



**ANALISIS PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN BAHAN
BAKU *CHIP* T290M DENGAN *METODE MATERIAL
REQUIREMENT PLANNING (MRP)* PADA PERUSAHAAN
TEXTILE DI TANGERANG**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
RIFQI ARNANDHA
41622010032

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
(2026)**



**ANALISIS PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN BAHAN
BAKU *CHIP* T290M DENGAN *METODE MATERIAL
REQUIREMENT PLANNING (MRP)* PADA PERUSAHAAN
TEXTILE DI TANGERANG**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
RIFQI ARNANDHA
41622010032

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
(2026)**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rifqi Arnandha
Nim : 41622010032
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Analisis Perencanaan dan Pengendalian Bahan Baku *Chip T290M* dengan *Metode Material Requirement Planning (MRP)* pada Perusahaan *Textile* di Tangerang” adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 18 Juni 2026



Rifqi Arnandha

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Jurnal / Karya Ilmiah / Laporan Tugas Akhir pada BAB I, BAB III, BAB IV, dan BAB V / Praktek Keinsinyuran atas nama:

Nama : Rifqi Arnandha
NIM : 41622010032
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : ANALISIS PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN
BAHAN BAKU CHIP T290M DENGAN METODE
MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP)
PADA PERUSAHAAN TEXTILE DI TANGERANG

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Selasa, 28 Juli 2026** dengan hasil presentase sebesar **30 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 28 Juli 2026

Administrator Turnitin,

Itmam Haidi Syarif

HAHALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Rifqi Arnandha
Nim : 41622010032
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Analisis Perencanaan dan Pengendalian Bahan
Baku *Chip* T290M dengan *Metode Material
Requirement Planning* (MRP) pada Perusahaan
Textile di Tangerang.

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan 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



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Dimas Novrisal, S.T., M.T.

NIDN: 0422117901

Jakarta, 7 Juli 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T)

NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi



(Ir. Silvi Anyanti, M.Sc)

NIDN: 0130107201

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng, selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Ikatrinasari, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Ir. Silvi Ariyanti, M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana
4. Bapak Dimas Novrisal, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Almarhumah ayah tercinta, yang raga-nya sudah tidak bisa lagi dipeluk tapi senantiasa selalu ada di dalam hati penulis dan menjadi tujuan hidup untuk setiap perjalanan, terkhusus dalam penulisan tugas akhir ini.
6. Ibuda tercinta, yang telah mendidik, dan tak kenal lelah memberi motivasi, dukungan moril maupun materil, sehingga sampai saat ini bisa berkuliah dengan baik dan lancar.
7. Ardhika Nugraha, kakak yang penulis sayangi, yang selalu memberikan suntikan moril dan semangat dalam menyusun tugas akhir ini.

8. Angkatan 2022 yang telah bersama-sama berjuang, saling mendukung, serta berbagi pengalaman selama masa perkuliahan hingga proses penyusunan tugas akhir ini.
9. Bapak Rizky Nugroho (*Staff Personalia*) selaku koordinator pada Perusahaan *Textile* di Tangerang.
10. Bapak Asim Ashari (*Manajer Departement*) dan Bapak Miftahudin (Kepala Produksi *Hozen Spinning*) yang telah menerima dan memberi pelajaran serta pengalaman berharga dalam melaksanakan tugas akhir di Perusahaan *Textile* di Tangerang.
11. Bapak Subandri (*Staff Departement*) dan Bapak Alvi (*Staff Departement*) selaku pembimbing tugas akhir selama di Perusahaan *Textile* di Tangerang, yang telah mengarahkan dan membimbing dalam pengumpulan data selama tugas akhir.
12. Perusahaan *Textile* di Tangerang dan seluruh Karyawan terutama Mas Dhika, dan Mas Jaya telah memberikan banyak informasi terkait dengan proses kerja yang dilakukan di perusahaan tersebut.
13. Keluarga Besar Teknik Industri (KBTI) Universitas Mercu Buana atas kritik dan sarannya dalam menyusun tugas akhir ini.
14. Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

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

Jakarta, 18 Juni 2026

Rifqi Arnandha

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS

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

Nama : Rifqi Arnandha
Nim : 41622010032
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Analisis Perencanaan dan Pengendalian Bahan Baku *Chip* T290M dengan *Metode Material Requirement Planning* (MRP) pada Perusahaan *Textile* di Tangerang.

Demi pengembangan ulmmu 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 Unversitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Kerja Praktik saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 28 Juni 2026



Rifqi Arnandha

**ANALISIS PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN BAHAN BAKU *CHIP*
T290M DENGAN *METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* (MRP)
PADA PERUSAHAAN *TEXTILE* DI TANGERANG**

RIFQI ARNANDHA

ABSTRAK

Perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku merupakan faktor penting dalam menjaga kelancaran proses produksi serta meminimalkan biaya persediaan. Perusahaan *Textile* di Tangerang masih mengalami ketidaksesuaian antara jumlah persediaan dan permintaan *Chip* T290M, yang mengakibatkan terjadinya kekurangan maupun kelebihan persediaan sehingga berdampak pada meningkatnya biaya persediaan dan terganggunya proses produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan metode peramalan terbaik serta teknik *lot sizing* yang paling optimal dalam perencanaan kebutuhan bahan baku menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP). Metode peramalan yang dibandingkan meliputi *Single Exponential Smoothing* (SES), *Double Exponential Smoothing* (DES), dan *Moving Average* (MA). Pemilihan metode terbaik dilakukan berdasarkan nilai MAPE, MAD, MSE, dan MFE, kemudian divalidasi menggunakan peta *Moving Range* (MR). Hasil peramalan terbaik digunakan sebagai dasar penyusunan Jadwal Induk Produksi (JIP) dan perhitungan MRP dengan teknik *Lot for Lot* (LFL), *Period Order Quantity* (POQ), dan *Economic Order Quantity* (EOQ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Moving Average* 3 bulan merupakan metode peramalan terbaik karena menghasilkan tingkat kesalahan paling kecil dan telah memenuhi kriteria validasi berdasarkan peta *Moving Range*. Berdasarkan hasil perhitungan MRP, teknik *Economic Order Quantity* (EOQ) menghasilkan total biaya persediaan paling rendah dibandingkan metode LFL, POQ, maupun metode yang diterapkan perusahaan. Total biaya persediaan menggunakan metode EOQ sebesar Rp16.446.675, sedangkan metode perusahaan sebesar Rp27.000.000. Dengan demikian, penerapan metode MRP menggunakan teknik EOQ mampu meningkatkan efisiensi perencanaan kebutuhan bahan baku serta menekan total biaya persediaan, sehingga layak direkomendasikan sebagai metode perencanaan dan pengendalian persediaan pada Perusahaan *Textile* di Tangerang.

Kata kunci: *Material Requirement Planning* (MRP), Peramalan, *Moving Average*, *Economic Order Quantity* (EOQ), Persediaan Bahan Baku.

**ANALISIS PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN BAHAN BAKU
CHIP T290M DENGAN METODE MATERIAL REQUIREMENT
PLANNING (MRP) PADA PERUSAHAAN TEXTILE DI TANGERANG**

RIFQI ARNANDHA

ABSTRACT

Raw material planning and inventory control play an essential role in maintaining production continuity and minimizing inventory costs. A textile company in Tangerang has experienced discrepancies between the inventory level and the demand for T290M Chip, resulting in both shortages and excess inventory, which increase inventory costs and disrupt the production process. This study aims to determine the most appropriate forecasting method and the optimal lot sizing technique for raw material planning using the Material Requirement Planning (MRP) method. The forecasting methods compared in this study include Single Exponential Smoothing (SES), Double Exponential Smoothing (DES), and Moving Average (MA). The best forecasting method was selected based on the values of MAPE, MAD, MSE, and MFE, and subsequently validated using the Moving Range (MR) control chart. The selected forecasting results were then used to develop the Master Production Schedule (MPS) and perform MRP calculations using the Lot for Lot (LFL), Period Order Quantity (POQ), and Economic Order Quantity (EOQ) techniques. The results indicate that the 3-month Moving Average method is the most accurate forecasting method, as it produced the lowest forecasting error and satisfied the validation criteria based on the Moving Range control chart. Furthermore, the MRP analysis shows that the Economic Order Quantity (EOQ) technique generates the lowest total inventory cost compared with the LFL, POQ, and the company's existing inventory planning method. The total inventory cost using the EOQ method is IDR 16,446,675, whereas the company's current method results in a total inventory cost of IDR 27,000,000. Therefore, implementing the MRP method with the EOQ technique can improve the efficiency of raw material planning while reducing total inventory costs, making it a suitable approach for inventory planning and control at the textile company in Tangerang.

Keywords: Material Requirement Planning (MRP), Forecasting, Moving Average, Economic Order Quantity (EOQ), Raw Material Inventory.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	0
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN	iii
HAHALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Konsep dan Teori	6
2.1.1 Perencanaan dan Pengendalian Produksi	6
2.1.2 Persediaan	8
2.1.3 Pengendalian Persediaan.....	8
2.1.4 Jenis-jenis Persediaan.....	9
2.1.5 Biaya Persediaan	9
2.1.6 Fungsi Persediaan	10
2.1.7 Peramalan (<i>Forecasting</i>)	11
2.1.8 Jenis-jenis Pola Data	14
2.1.9 Metode Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	16
2.1.10 Uji Verifikasi Hasil Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	19
2.1.11 Pengujian Validasi dan Pengendalian Peramalan.....	21
2.1.12 Peta <i>Moving Range</i> (MR)	22
2.1.13 Uji Kondisi Diluar Kendali	23
2.1.14 <i>Material Requirment Planning</i> (MRP)	24
2.1.15 <i>Struktur Sistem Material Requirement Planning</i> (MRP).....	27
2.1.16 Proses Perhitungan <i>Material Requirement Planning</i> (MRP).....	28
2.1.17 Teknik Pengukuran <i>Lot Sizing</i>	29
2.2 Penelitian Terdahulu.....	33
2.3 Kerangka Pemikiran.....	38
BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Jenis Penelitian.....	39
3.2 Jenis Data dan Informasi.....	39

3.3 Metode Pengumpulan Data	39
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data	40
3.5 Langkah-Langkah Penelitian	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Pengumpulan Data	43
4.1.1 Data Permintaan <i>Chip</i> T290M	43
4.1.2 Struktur Produk (<i>Bill of Material</i>)	44
4.1.3 Daftar Kebutuhan Produk <i>Chip</i> T290M.....	44
4.1.4 Data <i>Inventory on Hand</i> dan <i>Lead Time</i> bahan baku <i>Chip</i> T290M	44
4.1.5 Biaya Biaya Persediaan Produk <i>Chip</i> T290M	45
4.2 Pengolahan Data.....	46
4.2.1 Peramalan Kebutuhan Material <i>Chip</i> T290M	46
4.2.2 Perhitungan Menggunakan Metode Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	46
4.2.3 Pengujian Verifikasi Hasil Peramalan	51
4.2.4 Pemilihan Metode Peramalan Terbaik	52
4.2.5 Pengujian Validasi Hasil Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	53
4.2.6 Perhitungan Peramalan untuk 12 Periode Selanjutnya	55
4.2.7 Perhitungan MRP dengan Teknik <i>Lot Sizing</i> pada Bahan Baku <i>Chip</i> T290M.....	56
4.2.8 Menentukan Jadwal Induk Produksi (JIP)	57
4.2.9 Perhitungan Metode MRP	58
4.2.10 Perbandingan Total Biaya Persediaan	70
4.2.11 Perbandingan Total Biaya Persediaan Antar Metode pada Material ..	71
4.2.12 Usulan Peningkatan Kinerja Perusahaan	72
4.3 Hasil	72
4.3.1 Peramalan (<i>Forecasting</i>)	72
4.3.2 <i>Material Requirement Planning</i> (MRP).....	73
4.4 Pembahasan.....	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	76
5.1 Kesimpulan	76
5.2 Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA.....	78
LAMPIRAN.....	82

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Permintaan dan Persediaan <i>Chip</i> T290M	2
Tabel 2. 1 <i>Format Material Requirement Planning</i> (MRP).....	26
Tabel 2. 2 Penetapan Ukuran Lot dengan Metode FOQ	31
Tabel 2. 3 Penetapan Ukuran Lot dengan Metode EOQ	32
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu	33
Tabel 4. 1 Data Permintaan <i>Chip</i> T290M	43
Tabel 4. 2 Rekapitulasi kebutuhan produk	44
Tabel 4. 3 Data <i>Inventory on Hand</i> dan Waktu <i>Lead Time</i>	45
Tabel 4. 4 Rincian biaya pemesanan dan penyimpanan.....	45
Tabel 4. 5 Uji Kesalahan Peramalan Metode SES	47
Tabel 4. 6 Uji Kesalahan Peramalan Metode DES	49
Tabel 4. 7 Analisis Perhitungan Teknik Peramalan MA Periode 3 Bulan.....	50
Tabel 4. 8 Tabel Perbandingan MFE	51
Tabel 4. 9 Tabel Perbandingan MAPE	51
Tabel 4. 10 Tabel Perbandingan MSE	52
Tabel 4. 11 Tabel Perbandingan MAD	52
Tabel 4. 12 Tabel Analisis Penentuan Metode Peramalan Terbaik	53
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Metode MA 3 Bulan	53
Tabel 4. 14 Perhitungan peta kendali MR pada metode <i>Moving Average</i> 3 bulan	54
Tabel 4. 15 Perhitungan Peramalan untuk 12 Periode Selanjutnya	56
Tabel 4. 16 Hasil Peramalan <i>Chip</i> T290M.....	57
Tabel 4. 17 Jadwal Induk Produksi	58
Tabel 4. 18 Perhitungan LFL Material PTA.....	59
Tabel 4. 19 Perhitungan LFL Material EG.....	60
Tabel 4. 20 Perhitungan LFL Level 1 Material <i>Catalyst</i>	61
Tabel 4. 21 Hasil Pengolahan Data Metode <i>Lot for Lot</i> (LFL).....	62
Tabel 4. 22 Perhitungan POQ Material PTA.....	63
Tabel 4. 23 Perhitungan POQ Material EG.....	64
Tabel 4. 24 Perhitungan POQ Material EG.....	65
Tabel 4. 25 Hasil Pengolahan Data Metode <i>Period Order Quantity</i> (POQ)	66
Tabel 4. 26 Hasil Perhitungan Metode EOQ Material PTA.....	67
Tabel 4. 27 Hasil Perhitungan Metode EOQ Material EG.....	68
Tabel 4. 28 Hasil Perhitungan Metode EOQ Material <i>Catalyst</i>	69
Tabel 4. 29 Hasil Pengolahan Data Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)....	70
Tabel 4. 30 Perbandingan Biaya Persediaan	71
Tabel 4. 31 Perbandingan Total Biaya Antar Perusahaan pada Material	71
Tabel 4. 32 Perbandingan Metode Perusahaan dengan Metode Terbaik.....	72
Tabel 4. 33 Perbandingan Total Biaya Teknik <i>Lot Sizing</i>	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komponen Trend.....	15
Gambar 2. 2 Komponen Siklus	15
Gambar 2. 3 Komponen Musiman	16
Gambar 2. 4 Komponen Acak.....	16
Gambar 2. 5 Kriteria Diluar Kendali.....	24
Gambar 2. 6 Kurva TC Minimum.....	32
Gambar 2. 7 Kerangka Pemikiran.....	38
Gambar 3. 1 Pola Data Permintaan <i>Chip</i> T290M	40
Gambar 3. 2 Langkah-Langkah Penelitian.....	42
Gambar 4. 1 Stuktur Produk	44
Gambar 4. 2 Pola Perubahan Permintaan.....	46
Gambar 4. 3 Peta Moving Range	55



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Peramalan beserta grafik menggunakan metode Single Exponential Smoothing dengan nilai parameter $\alpha = 0,55$	82
Lampiran 2 Peramalan beserta grafik menggunakan metode <i>Single Exponential Smoothing</i> dengan nilai parameter $\alpha = 0,55$	83
Lampiran 3 Peramalan beserta grafik menggunakan metode <i>Moving Average</i> 3 bulan	84
Lampiran 4 Perbandingan Total Biaya dan Grafik	85

