

**ANALISA PENGENDALIAN DAN CADANGAN PENYELAMAT
(SAFETY STOCK) MATERIAL DENGAN METODE
EOQ (Economic Order Quantity)**

**(Studi Kasus : Pembangunan Struktur dan Pelengkap-pelengkap
Gedung Indosat Pekanbaru)**



LAPORAN TUGAS AKHIR
Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menamatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Singaperbangsa

Oleh :

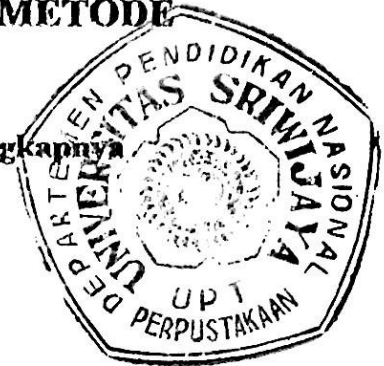
NOVI
03093110325

UNIVERSITAS SINGAPERBANGSA KARAWANG
FAKULTAS TEKNIK
INGENIERAN TEKNIK SIPIL
2017

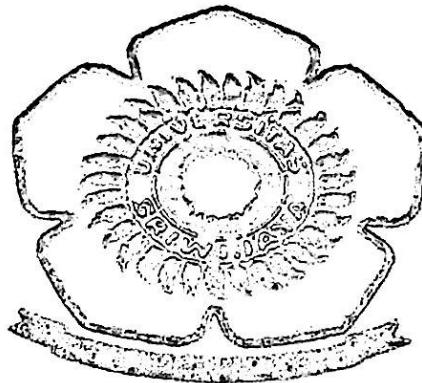
**ANALISA PENGENDALIAN DAN CADANGAN PENYELAMAT
(SAFETY STOCK) MATERIAL DENGAN METODE**

EOQ (Economic Order Quantity)

**(Studi kasus : Pembangunan Struktur dan Pelengkapannya
Gedung Indosat Palembang)**



8
658.1507
Nov
a
2007



LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh :

**NOVI
03033110025**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2007**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : NOVI
NIM : 03033110023
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISA PENGENDALIAN DAN CADANGAN PENYELAMAT
(SAFETY STOCK) MATERIAL DENGAN METODE EOQ
(Economic Order Quantity)
(STUDI KASUS PEMBANGUNAN STRUKTUR DAN
PELENGKAPNYA GEDUNG INDOSAT PALEMBANG)

PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Tanggal 16/12 -07 **Pembimbing II**



Heni Fitriani, ST, MT

NIP. 132 279 292

Tanggal **Pembimbing Utama**



Ir. Hj. Ika Juliantina, MS

NIP. 131 754 952

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN KERJA PRAKTEK

NAMA : NOVI
NIM : 05033110025
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISA PENGENDALIAN DAN CADANGAN PENYELAMAT
(SAFETY STOCK) MATERIAL DENGAN METODE EOQ
(Economic Order Quantity)
(STUDI KASUS PEMBANGUNAN STRUKTUR DAN
PELENGKAPNYA GEDUNG INDOSAT PALEMBANG).

Menyetujui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya



Ir.H.Imron Fikri Astira, MS
NIP. 131 472 645

*"Apakah kamu tiada melihat, bahwasanya Allah
Menurunkan air dari langit, lalu jadilah bumi itu hijau?
Sesungguhnya Allah Maha Halus lagi Maha Mengetahui.
Kepunyaan Allah-lah segala yang ada dilangit dan
Segala yang ada dibumi. Dan sesungguhnya Allah benar-benar
Maha Kaya Lagi Maha Terpuji "*
(QS. Al Hajj : 63-64)

" Alhamdulillah ya Rabbi, Ridho - Mu adalah segalanya "
Kata demi kata, tulisan demi tulisan yang terangkai ku persembahkan untuk :
Papa dan Mama, yang tiada hentinya berdoa mendampingiku.....
Kakakku tersayang Hendra Gunawan, cahaya kehidupanku.....
Teman-teman seangkatan, berjuang meraih harapan dan impian bersama,
Yang selalu memberi corak dalam setiap kejadian,
Akan menjadi kenangan manis yang takkan terlupakan.....
Terima kasih.....

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayahnya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas akhir yang berjudul **"Analisa Pengendalian dan Cadangan Penyelamat (Safety Stock) Material dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity) (Studi kasus Pembangunan Struktur Gedung Indosat Palembang)** ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Dalam penyajian tugas akhir ini, penulis menyadari karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki, tugas akhir ini masih jauh dari yang diharapkan. Akan tetapi, penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyajikan tugas yang terbaik sesuai dengan kemampuan tersebut. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun dari berbagai pihak, akan penulis jadikan bekal untuk memperbaiki diri dimasa yang akan datang

Dalam melaksanakan tugas akhir ini, penulis telah banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Yth. Bapak Ir. H. Imron. F. Astira, MS. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Ir. Taufik Ari Gunawan, Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
3. Yth Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina, MS. Selaku Dosen Pembimbing 1 pada penulisan tugas akhir ini yang telah memberikan bimbingan, perhatian dan doa selama penulisan tugas akhir ini.
4. Yth. Ibu Heni Fitriani, ST. Selaku Pembimbing 2 pada penulisan tugas akhir yang telah banyak membantu dalam memberi motivasi, semangat, perhatian, waktu, serta doa selama penulisan tugas akhir ini.
5. Keluarga Tercinta Mama, Papa, terima kasih atas kasih sayang, pengorbanan, support, dan doa kalian yang berlimpah demi keberhasilanku, mama novi sayang mama.

6. Kakakku tercinta Hendra Gunawan, thanks for support, waktu, kepercayaan, pengertian dan kesabaran yang selalu dicurahkan dan juga buat doanya, terima kasih buat semuanya....thanks for your heart.
7. Bapak Ahmad Hadijaya, selaku Project Manajer pada proyek ini yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengambil materi tugas akhir ini. Dan seluruh staff dan karyawan, Pak A. Khalik Fuad, Pak Mamad Winarto, yuk Dian, yuk Dita, dan yuk Febi terima kasih karena telah banyak membantu selama ini.
8. Teman-teman tersayangku Septy Merrina, Miska, Yusni dan semua yang telah menjadi teman seperjuangan baik susah maupun senang, terima kasih atas bantuannya.
9. Seluruh Staf Teknik Sipil yang telah banyak membantu & memberi kemudahan selama duduk di bangku kuliah. Terima kasih buat Bpk Lukman yang Novi hormati, Yuk Tini yang Novi sayangi, dan Kak David yang baik hati. Makasih banyak buat semua bantuannya selama ini.

Sejatinya kesempurnaan adalah milik Allah SWT dan penulis menyadari didalam pembuatan laporan ini terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun guna perbaikan dimasa yang akan datang. Penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi almamater & pihak-pihak yang berkepentingan

Akhir kata, semoga laporan ini dapat berguna bagi kita semua.

Indralaya, Desember 2007

Penulis

DAFTAR ISI

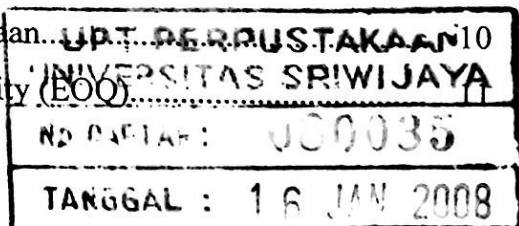
	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Lampiran.....	x
Abstrak.....	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penulisan.....	2
1.4 Ruang Lingkup Pembahasan.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Manajemen Persediaan.....	5
2.2. Teori Jumlah Persediaan Material.....	5
2.2.1 Definisi dan Fungsi Persediaan.....	5
2.2.2 Jenis-Jenis Persediaan.....	6
2.3. Pengendalian Jumlah Material.....	7
2.4. Hal-hal yang Berperan dalam Pengendalian Persediaan.....	7
2.5. Sistem Pengendalian Persediaan.....	7
2.5.1 Economic Order Quantity (EOQ).....	7



	2.5.2 Pemesanan Material.....	12
	2.5.3 Persediaan Maksimum dan Minimum.....	14
	2.5.4 Titik Pemesanan Kembali (Re-Order Point).....	17
	2.6. Rencana Time Schedule Material.....	17
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
	3.1. Perumusan Masalah.....	18
	3.2. Survei Lapangan.....	18
	3.3 Pengumpulan Data.....	18
	3.4 Pengolahan Data.....	19
	3.5 Analisa Data dengan Metode Economic Order Quantity.....	19
	3.5.1 Analisa Pemesanan Material.....	19
	3.5.2 Analisa Tingkat Persediaan Maksimum dan Minimum....	20
	3.5.3 Analisa Titik Pemesanan Kembali (Re-Order Point).....	20
	3.6 Penyusunan Time Schedule Material.....	20
	3.7 Kesimpulan dan Saran.....	21
BAB IV	PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN	
	4.1 Data Proyek.....	23
	4.2 Pengolahan Data dengan Metode Kuantitatif (EOQ).....	25
	4.2.1 Pekerjaan Pemakaian Rata-rata Material.....	29
	4.2.2 Perhitungan Biaya Pemesanan.....	35
	4.2.3 Perhitungan Biaya Penyimpanan.....	42
	4.2.4 Perhitungan Jumlah Pesanan Ekonomis.....	49
	4.2.5 Perhitungan Re-Order Point.....	55
	4.2.6 Perhitungan Persediaan Maksimum.....	61
	4.3 Time Schedule Material.....	67
BAB V	PENUTUP	
	5.1 Kesimpulan.....	72
	5.2 Saran.....	73

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Material Pekerjaan Lantai Kerja 1:3:5.....	28
Tabel 4.2 Data Material.....	30
Tabel 4.3 Biaya Pemesanan Luar Material.....	35
Tabel 4.4 Biaya Pemesanan Material.....	37
Tabel 4.5 Biaya Penyimpanan material.....	44
Tabel 4.6 Jumlah Pesanan Ekonomis Material.....	51
Tabel 4.7 Re-Order Point Material	57
Tabel 4.8 Persediaan Maksimum Material.....	62
Tabel 4.9 Time Schedule Material.....	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Cadangan Penyelamat untuk Menanggulangi Keterlambatan Pesanan.....	8
Gambar 2.2 Tingkat Persediaan yang Menimbulkan Stock Out.....	10
Gambar 2.3 Grafik Persediaan dalam Model EOQ (Economic Order Quantity)	11
Gambar 2.4 Konsep Rata-Rata Persediaan.....	15
Gambar 3.1 Diagram Alir (Flowchart) Analisa Pengendalian Persediaan Material.....	22
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Proyek Pembangunan Gedung Indosat.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Data Teknis Proyek
- Lampiran 2 : Foto-foto Proyek
- Lampiran 3 : Contoh Perhitungan Secara Manual
- Lampiran 4 : Kelengkapan Surat-surat Tugas Akhir
- Lampiran 5 : Kartu asistensi

ABSTRAK

Pembangunan konstruksi suatu proyek selalu memerlukan persediaan material sebagai salah satu pemeran penting bagi terselenggaranya suatu proyek. Terkadang terdapat kendala-kendala baik dalam penyediaan material maupun dalam penyimpanan material. Kekurangan persediaan material maupun penumpukan persediaan material yang terlalu besar merupakan salah satu masalah yang timbul dalam persediaan material. Karena masalah yang ditimbulkan dari kekurangan atau keterlambatan material dapat menimbulkan kerugian yang besar bagi proyek tersebut akibat naiknya biaya proyek karena pembayaran upah pekerja yang tidak dapat bekerja karena harus menunggu datangnya material tetap harus dibayar. Melalui pengendalian manajemen material yang baik dan efisien diharapkan dapat mengontrol dan mengatur persediaan material yang akan digunakan sehingga jumlahnya mencukupi kebutuhan, maka didapatkan biaya persediaan sekecil mungkin. Dalam meminimumkan biaya persediaan, diperlukan suatu analisa dengan menghitung besarnya jumlah pesanan ekonomis (*Economic Order Quantity*).

Pada saat pelaksanaan konstruksi proyek, kehabisan material dapat saja terjadi, hal ini dapat mengakibatkan terhambatnya proses suatu konstruksi proyek. Keadaan demikian tentu saja harus dicari penyelesaiannya dan ditanggulangi secepatnya sebelum terjadi kehabisan material. Cadangan penyelamat (*safety stock*) material merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam mengatasi masalah tersebut. Setelah menganalisa besarnya jumlah pesanan ekonomis (*Economic Order Quantity*) dan besarnya cadangan penyelamat material (*safety stock*) material, maka saat titik pemesanan kembali material (*re-order point*) dan besarnya persediaan maksimum dapat dihitung. Dengan mengetahui tingkat persediaan maksimum, proyek dapat menghindari pengeluaran biaya investasi atas persediaan secara berlebihan. Sebaliknya, tingkat persediaan minimum atau cadangan penyelamat (*safety stock*) material dapat menjamin kelancaran proses konstruksi.

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan konstruksi di Indonesia berkembang dengan pesat seiring majunya suatu wilayah, baik itu pembangunan gedung, jalan maupun jembatan yang merupakan fasilitas Negara maupun umum. Hal tersebut bertujuan untuk memenuhi penyediaan kebutuhan hidup manusia yang harus terpenuhi seperti pemukiman, pertokoan, penginapan, perkantoran, sarana irigasi dan transportasi, dan lain sebagainya. Selain itu juga sebagai parameter kemajuan suatu daerah. Untuk mendukung program pengembangan wilayah yang lebih besar. Adapun hal-hal yang harus dilakukan dalam pelaksanaan pembangunan sarana dan prasarana tersebut harus memenuhi sasaran utama yaitu jadwal, biaya dan mutu. Ketiga hal ini merupakan syarat-syarat yang harus terpenuhi dan saling terkait antara satu dengan yang lain, sehingga produk hasil akhir dalam suatu proyek yang dihasilkan dengan mutu yang sangat baik dapat terealisasi dalam waktu yang ditentukan dengan biaya yang terkendali.

Pembangunan gedung maupun pembangunan jalan dan lain sebagainya tidak bisa lepas dari penggunaan material yang menjadi salah satu pemeran penting dalam pelaksanaan proyek. Mutu produk dalam suatu proyek sangat tergantung dari bahan material yang ada. Material yang sesuai dengan ketentuan spesifikasi harus tersedia di lapangan sesuai dengan jadwal setiap unit pekerjaan agar pelaksanaan suatu proyek dapat terlaksana tepat pada waktu sesuai dengan yang direncanakan. Agar hal tersebut dapat terealisasi di lapangan diperlukan sistem pengendalian manajemen material dan harus dilaksanakan secara efektif dan efisien guna mencegah terjadinya keterlambatan pengadaan material yang diakibatkan oleh kekurangan bahan dalam pelaksanaan proyek, atau karena adanya barang-barang yang tidak cocok dengan tujuan pemakaian.

Metode pengendalian persediaan material yang efektif dan efisien yang dapat diterapkan di dalam proyek pembangunan suatu gedung adalah metode kuantitatif EOQ (*Economic Order Quantity*), misalnya dalam hal ini Pembangunan Gedung Indosat

maka penulis mencoba menerapkan metode kuantitatif EOQ (*Economic Order Quantity*) dalam menganalisa pengendalian persediaan material. EOQ selain menghitung biaya persediaan minimum untuk menghindari keadaan yang mengancam terjadinya kehabisan material (*Out of Stock*) pada proyek perlu juga diadakan cadangan penyelamat (*Safety Stock*) dalam menjaga berlangsungnya kegiatan konstruksi proyek. Besarnya safety stock ditentukan dari selisih antara tingkat persediaan material pada jumlah pesanan kembali (*re-order point*) dengan persediaan yang diperlukan selama waktu tunggu kedatangan material (*lead-time*).

1.2. Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah adalah dengan ini penulis ingin mengetahui :

1. Bagaimana menghitung persediaan material pada proyek pembangunan Gedung Indosat Kota Palembang.
2. Bagaimana proses pengendalian persediaan material untuk mendapatkan hasil yang seoptimal mungkin dalam kaitannya dengan persediaan material yang ekonomis.
3. Sejauh mana cadangan penyelamat (*safety stock*) material perlu diadakan dalam menunjang proses pelaksanaan konstruksi pada proyek Pembangunan Gedung Indosat Palembang.

1.3. Tujuan Penulisan

Kajian dalam skripsi ini dimaksudkan untuk dapat lebih memahami metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dalam pengendalian perhitungan persediaan dan cadangan penyelamat (*Safety Stock*) material yang merupakan salah satu faktor penting dalam suatu pelaksanaan proyek.

Adapun tujuan –tujuan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung persediaan material pada proyek Pembangunan Gedung Indosat Palembang, sehingga pengendalian jumlah persediaan material dapat seoptimal mungkin baik dalam pembiayaan maupun pengadaannya (persediaan material yang ekonomis) dengan menggunakan *Microsoft excel*.
2. Menghitung cadangan penyelamat (*safety stock*) material pada proyek pembangunan struktur Gedung Indosat Palembang sebagai antisipasi terhadap keadaan kehabisan material.
3. Menyusun time schedule material dalam pelaksanaan proyek pembangunan struktur Gedung Indosat Palembang.

1.4. Ruang Lingkup Pembahasan

Adapun ruang lingkup pembahasan yang penulis ambil dalam skripsi ini, adalah mengenai proses analisa pengendalian persediaan dan cadangan penyelamat (*safety stock*) material pada pelaksanaan pekerjaan pekerjaan pembangunan struktur kompleks MSC (*Mobile Switching Control*) gedung kantor dan gallery PT Indosat, dengan menghitung biaya persediaan minimum dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*).

Pekerjaan struktur atas bangunan struktur kompleks MSC (*Mobile Switching Control*) gedung kantor dan gallery PT Indosat berupa pekerjaan pondasi, pekerjaan struktur baja dan pekerjaan struktur beton yang terdiri dari dua lantai.

Pembahasan dalam penulisan tugas akhir ini hanya dibatasi pada pekerjaan tersebut dikarenakan untuk menghindari ruang lingkup pembahasan yang terlampau luas maupun terlampau sempit.

1.5. Metodologi Penelitian

Dalam hal ini menerapkan metode studi literature dari menelaah aplikasi pada sebuah kasus proyek, melakukan pengambilan data dan contoh perhitungan dan



berbagai sumber berupa buku acuan dan peraturan yang dikeluarkan dari Dinas Pekerjaan Umum.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini dibagi 5 BAB dengan penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, dan metodologi penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi hasil kajian pustaka tentang teori yang berkaitan tentang judul yang diambil.

BAB III METODOLOGI PENULISAN

Bab ini membahas tentang metode pengumpulan data, analisis tingkat persediaan maksimum dan minimum, analisis pemesanan material, analisis titik pemesanan kembali, dan rencana *time schedule* material.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang perhitungan dari rencana pengendalian persediaan material dengan menggunakan model EOQ (*Economic Order Quantity*) serta *time schedule* dari pengadaan material yang digunakan di dalam proyek.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari bahasan keseluruhan serta saran yang membangun khususnya dalam pengendalian persediaan material.

DAFTAR PUSTAKA

- Lock, Dennis. 2000, Manajemen Proyek, Erlangga, Jakarta.
- Dipohusodo, Istimawan. 1995, Manajemen Proyek dan Konstruksi jilid 1, Kanisius, Yogyakarta.
- Dipohusodo, Istimawan. 1995, Manajemen Proyek dan Konstruksi jilid 2, Kanisius, Yogyakarta.
- Soeharto, Iman, 1995, Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional, Edisi Pertama, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Soeharto, Iman, 1999, Manajemen Proyek Dari Konseptual sampai Operasional, Edisi Kedua, Penerbit Erlangga, jakarta.
- Tubagus, Haedar, 1992, Prinsip-prinsip Network Planning, PT Gramedia, jakarta.