

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU PADA PRODUKSI BAK *DROPSIDE* TRUK (Studi Kasus di CV. Karya Cipta Baru)



Disusun Oleh :

RAMA PERMADI
NBI : 1412200043

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

2026

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU PADA PRODUKSI BAK *DROPSIDE* TRUK (Studi Kasus di CV. Karya Cipta Baru)



Disusun Oleh :

RAMA PERMADI

NBI : 1412200043

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

2026

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU PADA PRODUKSI
BAK *DROPSIDE* TRUK**

(Studi Kasus di CV. Karya Cipta Baru)

Untuk memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) dalam Ilmu Teknik Industri
Pada Program Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Oleh :

RAMA PERMADI

NBI : 1412200043

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

2026

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Rama Permadi
NBI : 1412200043
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN
BAKU PADA PRODUKSI BAK *DROPSIDE*
TRUK (STUDI KASUS DI CV. KARYA CIPTA
BARU)

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui

Surabaya, 19 Mei 2026



Ir. Siti Mundari, MT
NPP. 20410.89.0182

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Ir. Ar. R.A. Retno Hastijanti, MT.,
IPU., IAI., APEC Eng.
NPP. 20440.91.0218



Dr. Jaka Purnama, ST., MT
NPP. 20410.17.0761

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Rama Permadi
NBI : 1412200043
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN
BAKU PADA PRODUKSI BAK *DROPSIDE*
TRUK (STUDI KASUS DI CV. KARYA CIPTA
BARU)

Tugas Akhir ini telah diuji pada 10 Juni 2026

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

Ketua	Ir. Siti Mundari, MT	NPP. 20410.89.0182
Anggota	Prof. Erni Puspanantasari Putri, ST., M.Eng.,Ph.D	NPP.20410.96.0479
	Ir. Siti Muhimatul Khoiroh, ST.,MT	NPP.20410.16.0723

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rama Permadi

NBI : 1412200043

Program Studi : Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

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

PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU PADA PRODUKSI BAK DROPSIDE TRUK (STUDI KASUS di CV. KARYA CIPTA BARU)

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-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 ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 10 Juni 2026

Yang Membuat Pernyataan,



Rama Permadi
NBI. 1412200043



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 331)
E – mail: perpus@untag.sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Rama Permadi
NBI : 1412200043
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi/ ~~Tesis/ Disertasi/ Laporan Penelitian/ Praktek~~

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

PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU PADA PRODUKSI BAK DROPSIDE TRUK (STUDI KASUS di CV. KARYA CIPTA BARU)

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

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada Tanggal : 10 Juni 2026

Yang Menyatakan,



Rama Permadi
NBI. 1412200043

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, bimbingan, serta motivasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat.
3. Bapak/Ibu dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan selama proses penyusunan skripsi.
4. Seluruh dosen Program Studi Teknik Industri yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama masa perkuliahan.
5. Pihak perusahaan yang telah memberikan izin dan membantu penulis dalam proses pengambilan data penelitian.
6. Teman-teman serta semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan penelitian ini di masa mendatang. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi pembaca serta pihak-pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 10 Juni 2026

ABSTRAK

CV. Karya Cipta Baru merupakan perusahaan yang bergerak di bidang konstruksi kendaraan niaga yang memproduksi berbagai jenis bak truk, dengan fokus utama pada bak dropside truk. Sistem pengadaan bahan baku yang dilakukan berdasarkan kebutuhan sesaat menyebabkan perusahaan berisiko mengalami kekurangan material sehingga menghambat proses produksi dan menimbulkan kerugian akibat permintaan pelanggan yang tidak dapat dipenuhi tepat waktu. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan kebutuhan bahan baku menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP) serta menganalisis upaya meminimalkan kerugian akibat ketidaktersediaan material. Metode yang digunakan adalah MRP dengan teknik *Lot For Lot* (LFL), yaitu pemesanan material sesuai kebutuhan bersih setiap periode produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemesanan material dilakukan sebanyak 6 kali selama periode Januari hingga Mei dengan total kebutuhan material meliputi 352 lembar besi plat 3,5 mm, 528 batang besi UNP, 412 buah engsel kupu, 67 lembar besi plat 6 mm, 67 batang besi CNP, dan 330 buah baut M8. Sebelum penerapan MRP, perusahaan mengalami kerugian sebesar Rp108.054.000 per tahun yang terdiri dari *lost sales* sebesar Rp108.000.000 dan biaya lembur Rp54.000. Penerapan MRP teknik LFL menghasilkan perencanaan kebutuhan bahan baku yang lebih tepat, menekan risiko stockout, menjamin ketersediaan material, serta membantu meminimalkan potensi kerugian perusahaan.

Kata Kunci: *Material Requirement Planning* (MRP), *Stockout Cost Analysis*, *lost sales*, Perencanaan Bahan Baku.

ABSTRACT

CV. Karya Cipta Baru is a company engaged in the construction of commercial vehicles that produces various types of truck bodies, with a primary focus on dropside truck bodies. The raw material procurement system that is carried out based on immediate needs causes the company to be at risk of experiencing material shortages, thus hampering the production process and causing losses due to customer requests that cannot be met on time. This study aims to plan raw material requirements using the Material Requirement Planning (MRP) method and analyze efforts to minimize losses due to material unavailability. The method used is MRP with the Lot For Lot (LFL) technique, namely ordering materials according to net needs for each production period. The results of the study show that material orders were made 6 times during the period from January to May with a total material requirement including 352 sheets of 3.5 mm plate iron, 528 UNP iron rods, 412 butterfly hinges, 67 sheets of 6 mm plate iron, 67 CNP iron rods, and 330 M8 bolts. Before the implementation of MRP, the company experienced a loss of Rp108,054,000 per year consisting of lost sales of Rp108,000,000 and overtime costs of Rp54,000. The implementation of the LFL MRP technique resulted in more accurate raw material requirements planning, reduced the risk of stockouts, guaranteed material availability, and helped minimize the company's potential losses.

Keywords: *Material Requirements Planning (MRP), Stockout Cost Analysis, lost sales, Raw Material Planning..*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	7
1.4.1 Batasan Penelitian	7
1.4.2 Asumsi Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
1.5.1 Manfaat bagi Peneliti.....	8
1.5.2 Manfaat bagi CV. Karya Cipta Baru.....	8
1.5.3 Manfaat bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).....	9
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Pengendalian Persediaan	11
2.1.1 Jenis-Jenis Persediaan	12
2.1.2 Tujuan Persediaan	12
2.1.3 Biaya Dalam Persediaan.....	13
2.2 Manajemen Persediaan.....	15
2.3 Perencanaan Produksi	15
2.3.1 Fungsi Perencanaan Produksi.....	16

2.3.2	Jenis Jenis Perencanaan Produksi	17
2.4	Uji Keseragaman Data.....	17
2.5	Uji Kecukupan Data	18
2.6	Pengukuran Waktu Kerja.....	19
2.6.1	Waktu Normal.....	19
2.6.2	Waktu Standart	20
2.6.3	Waktu Siklus Rata – Rata	20
2.6.4	Waktu Baku	20
2.7	Perencanaan Produksi Agregat	21
2.7.1	Fungsi Tujuan (Total Biaya).....	22
2.7.2	Keseimbangan Persediaan (Inventory Balance).....	22
2.7.3	Kendala Kapasitas Produksi	23
2.7.4	Hubungan Produksi dengan Tenaga Kerja	23
2.8	Jadwal Induk Produksi (JIP).....	24
2.8.1	Work In Process (WIP).....	24
2.8.2	Throughput (Tingkat Output)	24
2.8.3	Cycle Time (Waktu Siklus).....	25
2.9	Material Requirement Planning (MRP).....	25
2.10	Input Utama Metode MRP	25
2.11	Proses Pengolahan MRP.....	26
2.12	Penentuan Ukuran Lot.....	27
2.12.1	Lot For Lot (LFL).....	27
2.12.2	FPR (Fixed Period Requirement)	27
2.12.3	Economic Order Quantity (EOQ).....	28
2.12.4	Period Order Quantity (POQ).....	28
2.12.5	FOQ (Fixed Order Quantity)	29
2.12.6	Least Total Cost (LTC)	30
2.12.7	Least Unit Cost (LUC)	30
2.12.8	Part Period Balancing (PPB)	31
2.12.9	McLaren’s Order Moment.....	31
2.13	Analisis dan Estimasi Biaya	31
2.13.1	Total Cost Analysis	32
2.13.2	Stockout Cost Analysis.....	32
2.13.3	Ordering Cost Analysis.....	33
2.13.4	Holding Cost Analysis.....	33

2.13.5 Production Cost Analysis	34
2.14 Penelitian Terdahulu	34
2.15 Justifikasi Metode.....	41
BAB 3 METODE PENELITIAN	47
3.1 Flowchart.....	47
3.2 Jenis dan Sumber Data	48
3.2.1 Tempat Penelitian	48
3.2.2 Waktu Penelitian.....	49
3.2.3 Metode Pengumpulan Data	49
3.2.4 Sampel Penelitian	49
3.3 Tahapan Penelitian.....	49
3.4 Indikator Keberhasilan Penelitian	53
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian	54
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	57
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	57
4.2 Pengumpulan Data.....	57
4.3 Pengolahan Data	60
4.3.1 Waktu Baku	60
4.3.2 Perencanaan Produksi.....	78
4.3.3 Jadwal Induk Produksi	83
4.3.4 Material Requirement Planning (MRP).....	84
4.3.5 Menghitung Biaya Kerugian	146
4.4 Analisis dan Pembahasan	150
4.4.1 Pembahasan Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku.....	150
4.4.2 Pembahasan Analisis Biaya Kerugian	152
4.4.3 Ketercapaian tujuan penelitian	153
4.5 Perbandingan Kondisi Sebelum dan Sesudah Penelitian	153
BAB 5 PENUTUP	155
5.1 Kesimpulan.....	155
5.2 Saran	156
DAFTAR PUSTAKA	157
LAMPIRAN	159
BIOGRAFI	167

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Bak Dropside Truk.....	1
Gambar 1. 2 Data Permintaan dan Pemenuhan Februari 2025 – Januari 2026	3
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian	48
Gambar 4. 1 Struktur Produk Bak Dropside Truk	59
Gambar 4. 3 Grafik Uji Keseragaman Data	71
Gambar 4. 4 Struktur Produk Bak Dropside Truck	84

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Permintaan dan Pemenuhan Februari 2025 – Januari 2026 ...	2
Tabel 1. 2 BOM (Bill of Material) per 1 Unit Bak Dropside	3
Tabel 1. 3 Data Stok Terakhir Januari 2026	4
Tabel 1. 4 Data Tidak Tersedianya Bahan Baku	5
Tabel 1. 5 Data Pemesanan Bahan Baku	5
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	35
Tabel 2. 3 Justifikasi Metode	42
Tabel 2. 4 Perbandingan Metode	44
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	55
Tabel 4. 1 Data Permintaan Februari - Juli 2026	58
Tabel 4. 2 Data Persediaan Bahan Baku	58
Tabel 4. 3 Biaya Pengeluaran Pemesanan dan Penyimpanan Tahun 2026	58
Tabel 4. 4 BOM (Bill of Material) per 1 Unit Bak Dropside	59
Tabel 4. 5 Tabel Pengamatan	61
Tabel 4. 6 Rating factor	72
Tabel 4. 7 Allowance	74
Tabel 4. 8 Waktu Siklus, Normal, dan Baku	77
Tabel 4. 9 Permintaan Agregat	79
Tabel 4. 10 Waktu Kerja Reguler	79
Tabel 4. 11 Waktu Kerja Overtime	80
Tabel 4. 12 Perencanaan Agregat	80
Tabel 4. 13 Rencana Produksi	81
Tabel 4. 14 Data Jam Reguler dan Overtime Produk Bak Dropside Truk	82
Tabel 4. 15 Data Biaya Produksi	82
Tabel 4. 16 Jadwal Induk Produksi	83
Tabel 4. 17 Jadwal Induk Produksi	83
Tabel 4. 18 BOM (Bill of Material) per 1 Unit Bak Dropside	84
Tabel 4. 19 <i>Lot For Lot</i> Bak Dropside Truck	85
Tabel 4. 20 <i>Lot For Lot</i> Samping Bak	85
Tabel 4. 21 <i>Lot For Lot</i> Besi Plat 3.5 mm Samping	86
Tabel 4. 22 <i>Lot For Lot</i> Besi UNP Samping	87
Tabel 4. 23 <i>Lot For Lot</i> Engsel Kupu Samping	87

Tabel 4. 24 <i>Lot For Lot</i> Depan Bak.....	88
Tabel 4. 25 <i>Lot For Lot</i> Besi Plat 3.5mm Depan.....	88
Tabel 4. 26 <i>Lot For Lot</i> Besi UNP Depan	89
Tabel 4. 27 <i>Lot For Lot</i> Belakang Bak	90
Tabel 4. 28 <i>Lot For Lot</i> Besi Plat 3.5mm Belakang	90
Tabel 4. 29 <i>Lot For Lot</i> Besi UNP Belakang.....	91
Tabel 4. 30 <i>Lot For Lot</i> Engsel Kupu Belakang.....	91
Tabel 4. 31 <i>Lot For Lot</i> Alas Bak.....	92
Tabel 4. 32 <i>Lot For Lot</i> Besi Plat 3.5mm Alas	92
Tabel 4. 33 <i>Lot For Lot</i> Besi Plat 6mm Alas	93
Tabel 4. 34 <i>Lot For Lot</i> Besi CNP Alas.....	94
Tabel 4. 35 <i>Lot For Lot</i> Baut M8.....	94
Tabel 4. 36 Rencana Pemesanan komponen Bak Dropside Truk dengan <i>Lot For Lot</i>	95
Tabel 4. 37 Report Total Rencana Pemesanan komponen Bak Dropside Truk	97
Tabel 4. 38 Total Penggunaan Bahan Baku Februari 2025– Januari 2026	99
Tabel 4. 39 Biaya Penyimpanan Bahan Baku.....	99
Tabel 4. 40 EOQ Bak Dropside Truk	103
Tabel 4. 41 EOQ Samping Bak Truk.....	104
Tabel 4. 42 EOQ Besi Plat 3.5mm Samping	104
Tabel 4. 43 EOQ Besi UNP Samping.....	105
Tabel 4. 44 EOQ Engsel Kupu Samping	106
Tabel 4. 45 EOQ Depan Bak	107
Tabel 4. 46 EOQ Besi Plat 3.5mm Depan	108
Tabel 4. 47 EOQ Besi UNP Depan.....	109
Tabel 4. 48 EOQ Belakang Bak.....	110
Tabel 4. 49 EOQ Besi Plat 3.5mm Belakang	110
Tabel 4. 50 EOQ Besi UNP Belakang.....	111
Tabel 4. 51 EOQ Engsel Kupu Belakang	112
Tabel 4. 52 EOQ Alas Bak.....	113
Tabel 4. 53 EOQ Besi Plat 3.5mm Alas	114
Tabel 4. 54 EOQ Besi Plat 6mm Alas	115
Tabel 4. 55 EOQ Besi CNP Alas	115
Tabel 4. 56 EOQ Baut M8	116

Tabel 4. 57 Rencana Pemesanan komponen Bak Dropside Truk dengan EOQ	117
Tabel 4. 58 Report Total Rencana Pemesanan komponen Bak Dropside Truk	118
Tabel 4. 59 POQ Bak Dropside Truk	120
Tabel 4. 60 POQ Samping Bak	121
Tabel 4. 61 POQ Besi Plat 3.5 mm Samping	122
Tabel 4. 62 POQ Besi UNP Samping	124
Tabel 4. 63 POQ Engsel Kupu Samping	125
Tabel 4. 64 POQ Depan Bak	126
Tabel 4. 65 POQ Besi Plat 3.5mm Depan	127
Tabel 4. 66 POQ Besi UNP Depan	129
Tabel 4. 67 POQ Belakang Bak	130
Tabel 4. 68 POQ Besi Plat 3.5mm Belakang	131
Tabel 4. 69 POQ Besi UNP Belakang	133
Tabel 4. 70 POQ Engsel Kupu Belakang	134
Tabel 4. 71 POQ Alas Bak	135
Tabel 4. 72 POQ Besi Plat 3.5mm Alas	136
Tabel 4. 73 POQ Besi Plat 6mm Alas	138
Tabel 4. 74 POQ Besi CNP Alas	139
Tabel 4. 75 POQ Baut M8	140
Tabel 4. 76 Rencana Pemesanan komponen Bak Dropside Truk dengan POQ	142
Tabel 4. 77 Report Total Rencana Pemesanan komponen Bak Dropside Truk	143
Tabel 4. 78 Perbandingan Metode LFL, EOQ, dan POQ	145
Tabel 4. 79 Data Permintaan dan Pemenuhan Februari 2025 – Januari 2026	146
Tabel 4. 80 Hasil permintaan dan pemenuhan pada bulan februari - juli 2026	150
Tabel 4. 81 Report Total Pemesanan komponen Bak Dropside Truk (Lot For Lot)	151
Tabel 4. 82 Perbandingan Hasil Sebelum dan Sesudah Analisis	154