

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU CAMPURAN BETON (FLY ASH) DENGAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP)* DI PT ADHIMIX PRECAST INDONESIA



Disusun oleh:
Muh Syarifuddin Nashrullah
1411506592

PRODI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2019

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU CAMPURAN BETON (FLY
ASH) DENGAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP)*
DI PT ADHIMIX PRECAST INDONESIA**

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) Dalam Ilmu Teknik Industri
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

**Disusun oleh:
Muh Syarifuddin Nashrullah
1411506592**

**PRODI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Muh Syarifuddin Nashrullah

NBI : 1411506592

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

**Judul Tugas Akhir : PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
CAMPURAN BETON (FLYASH) DENGAN METODE
MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) DI
PT ADHIMIX PRECAST INDONESIA**

Tugas Akhir ini telah disetujui

Tanggal 9 Juli 2019

**Oleh
Pembimbing**

Ir. M. Singgih, MM

NIP. 20410.87.0090

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

**Ketua Jurusan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

**Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes
NPP : 20410.90.0187**

**Hery Murnawan, S.T., M.T.
NPP : 20410.94.0378**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Muh Syarifuddin Nashrullah

NBI : 1411506492

Prodi : Teknik Industri

**Judul TA : PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU CAMPURAN
BETON (FLYASH) DENGAN METODE MATERIAL REQUIREMENT
PLANNING (MRP) DI PT ADHIMIX PRECAST INDONESIA**

**Tugas Akhir ini telah diuji pada :
Tanggal, 17 Juli 2019**

**Panitia Penguji Tugas Akhir
Berdasarkan Surat Keputusan
Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

Ketua	Ir. M. Singgih, MM	NPP : 20410.87.0090
Anggota	1. I Nyoman Lokajaya., ST., MM	NPP : 20410.97.0499
	2. Wiwin Wideasih, ST., MT	NPP : 20410.15.0688

HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muh Syarifuddin Nashrullah
NBI : 1411506592
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Perencanaan Persediaan Bahan Baku Campuran beton (FlyAsh) Dengan metode *Material Requirment Planning (MRP)* Di PT. Adhimix Precast Indonesia

menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU CAMPURAN BETON (FLY ASH) DENGAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP)* DI PT ADHIMIX PRECAST INDONESIA

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya 9 Juli 2019

Muh Syarifuddin N
NBI : 1411506592



U N I V E R S I T A S
17 AGUSTUS 1945
S U R A B A Y A

BADAN PERPUSTAKAAN

JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TLP. 031 593 1800 (EX 311)
EMAIL: PERPUS@UNTAG-SBY.AC.ID.

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muh Syarifuddin Nashrullah
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

**PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU CAMPURAN
BETON(FLYASH) DENGAN METODE MATERIAL REQUIREMENT
PLANNING (MRP) DI PT ADHIMIX PRECAST INDONESIA.**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 30 Juli 2019

Yang Menyatakan

Materai
6000

(Muh Syarifuddin Nashrullah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga Laporan Tugas Akhir dengan judul PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU CAMPURAN BETON (FLY ASH) DENGAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) DI PT ADHIMIX PRECAST INDONESIA ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat-syarat Mencapai Gelar S1 Studi Teknik Industri Fakultas teknik Universitas 17 Agustus Surabaya. Dalam kesempatan ini penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu penyusunan laporan tugas akhir ini:

1. Ir. M. Singgih ,MM selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan pengarahan selama penyusunan tugas akhir.
2. PT Adhimix Precast Indonesia yang telah berkenan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
3. Mas Erik selaku karyawan PT. Adhimix Precast sekaligus pembimbing penelitian di PT Adhimix PCI.
4. Seluruh karyawan PT. Adhimix PCI yang telah membantu dalam proses penulisan tugas akhir.
5. Ayah, Ibu, dan adek terima kasih atas kasih sayang, doa, dan semua pengorbananya selama ini demi ananda, semoga selalu dalam lindungan Allah SWT
6. Teman-teman Sekut in the sky yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas segala bantuan dan pertolongan yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi perbaikan dan penyempurnaan laporan ini. Diluar kekurangan tersebut, penulis berharap agar laporan ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca sekalian.

Surabaya , Juli 2019
Penulis

ABSTRAK

PT Adhimix Precast Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri beton. Perusahaan ini telah mengalami perkembangan dan peningkatan produksi dari waktu ke waktu. Hal ini tidak terlepas dari peranan departemen produksi, khususnya bagian gudang sebagai pengelola pengadaan bahan baku yang dibutuhkan oleh pabrik untuk selanjutnya diolah menjadi produk jadi, hal ini menjadi masalah perusahaan dalam menentukan kuantitas bahan baku yang dipesan dari pemasok. Pada saat ini, perusahaan belum menerapkan metode tertentu untuk menentukan kuantitas persediaan bahan baku, perusahaan hanya memperkirakan jumlah bahan baku yang akan dipesan berdasarkan data historis perusahaan sehingga terjadi kelebihan ataupun kekurangan persediaan. Metode *Material Requirement Planning Dynamic* (MRP), merupakan metode pengendalian persediaan bahan baku yang tepat untuk digunakan karena metode ini dapat mengatasi ketidakpastian permintaan yang cukup tinggi didalam MRP untuk menentukan ukuran *lot* dan waktu pemesanan yang tepat digunakan metode *Lot sizing*, metode ini bertujuan untuk menentukan jumlah persediaan yang tepat dan waktu yang tepat, dengan total biaya yang minimum. Sistem MRP dan Metode LFL memberikan kuantitas pemesanan yang paling optimal pada bahan baku FlyAsh dengan metode LFL mengeluarkan biaya Rp. 2.922.368.712 dan Pada Metode FPR mengeluarkan biaya bahan baku sebesar Rp 3.123.159.756. Biaya yang dikeluarkan lebih rendah dibandingkan dengan metode FPR, dengan selisih total biaya sebesar Rp. 200.791.044

Kata Kunci : Bahan Baku,Beton,FlyAsh,MRP,LFL,FPR

ABSTRACT

PT Adhimix Precast Indonesia is a company engaged in the concrete industry. This company has experienced growth and increased production from time to time. This is inseparable from the role of the production department, especially the warehouse as the manager of the procurement of raw materials needed by the factory to be processed into finished products, this becomes a problem for the company in determining the quantity of raw materials ordered from suppliers. At this time, the company has not applied a particular method to determine the quantity of raw material inventory, the company only estimates the amount of raw material to be ordered based on the company's historical data so that there is excess or shortage of inventory. The Material Requirement Planning Dynamic (MRP) method is an appropriate raw material inventory control method to use because this method can overcome the high uncertainty of demand in the MRP to determine the lot size and the exact ordering time used by the Lot sizing method, this method aims to determine the right amount of inventory and the right time, with a minimum total cost. The MRP system and the LFL Method provide the most optimal order quantity on FlyAsh raw materials with the LFL method costing Rp. 2,922,368,712 and In the FPR Method the cost of raw materials is Rp. 3,123,159,756. Costs incurred are lower than the FPR method, with a difference in the total cost of Rp. 200,791,044

Keywords: Raw Materials, Concrete, FlyAsh, MRP, LFL, FPR

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB 1	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah	4
1.3 Tujuan penelitian.....	4
1.4 Ruang lingkup penelitian.....	5
1.5 Manfaat penelitian.....	5
BAB 2	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Persediaan.....	9
2.2.2. Tujuan Persediaan Bahan Baku	9
2.2.3 Fungsi Persediaan.....	10
2.2.4 Jenis-Jenis Persediaan Menurut Fungsinya.....	11
2.2.5 Biaya Persediaan	12
2.3 Pengendalian Persediaan	13
2.3.1 Pengertian Pengendalian Persediaan.....	13

2.3.2. Tujuan Pengendalian Persediaan	14
2.4. Metode Persediaan	14
2.4.1 Metode Material Requirement Planning (MRP)	14
2.4.2 Metode Kanban (JIT)	15
2.5 Material Requirement Planning (MRP)	15
2.5.1 Pengertian Material Requirement Planning	15
2.5.2 Penyusunan MRP	15
2.5.3 Pengembangan MRP	16
2.5.4 Perhitungan MRP	18
2.6 Penelitian terdahulu.....	22
3.1 Langkah-langkah Penelitian	25
3.1.1 Studi Lapangan	25
3.1.2 Identifikasi Masalah	25
3.1.3 Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian.....	25
3.1.4 Studi Pustaka	25
3.1.5 Metode Pengumpulan Data	25
3.1.6 Pengolahan Data	27
3.1.7 Analisis Hasil.....	28
3.1.8 Kesimpulan dan Saran	28
3.2 Diagram Alir Penelitian.....	29
3.3 Perencanaan Penelitian.....	30
BAB 4	31
4.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data	31
4.1.1 Identifikasi Masalah	31
4.1.2 Tujuan Penelitian.....	31
4.1.3 Pengumpulan Data	31
4.1.4 Data Biaya Bahan baku.....	32

4.1.5 Bill Of Material	32
4.1.6 Struktur Produk	33
4.2. Pengolahan data.....	34
4.2.1 Ploting Data	34
4.2.2 Peramalan	35
4.1.3 Jadwal Induk Produksi	40
4.2.4 Menghitung Material Requirement Planning (MRP)	40
4.2.5 Pengolahan data Menggunakan Lot For Lot (LFL)	41
4.2.6 Pengolahan data Menggunakan Fixed Period Requirement (FPR)	44
4.3 Analisis.....	47
BAB 5	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Persediaan Bahan Baku Campuran Beton	3
Tabel 2.1 Format MRP	19
Tabel 2.2 Rencana pemesanan	20
Tabel 2.3 Explosion	20
Tabel 2.4 Penelitian terdahulu.....	24
Tabel 3.1 Data Permintaan	26
Tabel 3.2 Data biaya penyimpanan dan pemesanan.....	27
Tabel 3.3 Data Jadwal Induk Produksi.....	27
Tabel 3.4 Perencanaan Penelitian.....	30
Tabel 4.1 Data Permintaan	31
Tabel 4.2 Biaya Bahan Baku.....	32
Tabel 4.3 Biaya per Bahan Baku	32
Tabel 4.4 Bill Of Material	32
Tabel 4.5 Hasil Peramalan	39
Tabel 4.6 Hasil Jadwal Induk Produksi.....	40
Tabel 4.7 Rencana Produksi.....	40
Tabel 4.8 Bill Of Material	40
Tabel 4.9 Hasil periode bahan baku pasir	41
Tabel 4.10 Hasil Periode Bahan baku Semen	41
Tabel 4.11 Hasil periode bahan baku Split	42
Tabel 4.12 Hasil periode Bahan baku FlyAsh.....	43
Tabel 4.13 Hasil Persediaan Bahan baku Split.....	44
Tabel 4.14 Hasil Persediaan Bahan baku Pasir	44
Tabel 4.15 Hasil Persediaan Bahan baku Semen	45
Tabel 4.16 Hasil Persediaan Bahan baku FlyAsh	46
Tabel 4.17 Hasil Perbandingan Bahan baku	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Perencanaan Kapasitas yang dibutuhkan	17
Gambar 2.2 Langkah-langkah proses perhitungan MRP	18
Gambar 2.3 Kerangka Pikir.....	21
Gambar 3.1 Struktur Produk	26
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	29
Gambar 4.1 Struktur Produk	33
Gambar 4.2 Plotting Data permintaan Produk Beton Voided Slab	34
Gambar 4.3 Data Trend Analysis.....	35
Gambar 4.4 Trend Analysis (regress over time)	36
Gambar 4.5 Hasil Trend Analysis	36
Gambar 4.6 Tracking Signal	36
Gambar 4.7 Data Exponential Smoothing With Trend	37
Gambar 4.8 Hasil Smoothing With Trend	37
Gambar 4.9 Hasil Smoothing with trend.....	38
Gambar 4.10 Tracking signal Trend Regresi linier	38
Gambar 4.11 Hasil Peramalan.....	39