



**PENERAPAN MATERIAL  
REQUIREMENTS PLANNING DALAM  
PENGENDALIAN PERSEDIAAN  
BAHAN BAKU BESI TULANGAN PADA  
PT. SEMAR BETON PERKASA**

**SKRIPSI**

**KHALIF FATIKHUL BALDANI  
NIM. 20201336017**

**DOSEN PEMBIMBING  
Andre Ridho Saputro, S.T., M,MT.**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
SURABAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**2024**



**PENERAPAN MATERIAL  
REQUIREMENTS PLANNING DALAM  
PENGENDALIAN PERSEDIAAN  
BAHAN BAKU BESI TULANGAN PADA  
PT. SEMAR BETON PERKASA**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Muhammadiyah Surabaya untuk  
memenuhi persyaratan memperoleh gelar  
Sarjana Teknik

**KHALIF FATIKHUL BALDANI**

**NIM. 20201336017**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Andre Ridho Saputro, S.T., M.MT.**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH**

**SURABAYA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**2024**

# HALAMAN PENGESAHAN

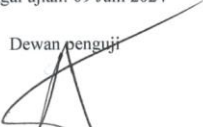
## HALAMAN PENGESAHAN


Skripsi disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk  
memperoleh gelar  
Sarjana Teknik (S.T.)

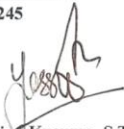
Disusun oleh:  
Khalif Fatikhul Baldani  
NIM. 20201336017

Tanggal ujian: 09 Juni 2024

Dewan penguji

  
Andre Ridho Saputra, S.T., M.MT.  
NIP. 012.03.1.1993.20.245

  
Ridho Akbar, S.ST., M.T.  
NIP. 012.03.1.1989.22.315

  
Yessie Arding Kusuma, S.T., M.T.  
NIP. 012.03.1.1982.21.269

  
Mengesahkan,  
Fakultas Teknik  
Ulfah Dharmawan, M.Ars  
NIP. 012.03.1.1964.95.013

Mengetahui,  
Ketua Prodi Teknik Industri  
  
Poniman, S.T., M.T.  
NIP. 012.03.1.1982.19.230

# **PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI**

## **PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Khalif Fatikhul Baldani  
NIM : 20201336017  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : S1 Teknik Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 19 Juli 2024  
Yang membuat pernyataan,



**Khalif Fatikhul Baldani**  
NIM. 20201336017

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam semoga selalu turunkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW. sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini dengan Judul **“Penerapan Material Requirements Planning Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku Besi Tulangan Pada PT. Semar Beton Perkasa”** guna untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar sarjana Strata Satu (S-1) pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Penulisan Skripsi ini dapat berjalan lancar tidak lepas dari bimbingan, dukungan, pengarahan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karenanya, penulis dengan tidak mengurangi rasa hormat mengucapkan terima kasih kepada:

1. ALLAH SWT yang telah memberikan nikmat sehat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan lancar.
2. Orang Tua dan Adik yang selalu mendoakan dan tiada hentinya mendidik, menyayangi, serta memberikan dukungan moril maupun materil, sehingga dengan lancar saya menjalani perkuliahan hingga saat ini.
3. Bapak Dr. Dr. Sukadiono, MM selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya.
4. Bapak Ir. Vippy Dharmawan, M.Ars selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya.
5. Bapak Poniman, S.T., M.T selaku Kaprodi Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surabaya.
6. Bapak Andre Ridho Saputro, S.T., M.MT. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu, bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan,

kritik serta saran yang berguna dalam penyusunan Skripsi ini.

7. Bapak Ferdi Satryo, selaku Tim HRD atas ijin dan kesempatan yang sudah diberikan untuk melaksanakan Penelitian di PT. Semar Beton Perkasa.
8. Bapak M. Abdul Ghofur selaku kepala plant *Precast* PT. Semar Beton Perkasa yang telah membimbing dan memberikan pengalaman serta ilmu baru bagi penulis.
9. Mbak Regita selaku admin plant *Precast* yang telah memberikan kemudahan dalam mengakses data yang diperlukan.
10. Mas Hulla selaku penanggung jawab produksi *Precast* pada PT. Semar Beton Perkasa.
11. Semua pihak, baik yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan Skripsi ini.

Surabaya, 31 Agustus 2024

Khalif Fatikhul Baldani

# **PENERAPAN MATERIAL REQUIREMENTS PLANNING DALAM PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU BESI TULANGAN PADA PT. SEMAR BETON PERKASA**

**Nama** : Khalif Fatikhul Baldani  
**NIM** : 20201336017  
**Pembimbing** : Andre Ridho Saputro, S.T., M.MT

## **ABSTRAK**

Suatu industri manufaktur dalam mengendalikan produksi secara tepat waktu serta kesediaan bahan baku dalam jumlah yang memadai merupakan hal yang utama. Pada PT. Semar Beton Perkasa belum menerapkan metode untuk melakukan perencanaan bahan baku *Wiremesh*, dimana metode pengadaan yang dilakukan oleh perusahaan berpacu pada pengukuran persediaan sebelum dan sesudah bahan baku digunakan. Hal ini membuat bahan baku *Wiremesh* sering kehabisan saat proses produksi dan mengakibatkan beberapa kerugian bagi perusahaan seperti keterlambatan produksi sampai menganggurnya tenaga kerja. Untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan maka digunakan konsep *Material Requirement Planning* (MRP). Penelitian ini dilakukan dengan melakukan peramalan permintaan pada periode sebelumnya sebagai langkah awal untuk perencanaan produksi dan dipakai untuk membuat *Master Production Schedules* (MPS). Selanjutnya dengan menerjemahkan MPS menjadi “kebutuhan bersih” untuk semua jenis dan mengatur aliran bahan baku dan persediaan dalam proses sehingga sesuai dengan jadwal produksi untuk produk akhir. Setelah menerapkan sistem MRP pada perusahaan, didapatkan lebih konstan dikarenakan dalam proses pengendaliannya sudah tertata melalui tabel *Material Requirements Planning*. Dengan sistem MRP juga proses penyediaan bahan baku dapat dilakukan lebih tepat waktu.

**Kata kunci** : Pengendalian Persediaan, MRP, MPS, Peramalan

# **APPLICATION OF MATERIAL REQUIREMENTS PLANNING IN CONTROL OF RAW MATERIAL INVENTORY FOR REINFORCEMENT STEEL AT PT. SEMAR BETON PERKASA**

**By** : Khalif Fatikhul Baldani  
**Student Identity Number:** 20201336017  
**Supervisor** : Andre Ridho Saputro, S.T., M.MT

## **ABSTRACT**

*A manufacturing industry in controlling production in a timely manner and the availability of raw materials in adequate quantities is the main thing. At PT. Semar Beton Perkasa has not implemented a method for planning Wiremesh materials, where the procurement method used by the company is based on measuring inventory before and after the material is used. This makes Wiremesh raw materials often run out during the production process and results in several losses for the company such as production delays to unemployment of workers. To reduce the impact caused, the Material Requirement Planning (MRP) concept is used. This research was conducted by forecasting demand in the previous period as an initial step for production planning and used to create Master Production Schedules (MPS). Next, by translating MPS into "net requirements" for all types and arranging the flow of raw materials and inventory in the process so that it is in accordance with the production schedule for the final product. After implementing the MRP system in the company, it is obtained more constant because the control process has been arranged through the Material Requirements Planning table. With the MRP system, the process of providing raw materials can also be done more timely.*

**Keywords:** *Inventory Control, MRP, MPS, Forecasting*



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	3
1.3    Tujuan penelitian .....	3
1.4    Manfaat Penelitian .....	3
1.5    Batasan Masalah .....	4
1.6    Asumsi.....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1    Persediaan.....	5
2.2    Peramalan .....	6
2.3 <i>Master Production Schedule (MPS)</i> .....	8
2.4 <i>Material Requirement planning (MRP)</i> .....	9
2.5 <i>Precast</i> .....	12
2.6 <i>U-ditch</i> .....	13
2.7    Review Penelitian Terdahulu.....	13

<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
3.1 Kerangka Penelitian .....	25
3.2 Studi Literatur dan Studi Lapangan .....	26
3.3 Teknik Pengumpulan Data .....	27
3.4 Teknik Pengolahan Data .....	28
3.5 Lokasi dan Jadwal Pengerjaan Penelitian .....	33
3.6 Profil Perusahaan .....	33
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
4.1 Peramalan Permintaan produk.....	35
4.3.1 Peramalan menggunakan <i>Moving Average</i> .....	36
4.3.2 Peramalan menggunakan <i>Exponensial Smoothing</i> .....	38
4.3.3 Peramalan menggunakan <i>Winter Method</i> .....	39
4.2 <i>Master Production Schedule</i> (MPS) .....	42
4.3 Penyusunan Tabel <i>Material Requirements Planning</i> (MRP)	43
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>47</b>
5.1 Kesimpulan .....	47
5.2 Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 1Review Penelitian Terdahulu .....	13
Tabel 3.1 Penyusunan Tabel Material Requirements Planning (MRP) .....	32
Tabel 4.1 Data Penjualan Produk Precast .....	35
Tabel 4.2 Perbandingan Nilai Error Metode Peramalan .....	40
Tabel 4.3 Hasil Peramalan Winter Method .....	41
Tabel 4.4 Hasil Pembulatan Peramalan Winter Method .....	41
Tabel 4.5 Hasil Master Production Schedule (MPS) .....	42
Tabel 4.6 Penyusunan Material Requirements Planning .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Pengerjaan Metode MRP .....	10
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian .....	26
Gambar 3.2 Peta Lokasi Perusahaan .....	34
Gambar 3.3 Logo Perusahaan PT. Semar Beton Perkasa .....	34
Gambar 4.1 Trend Data Penjualan.....	36
Gambar 4.2 Peramalan Moving Average Dengan Length 5 .....	37
Gambar 4.3 Peramalan Moving Average Dengan Length 6 .....	37
Gambar 4.4 Peramalan Single Exponensial Smoothing .....	38
Gambar 4.5 Peramalan Double Exponensial Smoothing .....	39
Gambar 4.6 Peramalan Winters Method .....	39
Gambar 4.7 Peramalan Winters Method Selama 6 Bulan.....	41
Gambar 4.8 Bagan Bill of Material Precast .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Master Production Schedule .....	54
Lampiran 2 Hasil Perhitungan Material Requirements Planning .....	55
Lampiran 3 Dokumentasi di PT. Semar Beton PerkasaSurvei Tempat Produksi Precast.....	71
Lampiran 4 Surat Edorsement Leter Dari Pusat Bahasa .....	74
Lampiran 5 Sutar Keterangan Bebas Pinjam Perpustakaan .....	75
Lampiran 6 Surat Keterangan Bebas Plagiasi .....	76

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, A. A. (2013). Analisis Penerapan Material Equipment Planning Dalam Perencanaan Persediaan Bahan Baku Berdasarkan Permintaan Pasar Dengan Menggunakan Pendekatan Single Moving Average Dan Single Exponential Smoothing With Linear Trend. *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Ade Irawan, P., & Syaichu, A. (2016). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Material Requirement Planning (Mrp) Pada Pt. Semen Indonesia (Persero), Tbk. *Journal Knowledge Industrial Engineering (Jkie)*, 15–23.
- Agus Pramana, M., Alit Astrawan Putra, I. K., Diasa, I. W., Sri Astatu Sukawati, N. K., & Pagehgiri, J. (2023). Penerapan Pengadaan Material Uditch Dengan Sistem Material Requirement Planning (Mrp) Pada Proyek Konstruksi Jalan. (Study Kasus: Pembangunan Konstruksi Jalan Batas Kota Singaraja - Mengwitani Titik 7a, 7b, 7c Dan Titik 8). *Jurnal Ilmiah Vastuwidya*, 6(2), 59–70. <https://doi.org/10.47532/Jiv.V6i2.891>
- Ahmad, F. (2020). Penentuan Metode Peramalan Pada Produksi Part New Granada Bowl St Di Pt.X. *Jisi: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 7(1), 31. <https://doi.org/10.24853/Jisi.7.1.31-39>
- Anggriana, K. Z. (2015). Analisis Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Busbar Berdasarkan Sistem Mrp (Material Requirement Planning) Di Pt. Tis. *Penelitian Dan Aplikasi Sistem Dan Teknik Industri*, 9(3), 320–337.

- Arif, M., Supriyadi, & Dadi, C. (2017). Analisis Perencanaan Persediaan Batubara Fx Dengan Metode Material Requirement Planning. *Jurnal Manajemen Industri Dan Logistik*, 1(2), 148. <https://doi.org/10.30988/Jmil.V1i2.25>
- B. Chase, R., Jacob, F. R., & J. Aqlano, N. (2006). *Operations Management For Competitive Advantage* (B. Gordon, Ed.; Eleventh Edition). The Mcgraw-Hil Company.
- Chamidah, N., & Auliandri, T. A. (2019). Analisis Persediaan Bahan Bau Produksi Beton Dengan Metode Material Requirement Planning (Mrp) Pada Pt. Merak Jaya Beton Plant Kedung Cowek Surabaya. *Inobis: Jurnal Inovasi Bisnis Dan Manajemen Indonesia*, 2(4), 505–512. <https://doi.org/10.31842/Jurnal-Inobis.V2i4.108>
- Hakim, M. H., & Augustlin, I. P. (2023). Analisis Perbaikan Permasalahan Ukuran Pada Klinker Di Pt. Xyz Dengan Menggunakan Metode Fishbone. *Journal Of Maneuacturing In Industrial Engineering And Technology (Mine-Tech)*, 2(1), 34–42. <https://doi.org/10.30651/Mine-Tech.V2i1.21834>
- Handoyo, H., Kurniawan, M. O., & Nugraha, P. (2020). Survey Perkembangan Penggunaan Beton Precast Di Surabaya Dan Sekitarnya Itu , Diperlukan Adanya Survey Untuk Mengetahui Kelebihan , Dan Hambatan Menggunakan Beton Precast , Serta Strategi Dalam Meningkatkan Perkembangan Penggunaan Beton Precast , Terutama. *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil*, 108–115.
- Irawan, P. A., & Achmad, S. (2017). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Material Requirement Planning (Mrp) Pada Pt. Semen Indonesia (Persero), Tbk. 30–35.
- Irianie, Y. (2013). Penerapan Metode Dan Teknologi Pre-Cast Kolom Dan Balok Tricon 3 Jupiter Pada Konstruksi Bangunan Gedung Bertingkat ( Studi Kasus : Proyek

Pembangunan Gedung Rusunawa Di Banjarmasin) Yuslan Irianie Staf Pengajar Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkur. 14(1), 35–48.

Kahfi, A., Sumartono, B., & Arianto, B. (2020a). Analisis Perencanaan Bahan Baku Perakitan Lemari Dengan Metode Material Requirement Planning (Mrp) Pada Bengkel Furniture. *Jurnal Teknik Industri*, 9(1), 39–57.

Kahfi, A., Sumartono, B., & Arianto, D. B. (2020b). Analisis Perencanaan Bahan Baku Perakitan Lemari Dengan Metode Material Requirement Planning (Mrp) Pada Bengkel Furniture. *Jurnal Teknik Industri*, 9.

Kahfi, A., Sumartono, B., & Arianto, D. B. (2020c). Analisis Perencanaan Bahan Baku Perakitan Lemari Dengan Metode Material Requirement Planning (Mrp) Pada Bengkel Furniture. *Jurnal Teknik Industri*, 9.

Lageranna, A. (2021). Perencanaan Jadwal Induk Produksi Dengan Menggunakan Metode Agregat Planning (Studi Kasus: Pt Asia Citra Pratama). Universitas Hasanuddin .

Lumanauw, N. (2015). Jokowi: Pemerintah Fokus Pembangunan Infrastruktur. April 10, 2021.

Lusiana, A., & Yularty, P. (2020). Penerapan Metode Peramalan (Forecasting) Pada Permintaan Atap Di Pt X. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 10(1), 11–20. <https://doi.org/10.36040/Industri.V10i1.2530>

Maduma, L., & Sriyanto. (2020). Usulan Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Readymix Dengan Metode Material Requirement Planning ( Mrp ) Pada Batching Plant Lampung Pt Waskita Beton Precast , Tbk Untuk Proyek Tol.

Maulana, M. Ri. (2017). Peranan Sistem Pengendalian Intern Persediaan Dalam Menunjang Efektivits Dan Efisiensi Arus



Distribusi Produk Pada Pt. Delta Internusa Depo Bogor.  
Universitas Pakuan.

- Maysofa, L., Umam Syaliman, K., & Sapriadi. (2023). Implementasi Forecasting Pada Penjualan Inaura Hair Care Dengan Metode Single Exponential Smoothing Forecasting Implementation In Inaura Hair Care Sales With Single Exponential Smoothing Method. In *Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi* (Vol. 1, Issue 2).
- Muchtar, I. (2017). Simulasi Pemodelan U-Ditch Precast Berbasis Fem.
- Ngantung, M., & Hasan Jan, A. (2019). Analisis Peramalan Permintaan Obat Antibiotik Pada Apotik Edelweis Tatele Analysis Forecasting Of Antibiotic Drug Requests On Edelweis Tatele Pharmacies. 7(4), 4859–4867.
- Penindra, I. M. D. B., Muku, I. D. M. K., & Hadi, S. (2015). Penerapan Material Requirements Planning Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku Carded Fiber Pada Pt. Hilon Indonesia-Bali. *Urnal Integrasi Sistem Industri*, 3(1), 38–47.
- Purnama, D. H. D., & Farida, P. (2020). Baku Produksi Kerupuk Dengan Metode Mrp Untuk Meminimumkan Biaya. *Juminten : Jurnal Manajemen Indutri Dan Teknologi*, 01(04), 49–57.
- Rifana, D. R. (2019). Merupakan Persediaan Barang-Barang Yang Diperlukan Dalam Proses Produksi Untuk Membantu Kelancaran Produksi, Tetapi Tidak Merupakan Bagian Dari Barang Jadi. *Institut Agama Islam Negeri Metro*.
- Sanjaya, T., & Waluyo, D. A. (2013). Penerapan Metode Material Requirement Planning (Mrp) Dalam Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Kemasan Plastik Hd Mayor. *Waktu: Jurnal*

Teknik Unipa, 11(2), 28–31.  
<https://doi.org/10.36456/Waktu.V11i2.856>

Santoso, S., & Heryanto, R. M. (2017). *Perencanaan Dan Pengendalian Produksi 1*. Bandung: Alfabeta.

Sarwo, & Hermawan. (2016). Prediksi Penerimaan Siswa Baru Pada Madrasah Aliyah As-Sayafi'iyah 02 Menggunakan Metode Time Series. *Jurnal Petir*, 9(2), 151–164.

Siti, Z. U., Kurniasih, R., & Adi, I. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produksi. *Jurnal Samudra Ekonomi Dan Bisnis*, 8(2), 760–774.

Solarwinds. (2019). *Holt-Winters Forecasting And Exponential Smoothing Simplified*. Orangematter.

Sri Lestari, & Nurdiansah, D. D. (2019). Analisis Perancangan Kebutuhan Material Pada Perusahaan Manufaktur Kertas Dengan Metode Material Requirement Planning. *Strategy : Jurnal Teknik Industri*, 1(2), 29–38.  
<https://doi.org/10.37753/Strategy.V1i2.406>

Wibowo, K., & Pradopo, L. R. (2021). Penerapan Model Bisnis Pada Waskita Beton Precast Tbk. *Jurnal Akuntansi Dan Manajemen*, 18(02), 32–46.  
<https://doi.org/10.36406/Jam.V18i02.428>