

# **TUGAS AKHIR**

## **PEMBUATAN APLIKASI PERENCANAAN KEBUTUHAN MATERIAL (*MATERIAL REQUIREMENT PLANNING*)**



**Disusun Oleh :**

**FAHMI ADITYA PUTRA**  
**NBI : 1411600106**

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

**2021**

# **TUGAS AKHIR**

## **PEMBUATAN APLIKASI PERENCANAAN KEBUTUHAN MATERIAL (*MATERIAL REQUIREMENT PLANNING*)**



**Disusun Oleh :**

**FAHMI ADITYA PUTRA**  
**NBI : 1411600106**

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

**2021**

**TUGAS AKHIR**  
**PEMBUATAN APLIKASI PERENCANAAN KEBUTUHAN**  
**MATERIAL (*MATERIAL REQUIREMENT PLANNING*)**

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Srata Satu (S1)  
Pada Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Disusun oleh:  
**Fahmi Aditya Putra**  
**(1411600106)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**  
**2021**

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

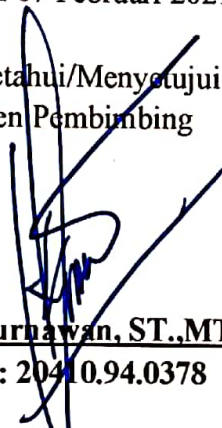
---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

Nama : Fahmi Aditya Putra  
NBI : 1411600106  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul : Pembuatan Aplikasi Perencanaan Kebutuhan Material  
(*Material Requirement Planning*)

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui  
Tanggal 07 Februari 2021

Mengetahui/Menyetujui  
Dosen Pembimbing

  
**Hery Murnawan, ST.,MT.,**  
NPP : 20410.94.0378

Menyetujui,

Dekan  
Fakultas Teknik

  
  
**Dr. Ir. H. Saiyo, M.Kes.**

NPP : 20410.90.0197

Ketua Program Studi  
Teknik Industri

  
**Hery Murnawan, ST.,MT.,**

NPP : 20410.94.0378

## SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fahmi Aditya Putra

NBI : 1411600106

Alamat : Jl. Brigjen Katamso I no.7 RT 12 RW 03, Waru Sidoarjo

Menyatakan bahwa “TUGAS AKHIR” yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Sarjana Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan Berjudul :

### **PEMBUATAN APLIKASI PERENCANAAN KEBUTUHAN MATERIAL (*MATERIAL REQUIREMENT PLANNING*)**

adalah hasil karya saya sendiri dan bukan duplikasi dari hasil karya orang lain. Selanjutnya apabila dikemudian hari ada klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab pembimbing atau pengelola program tetapi menjadi tanggung jawab sendiri.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Surabaya, 10 Februari 2021



Fahmi Aditya Putra

1411600106



UNIVERSITAS  
17 AGUSTUS 1945  
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN  
Jl Semolowaru 45 Surabaya  
Tlp. 031 593 1800 (ext. 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 tanga dibawah ini :

Nama : Fahmi Aditya Putra  
NBI : 1411600106  
Program Studi : Teknik Industri  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memeberikan kepada badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul :

### PEMBUATAN APLIKASI PERENCANAAN KEBUTUHAN MATERIAL (*MATERIAL REQUIREMENT PLANNING*)

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalti-Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformat, mengolah dalam bentuk pangkatan data (database), merawat, mempubliskan karya ilmiah saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis.

Dibuat Di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Pada Tanggal : 10 Februari 2021



Fahmi Aditya Putra  
1411600106

## ABSTRAK

*Material Requirement Planning* (MRP) merupakan teknik pendekatan yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas perusahaan dengan cara menjadwalkan kebutuhan akan material atau bahan baku untuk membantu perusahaan dalam mengatasi kebutuhan minimum dari bahan baku dan menjamin tercapainya jadwal produksi akhir, sehingga bahan baku yang dibutuhkan dapat tersedia sesuai dengan yang direncanakan. Kekurangan bahan baku menghilangkan kesempatan melakukan produksi. Sebaliknya persediaan bahan baku yang berlebihan menyebabkan persediaan bahan baku menjadi menumpuk dengan nilai investasi besar dalam jangka waktu lama, belum lagi adanya kerusakan akan bahan baku tersebut. Perusahaan ABC dan DEF yang tergolong perusahaan kecil – menengah perhitungan perencanaan kebutuhan material masih dilakukan manual (*excel*), bahkan di perusahaan DEF belum menggunakan aplikasi penunjang apapun untuk merencanakan kebutuhan material tersebut. Penulis berharap dengan dibuatnya aplikasi perencanaan kebutuhan material dapat membantu mempermudah dalam merencanakan kebutuhan material di perusahaan - perusahaan manufaktur kecil – menengah, sehingga perusahaan tersebut dapat bersaing di era industri 4.0 (berbasis internet).

Kata kunci : MRP, sistem informasi, industri 4.0, aplikasi MRP

## **ABSTRACT**

*Material Requirement Planning (MRP). is an approach technique that aims to increase the company's productivity by scheduling the need for materials or raw materials to assist the company in addressing the minimum needs of raw materials and ensuring the achievement of the final production schedule, so that the required raw materials can be available as planned. Lack of raw materials eliminates the opportunity to do production. Conversely, excessive raw material inventory causes raw material inventories to accumulate with a large investment value over a long period of time, not to mention the damage to the raw materials. ABC and DEF companies are classified as small - medium-sized material needs planning calculations are still done manually (excel), even in DEF companies have not used any supporting applications to plan the material needs. The author hopes that the application of material needs planning can help make it easier to plan material needs in companies - small - medium manufacturing companies, so that the company can compete in the era of industry 4.0 (internet-based).*

*Keyword : MRP, information systems, industry 4.0, MRP applications*



## KATA PENGANTAR

Puji Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Pembuatan Aplikasi Perencanaan Kebutuhan Material (*Material Requirement Planning*)” dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu yang sudah ditentukan. Penyusunan tugas akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana di Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Surabaya, 10 Februari 2021

Fahmi Aditya Putra  
1411600106

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat dari Allah SWT sehingga kendala – kendala yang dihadapi dapat diatasi. Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ayah dan Ibu yang penulis cintai, yang sudah mensupport penulis untuk terus maju dan dapat mengerjakan tugas akhir dengan tenang dan semangat.
2. Bapak Hery Murnawan, ST.,MT. selaku Pembimbing yang telah memberi petunjuk kepada penulis sehingga terselesaikannya laporan tugas akhir ini dengan lancar
3. Bapak Agus selaku pemilik PT. Elang Jagad yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian.
4. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa apa yang penulis susun ini jauh dari kata sempurna, untuk itu mengharapkan kritik, saran dan pendapat yang sifatnya membangun, tidak lupa penulis juga berterimakasih atas segala perhatian dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
1.4.1 Batasan Penelitian.....	5
1.4.2 Asumsi Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 <i>Material Requirements Planning</i> (MRP) .....	7
2.1.1 Konsep Dasar .....	7
2.1.2 Mekanisme Dasar Proses MRP .....	8
2.2 Sistem Informasi Manajemen .....	20
2.2.1 Tujuan SIM .....	22
2.2.2 Fungsi SIM .....	22
2.3 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) .....	22
2.3.1 Komponen DFD (Data Flow Diagram) .....	23
2.3.2 Pembagian Level DFD .....	25
2.3.3 Fungsi DFD .....	25
2.4 HTML .....	26
2.5 CSS .....	26
2.6 JAVASCRIPT .....	27
2.7 PHP ( <i>Personal Home Page</i> ) .....	27
2.7.1 Pengertian PHP .....	28
2.7.2 Kemampuan PHP .....	28
2.7.3 Sejarah Singkat .....	29
2.8 Web Server .....	30
2.8.1 MySQL .....	30
BAB 3 .....	33
METODOLOGI PENELITIAN .....	33
3.1 <i>Flowchart</i> .....	33
3.2 Tahapan Penelitian .....	34

3.2.1	Studi Literatur .....	34
3.2.2	Studi Lapangan .....	34
3.2.3	Identifikasi Masalah .....	34
3.2.4	Pengumpulan Data .....	34
3.2.5	Pengolahan Data .....	34
3.2.6	Analisis Data.....	35
3.2.7	Simpulan dan Saran.....	35
3.3	Perencanaan Penelitian.....	36
3.3.1	Waktu Penelitian.....	36
BAB 4	.....	37
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		37
SERTA ANALISIS.....		37
4.1	Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	37
4.1.1	Pengumpulan Data .....	37
4.1.2	Pengolahan Data .....	39
4.1.3	Analisis Data.....	56
BAB V.....		65
SIMPULAN DAN SARAN.....		65
5.1	Simpulan .....	65
5.2	Saran .....	65
LAMPIRAN .....		69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Produk Perusahaan ABC .....	2
Gambar 1. 2 Gambar Produk Perusahaan DEF .....	3
Gambar 1. 3 Produk Perusahaan XYZ .....	3
Gambar 2. 1 <i>Output</i> dari MRP .....	20
Gambar 2. 2 Hirarki MIS .....	21
Gambar 2. 3 Komponen DFD .....	22
Gambar 2. 4 Contoh Penerapan <i>Terminator</i> .....	23
Gambar 2. 5 Contoh Penerapan <i>Process</i> .....	23
Gambar 2. 6 Contoh Penerapan <i>Data Flow</i> .....	24
Gambar 2. 7 Contoh Penerapan <i>Data Store</i> .....	24
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> .....	32
Gambar 4. 1 Contoh <i>Bill Of Material</i> Perusahaan ABC .....	36
Gambar 4. 2 Contoh <i>Bill Of Material</i> Perusahaan DEF .....	37
Gambar 4. 3 Diagram Konteks .....	39
Gambar 4. 4 Diagram Nol .....	40
Gambar 4. 5 Diagram Rinci Proses Pengolahan Table Master .....	41
Gambar 4. 6 Diagram Rinci Proses Pengolahan Bill Of Material .....	42
Gambar 4. 7 Diagram Rinci Proses Perencanaan Kebutuhan Material .....	42
Gambar 4. 8 Rancangan Database .....	43
Gambar 4. 9 Form Login .....	43
Gambar 4. 10 Menu Master Material .....	44
Gambar 4. 11 Form Index User .....	44
Gambar 4. 12 Form Input User .....	45
Gambar 4. 13 Form Role .....	45
Gambar 4. 14 Form Input Role .....	46
Gambar 4. 15 Form Update Role .....	46
Gambar 4. 16 Form Satuan .....	47
Gambar 4. 17 Form Input Satuan .....	47
Gambar 4. 18 Form Komponen atau Material .....	48

Gambar 4. 19 Form Input Komponen atau Material .....	48
Gambar 4. 20 Menu Bill Of Material .....	49
Gambar 4. 21 Form BOM .....	49
Gambar 4. 22 Input Nama Produk .....	50
Gambar 4. 23 Input Komponen Produk .....	50
Gambar 4. 24 Input Material Produk .....	51
Gambar 4. 25 Form BOM Belum Teverifikasi .....	51
Gambar 4. 26 Verifikasi Struktur Produk.....	52
Gambar 4. 27 Menu Konversi .....	52
Gambar 4. 28 Menu Perancangan (MRP) .....	53
Gambar 4. 29 Pilih Atur Rancangan .....	53
Gambar 4. 30 Penentuan <i>Gross Requirements</i> .....	54
Gambar 4. 31 Penentuan <i>Scheduled Receipts</i> .....	54
Gambar 4. 32 Konfirmasi dan Input Catatan.....	54
Gambar 4. 33 Laporan Perhitungan MRP .....	55
Gambar 4. 34 Perhitugan Aplikasi Tatakan Kompor Lv 0 (LFL).....	61
Gambar 4. 35 Perhitungan Aplikasi Tungku Lv 1 (LFL).....	61
Gambar 4. 36 Perhitungan Aplikasi Tungku Lv 1 (FOQ) .....	61
Gambar 4. 37 Perhitungan Aplikasi Tungku Lv 1 (FPR).....	62
Gambar 4. 38 Perhitungan Aplikasi Kaki Lv 1 (LFL) .....	62
Gambar 4. 39 Perhitungan Aplikasi Plat Besi 0.6 mm Lv 2 (EOQ) .....	62
Gambar 4. 40 Perhitungan Aplikasi Plat Besi 0.6 mm Lv 2 (POQ).....	63
Gambar 4. 41 Perhitungan Aplikasi Plat Besi 1.8 mm Lv 2 (EOQ) .....	63
Gambar 4. 42 Perhitungan Aplikasi Plat Besi 1.8 mm Lv 2 (POQ).....	63

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tampilan Horizontal dari MRP .....	8
Tabel 2. 2 Contoh Penerapan <i>On-Hand</i> .....	9
Tabel 2. 3 Contoh Penerapan <i>Projected On-Hand</i> .....	10
Tabel 2. 4 Contoh Penerapan <i>Lead Time</i> .....	11
Tabel 2. 5 Penetapan Ukuran Lot dengan FOQ.....	12
Tabel 2. 6 Penetapan Ukuran Lot dengan EOQ.....	13
Tabel 2. 7 Penetapan Ukuran Lot dengan L-4-L .....	13
Tabel 2. 8 Penetapan Ukuran Lot dengan FPR.....	14
Tabel 2. 9 Contoh Penerapan <i>Lot Size</i> .....	14
Tabel 2. 10 Contoh Penerapan <i>Safety Stock</i> .....	15
Tabel 2. 11 Contoh Penerapan <i>Gross Requirements</i> .....	16
Tabel 2. 12 Contoh Penerapan <i>Net Requirement</i> .....	18
Tabel 2. 13 Contoh Penerapan <i>Planned Order Receipts</i> .....	19
Tabel 2. 15 Jadwal Kegiatan.....	35
Tabel 3. 1 Jadwal Kegiatan.....	35
Tabel 4. 1 Detail Produk Perusahaan ABC .....	37
Tabel 4. 2 Detail Produk Perusahaan DEF .....	38
Tabel 4. 3 Perhitungan <i>Excel</i> Tatakan Kompor Lv 0 (LFL).....	56
Tabel 4. 4 Perhitungan <i>Excel</i> Tungku Lv 1 (LFL).....	57
Tabel 4. 5 Perhitungan <i>Excel</i> Tungku Lv 1 (FPR).....	57
Tabel 4. 6 Perhitungan <i>Excel</i> Tungku Lv 1 (FOQ).....	58
Tabel 4. 7 Perhitungan <i>Excel</i> Kaki Lv 1 (LFL) .....	58
Tabel 4. 8 Perhitungan <i>Excel</i> Plat Besi 0.6 mm Lv 2 (EOQ) .....	59
Tabel 4. 9 Perhitungan <i>Excel</i> Plat Besi 0.6 mm Lv 2 (POQ).....	59
Tabel 4. 10 Perhitungan <i>Excel</i> Plat Besi 1.8 mm Lv 2 (EOQ) .....	60
Tabel 4. 11 Perhitungan <i>Excel</i> Plat Besi 1.8 mm Lv 2 (POQ).....	60