan dengan topik penelitian yang menyangkut PPIC (*Production Planning and Inventory Control*). Dasar-dasar teori tersebut digunakan untuk mendukung tahapan-tahapan penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.

3. Identifikasi dan Rumusan Masalah

Proses identifikasi masalah pada PT KPMM dimulai dengan menganalisis hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan dan juga wawancara langsung dengan pihak perusahaan. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, maka dapat dibuat rumusan masalah yang berkaitan dengan sistem perencanaan produksi PT KPMM.

4. Batasan dan Asumsi Masalah

Penentuan batasan dan asumsi masalah bertujuan untuk membatasi variabel-variabel yang menjadi fokus permasalahan dari penelitian agar penelitian dapat berlangsung dengan optimal. Hal ini dilakukan agar fokus permasalahan tidak terlalu luas sehingga berhubungan dengan aspek-aspek yang tidak relevan dengan penelitian yang dilakukan.

5. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan berkaitan dengan rantai produksi balok busa pada PT KPMM. Data-data yang dikumpulkan guna mendukung berjalannya penelitian antara lain data *bill of material* balok busa "S2", *routing files* mesin, kapasitas produksi, dan *item master record files*.

6. Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan berkaitan dengan perencanaan produksi antara lain peramalan permintaan dengan metode kuantitatif *forecasting*, pembuatan jadwal induk produksi (MPS) dan *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP), sampai dengan perhitungan kebutuhan material menggunakan *Material Requirement Planning* dan kapasitas produksi menggunakan *Capacity Requirement Planning* guna melakukan validasi pada MPS yang telah dibuat. Selain itu, pengolahan data akan dilanjutkan

dengan perancangan *Execution Support System* untuk membantu perencanaan produksi perusahaan.

7. Analisis Usulan Sistem Perencanaan Produksi dan *ESS*

Setelah diperoleh hasil pengolahan data dan implementasi *Execution Support System* pada perencanaan produksi perusahaan, maka dapat dilakukan analisis mengenai usulan sistem perencanaan produksi yang dibuat dan alat bantu *Execution Support System* dengan basis *spreadsheet* menggunakan *software Microsoft Excel* yang digunakan.

8. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini, berdasarkan hasil pengolahan data beserta analisis, maka dapat dilakukan penarikan kesimpulan mengenai hasil penelitian yang dilakukan. Selain itu, beberapa saran juga diberikan guna mendukung penelitian lain kedepannya dengan topik yang berkaitan dengan perencanaan produksi dan pengelolaan persediaan.

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari hasil penelitian pada PT Kurnia Persada Mitra Mandiri dapat dijabarkan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang permasalahan, identifikasi dan perumusan masalah, batasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dibahas mengenai landasan-landasan teori yang digunakan dalam mendukung berjalannya penelitian di PT Kurnia Persada Mitra Mandiri.

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini dibahas mengenai hasil pengumpulan dan pengolahan data yang berkaitan dengan usulan sistem perencanaan produksi dan rancangan *execution support system* yang dibuat. Pengumpulan dan pengolahan data dilakukan untuk dapat memperoleh hasil penelitian sehingga dapat dianalisis lebih lanjut.

BAB IV ANALISIS

Pada bab ini dibahas mengenai analisis dari hasil pengolahan data berupa usulan sistem perencanaan produksi dan rancangan *Execution Support System* yang telah dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dibahas mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan di PT Kurnia Persada Mitra Mandiri dan saran yang dianjurkan untuk perusahaan dan penelitian selanjutnya mengenai hasil penelitian.