

**ANALISIS PERSEDIAAN BAHAN BAKU
ALUMINIUM DAN INSERT PADA CYLINDER
BLOCK MENGGUNAKAN METODE MATERIAL
REQUIREMENT PLANNING (MRP) DI PT SIM**

SKRIPSI



Oleh:

IRFAN DARMAWAN

201710215162

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

**ANALISIS PERSEDIAAN BAHAN BAKU
ALUMINIUM DAN INSERT PADA CYLINDER
BLOCK MENGGUNAKAN METODE MATERIAL
REQUIREMENT PLANNING (MRP) DI PT SIM**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Persediaan Bahan Baku Alumunium dan Insert pada Cylinder Block Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP) di PT SIM.

Nama Mahasiswa : Irfan Darmawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215162

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 25 Juli 2024

Jakarta, 4 Agustus 2024

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. Alloysius Vendhi Prasmoro, S.T., M.T.

Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T.

NIDN 0317117905

NIDN 0312128203

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Persediaan Bahan Baku Alumunium dan Insert pada Cylinder Block Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP) di PT SIM

Nama Mahasiswa : Irfan Darmawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215162

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 25 Juli 2023

Jakarta, 4 Agustus 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN 0309098501


Penguji I : Dr.Eng. Ibnu Susanto, S.T., M.Eng.
NIDN 0321087809


Penguji II : Ir. Alloysius Vendhi Prasmoro, S.T., M.T.
NIDN 0317117905

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik


Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905


Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.
NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul Analisis Persediaan Bahan Baku Aluminium dan Insert pada Cylinder Block Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP) di PT SIM ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Jakarta, 4 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,



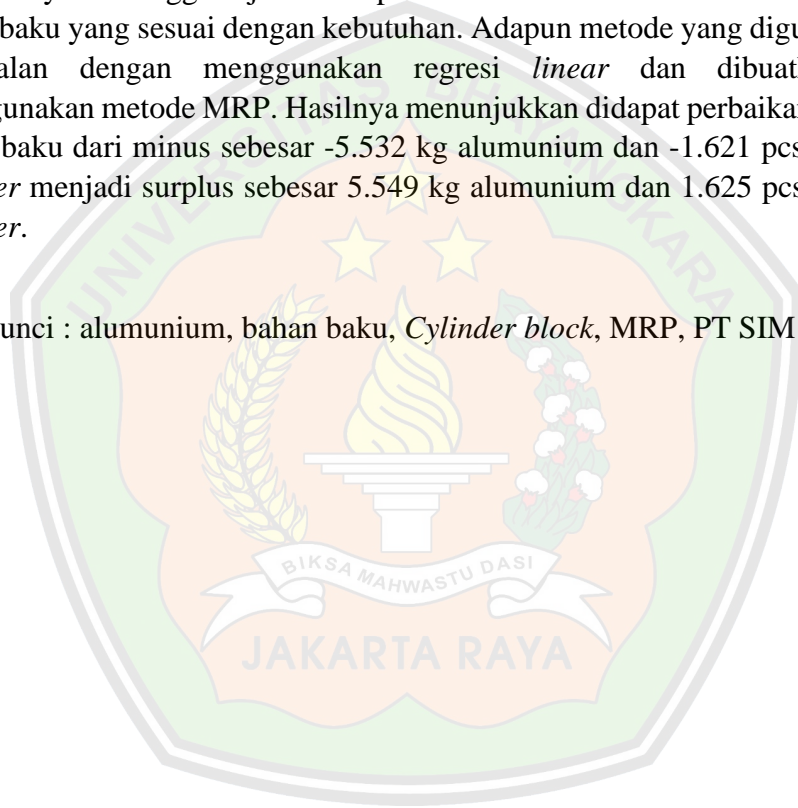
Irfan Darmawan
201710215162

RINGKASAN

Irfan Darmawan. 201710215162. Analisis Persediaan Bahan Baku Alumunium dan *Insert* pada *Cylinder Block* Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) di PT SIM.

PT SIM *plant* Cikarang merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang otomotif, terdapat bagian *Die Casting* yang memproduksi beberapa komponen berbasis alumunium, salah satu komponen yang dibuat adalah *cylinder block*, dalam proses pembuatan *cylinder block* terjadi *gap* antara rencana dan aktual produksi yang menyebabkan penggunaan bahan baku alumunium melebihi dari perencanaan atau bisa disebut terjadinya kekurangan material dalam kegiatan produksinya. Sehingga tujuan dari penelitian ini untuk merencanakan kebutuhan bahan baku yang sesuai dengan kebutuhan. Adapun metode yang digunakan adalah peramalan dengan menggunakan regresi *linear* dan dibuatkan rencana menggunakan metode MRP. Hasilnya menunjukkan didapat perbaikan penggunaan bahan baku dari minus sebesar -5.532 kg alumunium dan -1.621 pcs *insert sleeve cylinder* menjadi surplus sebesar 5.549 kg alumunium dan 1.625 pcs *insert sleeve cylinder*.

Kata kunci : alumunium, bahan baku, *Cylinder block*, MRP, PT SIM

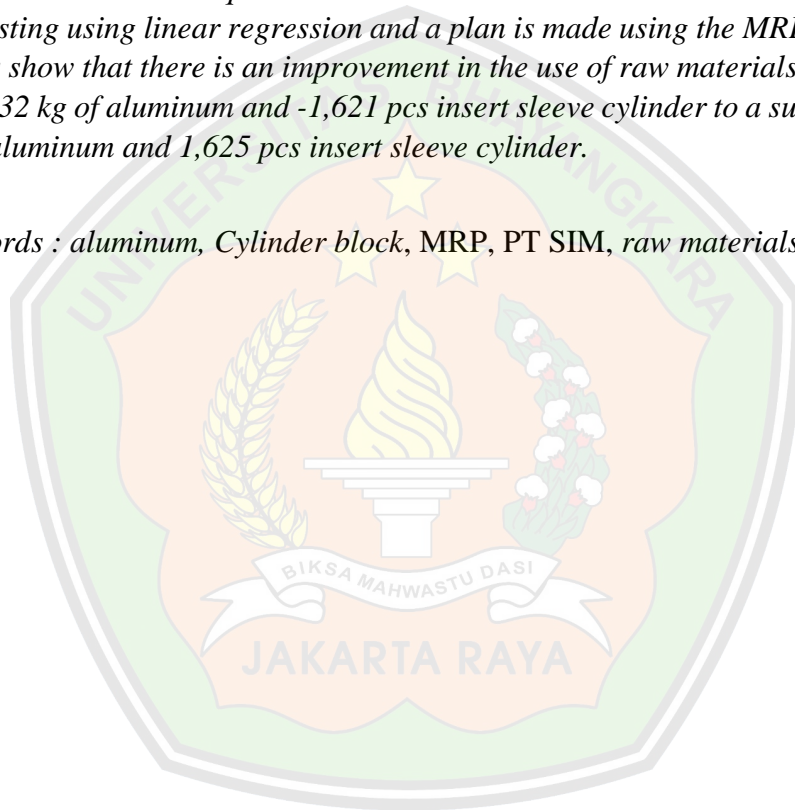


SUMMARY

Irfan Darmawan. 201710215162. Analysis of Alumunium and Insert Raw Material in Cylinder Block Using Material Requirement Planning (MRP) Method at PT SIM.

PT SIM plant Cikarang is a manufacturing company engaged in the automotive sector, there is a Die Casting section that produces several aluminum-based components, one of the components made is a cylinder block, in the process of making cylinder blocks there is a gap between the plan and actual production which causes the use of aluminum raw materials to exceed the plan or can be called a material shortage in its production activities. So that the purpose of this study is to plan raw material requirements in accordance with needs. The method used is forecasting using linear regression and a plan is made using the MRP method. The results show that there is an improvement in the use of raw materials from a minus of -5,532 kg of aluminum and -1,621 pcs insert sleeve cylinder to a surplus of 5,549 kg of aluminum and 1,625 pcs insert sleeve cylinder.

Keywords : aluminum, Cylinder block, MRP, PT SIM, raw materials



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irfan Darmawan
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215162
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / ~~Tesis~~ / ~~Karya Ilmiah~~

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi yang berjudul:

ANALISIS PERSEDIAAN BAHAN BAKU ALUMINIUM DAN INSERT PADA CYLINDER BLOCK MENGGUNAKAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) DI PT SIM

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : JAKARTA

Pada Tanggal : 4 Agustus 2024

Yang menyatakan,



Irfan Darmawan

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa berkat segala rahmat hidayat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi yang berjudul **“ANALISIS PERSEDIAAN BAHAN BAKU ALUMINIUM DAN INSERT MENGGUNAKAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) DI PT SIM”** ini dapat terselesaikan.

Skripsi ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bimbingan, dukungan, do'a dari berbagai pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini. Oleh sebab itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada :

1. Untuk kedua orang tuaku yang telah memberikan semangat, motivasi, doa dan dukungannya.
2. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ir. Alloysius Vendhi Prasmoro, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Skripsi 1.
4. Bapak Iskandar Zulkarnaen S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Skripsi 2 dan Pembimbing Akademik.
5. Bapak Endri Febriono, selaku pembimbing lapangan saya ketika melakukan penelitian di PT. SIM.
6. Teman-teman Angkatan 2017 Teknik Industri yang sudah memberikan dukungan terhadap saya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.

Penulis sadar atas banyaknya kekurangan dalam penulisan skripsi ini, penulis mengharapkan adanya kritik maupun saran yang membangun. Akhir kata penulis berharap semoga tulisan ini dapat membawa manfaat yang besar.

Jakarta, 4 Agustus 2024



Irfan Darmawan

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
LEMBAR PERSETUJUAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	4
1.7.1 Tempat Penelitian.....	4
1.7.2 Waktu Penelitian	4
1.8 Metode Penelitian	4
1.9 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Manajemen operasi.....	6
2.2 Persediaan	6
2.2.1 Manajemen persediaan.....	6

2.2.2	Jenis-jenis persediaan	6
2.2.3	Fungsi Persediaan.....	7
2.2.4	Manfaat Persediaan	8
2.2.5	Perencanaan Persediaan	9
2.2.6	Pengendalian Persediaan	9
2.3	Uji Kecukupan Data	9
2.4	Peramalan	10
2.4.1.	Peramalan permintaan	10
2.4.2.	Tujuan Peramalan.....	10
2.4.3.	Metode Peramalan.....	11
2.5	Peta <i>Moving Range</i>	13
2.6	<i>Material Requirements Planning</i> (MRP).....	13
2.7	Penelitian Terdahulu.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Jenis Penelitian	21
3.2	Teknik Pengumpulan Data & Pengolahan Data	21
3.2.1	Teknik Pengumpulan Data	21
3.2.2	Teknik Pengolahan Data	22
3.3	Kerangka Pemikiran	22
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		24
4.1	Pengumpulan Data.....	24
4.1.1	Data Umum Perusahaan	24
4.1.2	Proses Produksi	24
4.1.3	Data Permintaan	25
4.2	Pengolahan Data	26
4.2.1	Uji Kecukupan Data	26
4.2.2	Uji Plot Data.....	27
4.2.3	Peramalan Permintaan <i>Cylinder Block</i>	28
4.2.4	Peta Rentang Bergerak (<i>Moving Range</i>).....	31
4.2.5	Perencanaan Kebutuhan Material Berdasarkan MRP.....	33

4.3 Hasil dan Pembahasan	41
4.3.1 Data Perencanaan dan Data Aktual Produksi di PT SIM.....	41
4.3.2 Data Perencanaan dan Penggunaan Material di PT SIM.	41
4.3.3 Forecasting	43
4.3.4 MRP <i>Cylinder Block</i>	44
4.3.5 Perbandingan dengan Aktual	44
BAB V PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Tabel <i>Material Requirement Planning</i>	17
Tabel 2.2. Penelitian Terdahulu	18
Tabel 4.1. Data Permintaan <i>Cylinder Block</i>	25
Tabel 4.2. Uji Kecukupan Data.....	26
Tabel 4.3. Perhitungan Peramalan dengan Regresi <i>Linear</i>	28
Tabel 4.4. Analisis Peramalan dengan Regresi <i>Linear</i>	29
Tabel 4.5. Nilai MAD, MSE dan MAPE	30
Tabel 4.6. Data Peramalan untuk 6 Bulan Berdasarkan Metode Regresi <i>Linear</i> .	30
Tabel 4.7. Perhitungan MR Metode Regresi <i>Linear</i>	31
Tabel 4.8. <i>Master Production Schedule</i> (MPS)	33
Tabel 4.9. Daftar Kebutuhan Material	34
Tabel 4.10. Catatan Persediaan	34
Tabel 4.11. MRP <i>Cylinder Block</i> Bulan Desember 2021-Februari 2022	35
Tabel 4.12. MRP <i>Cylinder Block</i> Bulan Maret 2022-Mei 2022	36
Tabel 4.13. MRP Aluminium ADC-12 Bulan Desember 2021-Februari 2022 ...	37
Tabel 4.14. MRP Aluminium ADC-12 Bulan Maret 2022-Mei 2022	38
Tabel 4.15. MRP <i>Insert Sleeve Cylinder</i> Bulan Desember 2021-Februari 2022..	39
Tabel 4.16. MRP <i>Insert Sleeve Cylinder</i> Bulan Maret 2021-Mei 2022.....	40
Tabel 4.17. Data Perencanaan dan Aktual Produksi <i>Cylinder Block</i> di PT SIM..	41
Tabel 4.18. Data Penggunaan Aluminium untuk Pembuatan <i>Cylinder Block</i>	42
Tabel 4.19. Data Penggunaan <i>Insert</i> untuk Pembuatan <i>Cylinder Block</i>	43
Tabel 4.20. Hasil Peramalan Bulan Desember 2021 – Mei 2022	43
Tabel 4.21. Kebutuhan Bahan Baku untuk Pembuatan <i>Cylinder Block</i>	44
Tabel 4.22. Data Aktual Produksi <i>Cylinder Block</i>	44
Tabel 4.23. Data Perbandingan <i>Forecast</i> dan Aktual pada Aluminium	45
Tabel 4.24. Data Perbandingan <i>Forecast</i> dan Aktual pada <i>Insert</i>	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Sistem <i>Material Requirement Planning</i>	15
Gambar 3.1. Kerangka Pemikiran	23
Gambar 4.1. <i>Flow Chart</i> Proses Produksi <i>Cylinder Block</i>	24
Gambar 4.2. Grafik <i>Trend Analysis</i> Permintaan <i>Cylinder Block</i>	27
Gambar 4.3. Grafik Peta Kendali Uji Verifikasi Peramalan Regresi <i>Linear</i>	32
Gambar 4.4. Struktur Produk <i>Cylinder Block</i>	33
Gambar 4.5. Grafik Penggunaan Bahan Baku Alumunium	41
Gambar 4.6. Grafik Penggunaan Bahan Baku <i>Insert Sleeve Cylinder</i>	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Observasi dan Wawancara

Lampiran 2. Material

Lampiran 3. Plagiarisme

Lampiran 4. Biodata Mahasiswa

Lampiran 5. Kartu Bimbingan Mahasiswa Dosen Pembimbing I

Lampiran 6. Kartu Bimbingan Mahasiswa Dosen Pembimbing II

