



**PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU BATERAI
R20H DENGAN MENGGUNAKAN *MATERIAL
REQUIREMENT PLANNING (MRP) DI PT INTERNATIONAL
CHEMICAL INDUSTRY***

LAPORAN SKRIPSI

KEVIN ADNAN HUSAIN

41620010023

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024



**PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU BATERAI
R20H DENGAN MENGGUNAKAN *MATERIAL
REQUIREMENT PLANNING (MRP) DI PT INTERNATIONAL
CHEMICAL INDUSTRY***

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

KEVIN ADNAN HUSAIN

**UNIVERSITAS
41620010023**

MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kevin Adnan Husain
NIM : 41620010023
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Perencanaan Persediaan Bahan Baku Baterai R20H dengan menggunakan *Material Requirement Planning* (MRP) di PT *International Chemical Industry*.

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 20 Juli 2024



Kevin Adnan Husain

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Kevin Adnan Husain
NIM : 41620010023
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Perencanaan Persediaan Bahan Baku Baterai R20H dengan menggunakan *Material Requirement Planning* (MRP) di PT *International Chemical Industry*.

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Ir. Atep Afia Hidayat, M.P

NIDN : 0314056603

Ketua Penguji : Bethriza Hanum, S.T.,M.T

NIDN : 0401018207

Anggota Penguji : Bonitasari Nurul Alfa, S.T.,MM .MSc

NIDN : 0309098906

Jakarta, 25 Juli 2024

Mengetahui,

Dekan Faktultas Teknik

(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

Ketua Program Studi
Teknik Industri

(Dr. Uly Amrina, S.T., M.M.)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan SKRIPSI ini dengan baik dan tepat pada waktu yang telah ditentukan. Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan pengarahan dan dukungan dalam penyusunan laporan SKRIPSI ini, yaitu:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng, selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Uly Amrina, ST., MM selaku Ketua Program Studi Teknik Industri
4. Bapak Ir. Atep Afia Hidayat, M.P selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Laporan skripsi ini.
5. Ibu Bethriza Hanum, S.T.,M.T dan Ibu Bonitasari Nurul Alfa, S.T.,MM .MSc selaku Dosen penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Para Dosen Teknik Industri Universitas Mercu Buana, Jakarta atas pembelajaran, bimbingan dan pengarahannya selama perkuliahan.
7. Teman-teman Teknik Industri 2020, yang selalu mendukung dalam hal apapun

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Laporan Skripsi. Akhir kata, semoga Laporan Skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, 25 Juli 2024

Kevin Adnan Husain

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kevin Adnan Husain
NIM : 41620010023
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Perencanaan Persediaan Bahan Baku Baterai R20H dengan menggunakan *Material Requirement Planning* (MRP) di PT *International Chemical Industry*.

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 20 Juli 2024

Yang menyatakan,



Kevin Adnan Husain

ABSTRAK

Nama : Kevin Adnan Husain
NIM : 41620010023
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Perencanaan Persediaan Bahan Baku Baterai R20H dengan menggunakan *Material Requirement Planning* (MRP) di PT *International Chemical Industry*.
Pembimbing : Ir. Atep Afia Hidayat, M.P

Perusahaan dituntut menghasilkan produk yang berkualitas dan mempunyai harga yang kompetitif. Maka dari itu persediaan merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam menghasilkan sebuah produk. PT *International Chemical Industry* merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur baterai. Pada Perusahaan ini mengalami kelebihan dan kekurangan bahan baku sebanyak 4109 pcs produk, dari permasalahan persediaan tersebut membuat baterai dan bahan baku mengalami beban-beban tambahan salah satunya adalah beban biaya (pemborosan). Salah satu cara dengan melakukan sistem perencanaan kebutuhan bahan baku yang diawali dengan peramalan hingga *teknik lot sizing* agar tidak terjadi *overstock* maupun *under stock*. Dalam penelitian ini untuk merencanakan bahan baku menggunakan metode *Moving Average*, *Regresi Linier*, dan *Eksponensial Smoothing*, Untuk metode peramalan terbaik pada produk baterai R20H pada periode yang akan datang, yaitu metode Regresi Linier, dengan nilai akurasi peramalan (MAD, MSE, dan MAPE) yang paling terkecil ialah MAD 820.728.8, MAPE 20.009, MSE 102.918.900. Tahap selanjutnya adalah melakukan lot sizing menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP). Dari hasil peramalan didapatkanlah metode peramalan dengan nilai *error* terkecil. Sedangkan untuk perencanaan bahan baku menggunakan MRP yaitu POQ, EOQ, dan LFL. Dari ketiga perhitungan metode tersebut didapatkan nilai maksimum untuk biaya persediaan bahan baku, yaitu sebesar Rp 18.220.000.

Kata Kunci: Persediaan, Peramalan, *Material Requirement Planning*, *Lot Sizing*

ABSTRACT

Name : Kevin Adnan Husain
NIM : 41620010023
Study Program : *Industrial Engineering*
Title Thesis : *R20H Battery Raw Material Supply Planning using Material Requirement Planning (MRP) at PT International Chemical Industry.*
Counsellor : Ir. Atep Afia Hidayat, M.P

Companies are required to produce quality products and have competitive prices. Therefore, inventory is an important factor that must be considered in producing a product. PT International Chemical Industry is a company engaged in the battery manufacturing industry. This company experienced excesses and shortages of raw materials for 4,109 products. These inventory problems caused batteries and raw materials to experience additional burdens, one of which was costs (waste). One way is to implement a raw material requirement planning system starting with forecasting and ending with lot sizing techniques so that overstock or under stock does not occur. In this research, to plan raw materials using the Moving Average, Linear Regression, and Exponential Smoothing methods. For the best forecasting method for R20H battery products in the coming period, namely the Linear Regression method, with forecasting accuracy values (MAD, MSE, and MAPE) the smallest are MAD 820,728.8, MAPE 20,009, MSE 102,918,900. The next stage is to carry out lot sizing using the Material Requirement Planning (MRP) method. From the forecasting results, a forecasting method with the smallest error value is obtained. Meanwhile, for raw material planning, MRP is used, namely POQ, EOQ and LFL. From the calculations of these three methods, the maximum value for raw material inventory costs is obtained, namely IDR 18,220,000.

Keywords: *Inventory, Forecasting, Material Requirement Planning, Lot Sizing*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Konsep dan Teori	5
2.1.1 Pengetian Persediaan	5
2.1.2 Fungsi Persediaan	5
2.1.3 Jenis-Jenis Persediaan	6
2.1.4 Pengertian Peramalan	6
2.1.5 Tujuan dari Peramalan (<i>Forecasting</i>)	6
2.1.6 Jenis-Jenis Peramalan	7
2.1.7 Pengukuran Akurasi Hasil Peramalan	8
2.1.8 <i>Material Requirement Planning</i> (MRP)	10
2.1.9 Tujuan MRP	11
2.1.10 Teknik <i>Lot sizing</i>	11

2.1.11	Jadwal Induk Produksi	13
2.2	Penelitian Terdahulu.....	14
2.3	Kerangka Pemikiran	20
BAB III	METODE PENELITIAN	21
3.1	Jenis Penelitian	21
3.2	Jenis Data dan Informasi	21
3.3	Metode Pengumpulan Data	21
3.4	Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	22
3.5	Langkah-LangkahPenelitian.....	24
BAB IV	PEMBAHASAN.....	25
4.1	Pengumpulan Data	25
4.1.1	Data Permintaan	25
4.1.2	<i>Bill of Materials</i> (BOM)	25
4.1.3	Data Komponen dan Biaya Bahan Baku Baterai	26
4.1.4	Biaya Pesan dan Biaya Simpan.....	27
4.2	Pengolahan Data.....	27
4.2.1	Perhitungan Metode Peramalan	28
4.2.2	Nilai Uji Kesalahan	31
4.2.3	Perencanaan Agregat.....	33
4.3.4	Jadwal Induk Produksi (JIP)	35
4.3.5	Perhitungan <i>Material Requirement Planning</i> (MRP)	35
4.3.6	Hasil Akumulasi Perhitungan Metode MRP.....	37
4.3	Hasil.....	37
4.3.1	Usulan Peramalan untuk 12 bulan Periode Selanjutnya	37
4.3.2	Usulan Hasil Perhitungan Jumlah optimal Bahan Baku	38
4.4	Pembahasan	39
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1	Kesimpulan	42
5.2	Saran.....	42
	DAFTAR PUSTAKA	43
	LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Permintaan Dan Persediaan Bulan Mei 2023 - April 2024	2
Tabel 4. 1 Data Permintaan Produksi Bulan Mei 2023-April 2024.....	25
Tabel 4. 2 Data Komponen	26
Tabel 4. 3 Biaya Pesan dan Biaya Simpan.....	27
Tabel 4. 4 Perhitungan Peramaan menggunakan Metode <i>Regresi Linear</i>	28
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan <i>Moving Average</i> $n = 3$	29
Tabel 4. 6 Nilai Uji Kesalahan Metode <i>Moving Range</i>	30
Tabel 4. 7 Perhitungan Metode <i>Exponential Smoothing</i>	30
Tabel 4. 8 Nilai Uji Kesalahan Metode <i>Exponential Smoothing</i>	31
Tabel 4. 9 Hasil Rekapitulasi Uji Kesalahan (<i>Error</i>).....	32
Tabel 4. 10 Hasil Peramalan pada periode yang akan datang.....	32
Tabel 4. 11 Perhitungan <i>Agregat Planning</i>	34
Tabel 4. 12 Hasil JIP	35
Tabel 4. 13 Hasil Rekapitulasi Perhitungan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ).....	36
Tabel 4. 14 Hasil Rekapitulasi Perhitungan Metode <i>Lot for Lot</i> (LFL).....	36
Tabel 4. 15 Hasil Rekapitulasi Perhitungan Metode <i>Period Order Quantity</i> (POQ)	37
Tabel 4. 16 Hasil Akumulasi Keseluruhan Perhitungan <i>Material Requirement</i> <i>Planning</i> (MRP).....	37
Tabel 4. 17 Hasil Peramalan pada periode yang akan datang.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 <i>Bill of Material</i>	26
---	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan <i>Moving Average</i>	47
Lampiran 2 Perhitungan <i>Exponential Smoothing</i>	49
Lampiran 3 Data Perhitungan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ).....	52
Lampiran 4 Data perhitungan <i>Lot for Lot</i> (LFL)	59
Lampiran 5 Data Perhitungan <i>Period Order Quantity</i> (POQ).....	66

