

SKRIPSI

**STUDI PERENCANAAN INVENTORY MATERIAL PADA PEKERJAAN
STRUKTUR DENGAN MENGGUNAKAN METODE LEAST UNIT COST PADA
PROYEK PEMBANGUNAN HANGGAR PESAWAT, APRON
DAN OFFICE DI BANDARA SEPINGGAN BALIKPAPAN**



OLEH :

EGA DINNARIYAN HADI

NIM : 11.21.091

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2015

2018

ANNUAL REPORT ON INVESTMENT PERFORMANCE
OF THE INVESTMENT PORTFOLIO OF THE
STATE OF TEXAS

STATE OF TEXAS
COMMISSIONERS OF THE GENERAL LAND OFFICE
LAND INVESTMENT DIVISION

THIS REPORT IS A SUMMARY OF THE INVESTMENT PERFORMANCE OF THE INVESTMENT PORTFOLIO OF THE STATE OF TEXAS FOR THE YEAR 2018. THE INVESTMENT PORTFOLIO IS MANAGED BY THE LAND INVESTMENT DIVISION OF THE COMMISSIONERS OF THE GENERAL LAND OFFICE. THE INVESTMENT PORTFOLIO IS A DIVERSIFIED PORTFOLIO OF INVESTMENTS.

2018

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

STUDI PERENCANAAN INVENTORY MATERIAL PADA PEKERJAAN STRUKTUR DENGAN MENGGUNAKAN METODE LEAST UNIT COST PADA PROYEK PEMBANGUNAN HANGGAR PESAWAT, APRON DAN OFFICE DI BANDARA SEPINGGAN BALIKPAPAN

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil S-1
Institut Teknologi Nasional Malang*

Disusun Oleh :

EGA DINNARIYAN HADI

11.21.091

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Lila Ayu Ratna Winanda, S.T. M.T.

NIP.Y.1030800419

Ir. Tjong Iskandar, M.T.

NIP.Y.1018300056

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1
Institut Teknologi Nasional Malang



Ir. A. Agus Santosa, M.T.

NIP.Y.1018700155

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2015

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**STUDI PERENCANAAN INVENTORY MATERIAL PADA PEKERJAAN
STRUKTUR DENGAN MENGGUNAKAN METODE LEAST UNIT COST PADA
PROYEK PEMBANGUNAN HANGGAR PESAWAT, APRON
DAN OFFICE DI BANDARA SEPINGGAN BALIKPAPAN**

Dipertahankan dihadapan dewan penguji ujian skripsi jenjang strata satu (S-1)

Pada hari kamis, 13 Agustus 2015

*Dan diterima untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Teknik Sipil*

Disusun Oleh :

EGA DINNARIYAN HADI

11.21.091

Disahkan Oleh :

Ketua



Ir. A. Agus Santosa, M.T.

NIP.Y.1018700155

Sekretaris



Lila Ayu Ratna Winanda, S.T. M.T.

NIP.Y.1030800419

Anggota Penguji :

Penguji I



Ir. Munasih, M.T.

NIP.Y.1028800187

Penguji II



Ir. H. Edi Hargono D.P., MS.

NIP.Y.195610221985031001

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2015



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1
JL. Bendungan Sigura-gura No.2 telp. 551951-551431
MALANG

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ega Dinnariyan Hadi
NIM : 11.21.091
Program Studi : Teknik Sipil S-1
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul :

**STUDI PERENCANAAN INVENTORY MATERIAL PADA PEKERJAAN
STRUKTUR DENGAN MENGGUNAKAN METODE LEAST UNIT COST PADA
PROYEK PEMBANGUNAN HANGGAR PESAWAT, APRON
DAN OFFICE DI BANDARA SEPINGGAN BALIKPAPAN**

Adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan duplikat serta tidak mengutip atau menyadur seluruhnya karya orang lain, kecuali disebut dari sumber aslinya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tugas akhir ini hasil duplikasi atau mengambil karya tulis dan pemikiran orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 28 Agustus 2015

Pembuat Pernyataan


**METERAI
TEMPEL**
TGL. FCE22ADF361601069
5000
LIMA RIBU RUPIAH

Ega Dinnariyan Hadi

**ABSTRAKSI
SKRIPSI**

“STUDI PERENCANAAN INVENTORY MATERIAL PADA PEKERJAAN STRUKTUR DENGAN MENGGUNAKAN METODE LEAST UNIT COST PADA PROYEK PEMBANGUNAN PEMBANGUNAN HANGGAR PESAWAT, APRON DAN OFFICE DI BANDARA SEPINGGAN BALIKPAPAN”

Pembimbing 1 : Lila Ayu Ratna, W. ST. MT

Pembimbing 2 : Ir. Tiong Iskandar ,MT

Kata Kunci : Inventory material, Lot Size, Total Cost

Penerapan manajemen bahan baku/material dalam suatu proyek sangat penting agar proyek tersebut dapat menekan biaya-biaya yang sifatnya tidak memberi nilai tambah, seperti biaya pemesanan dan biaya penyimpanan bahan baku, dan menghindari terjadinya kerugian bahan baku yang menyebabkan terhentinya proses pelaksanaan proyek.

Proyek yang menjadi subjek penelitian yaitu Proyek Pembangunan Hanggar Pesawat, Apron dan Office di Bandara Sepinggan Balikpapan,

Adapun Material yang dimodelkan antara lain pada pekerjaan hanggar pesawat, pekerjaan apron dan pekerjaan office. Penentuan ukuran pemesanan dilakukan dengan jenis pemodelan yaitu Least Unit Cost.

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan, maka Keseluruhan Material Menggunakan Metode ukuran lot sizing Least Unit Cost dengan Total Cost Inventory yaitu sebesar Rp 681.120.000.000. Total cost Inventory tersebut memberikan Total Cost Pengadaan Material sebesar Rp 2483,495,327,239,880,000.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur dan terima kasih kepada **ALLAH SWT** atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Skripsi ini, sebagai prasyarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Sipil S-1 di Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam menyusun laporan ini kepada:

1. Bapak Ir. A.Agus Santosa, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil S-1 ITN Malang
2. Ibu Lila Ayu Ratna W. ST.,MT selaku Sekertaris Jurusan Teknik Sipil S-1 ITN Malang dan sebagai Dosen Pembimbing 1
3. Bapak Ir. Tiong Iskandar, MT sebagai Dosen Pembimbing 2.
4. Bapak, Ibuku, serta Keluarga atas segala doa, cinta dan dukungannya yang tak henti – hentinya telah diberikan.
5. Teman – teman tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan untuk menyelesaikan Skripsi ini.

Penyusun menyadari Skripsi ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk menyempurnakan penyusunan Skripsi ini.

Malang, 28 Agustus 2015

Penyusun



Ega Dinnariyan Hadi

NIM : 11.21.091

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Studi Terdahulu.....	6
2.2. Persediaan	7
2.3. Tipe Persediaan	8
2.4. Fungsi Persediaan	9
2.5. Klasifikasi Masalah Persediaan.....	12
2.6. Biaya dalam Persediaan.....	13
2.7. Safety Lead Time Dan Safety Stock.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Data umum Proyek	17
3.2 Rancangan Penelitian.....	18

3.3	Data	18
3.4	Analisis Data	19
3.4.1	Analisa Kebutuhan Material Total dan Per Periode	19
3.4.2	Analisa Biaya Pemesanan	19
3.4.3	Analisa Biaya Penyimpanan	19
3.4.4	Analisa Model Persediaan	20
3.4.5	Metode yang digunakan (Least Unit Cost).....	20
3.4.6	Penentuan Total Cost yang optimal	21
BAB IV	DATA UMUM PROYEK	23
4.1	Karakteristik Proyek.....	23
4.2	Material yang dimodelkan.....	24
4.3	Data Pemodelan.....	24
4.4	Volume Kebutuhan Material.....	25
BAB V	ANALISA DATA	28
5.1	Analisa Model Persediaan.....	28
5.2	Analisa Kebutuhan Material.....	28
5.3	Kebutuhan Total Material	29
5.4	Analisa Kebutuhan Material Per Periode.....	29
5.5	Penentuan Kuantitas Pemesanan Optimum.....	29
5.6	Penentuan Waktu Pemesanan	29
5.7	Perhitungan Total Cost Material	30

BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	31
6.1	Kesimpulan	31
6.2	Saran	32
DAFTAR PUSTAKA		

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Seiring membaiknya kondisi perekonomian dewasa ini, semakin banyak tuntutan yang harus dipenuhi oleh suatu proyek agar dapat terus bertahan dan berjalan lancar, dimana salah satu tuntutan berasal dari pemilik proyek (*owner*) sebagai pihak yang berwenang yang menghendaki agar suatu proyek yang sedang berjalan dapat berjalan dengan lancar dan selesai sesuai waktu yang direncanakan.

Dalam hal ini peranan manajemen menjadi semakin nyata, dimana pihak manajemen harus mengupayakan agar aktivitas pelaksanaan pekerjaan dilapangan dapat bekerja efektif dan efisien. Aktivitas pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan lancar apabila didukung adanya perencanaan dan pengendalian yang baik dalam semua aspek. Mulai dari bahan baku, tenaga kerja, sampai pada jalannya proses pelaksanaan. Dengan adanya sistem perencanaan dan pengendalian diharapkan akan dapat mengkoordinasi kegiatan-kegiatan yang akan dilaksanakan serta dapat mengawasi dan mengendalikan pelaksanaan kegiatan dalam suatu proyek yang sedang berjalan.

Dalam suatu proyek, persediaan bahan baku memegang peranan penting, karena bahan baku berkaitan erat dalam proses pelaksanaan proyek. Namun dalam prakteknya, suatu proyek seringkali kurang memperhatikan persediaan bahan bakunya sehingga suatu waktu akan terjadi penumpukkan bahan baku digudang,

dimana hal ini mengakibatkan pembengkakan biaya penyimpanan sekaligus investasi yang tertanam dalam persediaan bahan baku terlalu besar. Tetapi adakalanya juga terjadi kekurangan bahan baku yang berakibat terganggunya proses pelaksanaan. Keadaan demikian mencerminkan kurangnya perencanaan dan pengendalian terhadap persediaan bahan baku dalam suatu proyek.

Ketepatan waktu penyelesaian suatu proyek dan kontinuitas volume pekerjaan yang dihasilkan, serta penekanan biaya serendah-rendahnya merupakan usaha yang dilakukan pihak kontraktor. Hal tersebut diatas dilaksanakan dengan cara membuat perencanaan dan pengendalian yang baik mengenai volume pekerjaan yang dihasilkan, serta merencanakan jumlah bahan baku yang diperlukan untuk memenuhi pekerjaan tersebut. Untuk itu penerapan manajemen bahan baku/material dalam suatu proyek sangat penting agar proyek tersebut dapat menekan biaya-biaya yang sifatnya tidak memberi nilai tambah, seperti biaya pemesanan dan biaya penyimpanan bahan baku, dan menghindari terjadinya kerugian bahan baku yang menyebabkan terhentinya proses pelaksanaan proyek.

Dari survey pendahuluan, diketahui bahwa dalam proyek yang menjadi subjek penelitian, yaitu proyek pembangunan hanggar pesawat, apron dan office di Bandara Sepinggan Balikpapan tidak mengadakan manajemen terhadap persediaan bahan bakunya khususnya pada pekerjaan struktur, dan memang selama ini proyek tersebut tidak pernah terganggu proses pelaksanaannya karena kekurangan bahan baku, namun satu hal yang tidak disadari oleh proyek tersebut bahwa perusahaan mengalami kerugian karena seringkali melakukan pembelian

bahan baku sedikit demi sedikit dalam frekuensi pembelian yang berulang-ulang, sehingga biaya pemesanannya tidak dapat ditekan.

Untuk itulah penulis akan mencoba menerapkan manajemen persediaan material pada proyek yang bersangkutan, dimana manajemen persediaan yang dimaksud disini adalah tetap meliputi perencanaan persediaan terhadap bahan baku sebelum pelaksanaan pekerjaan struktur pada proyek pembangunan hanggar pesawat, apron dan office di Bandara Sepinggan Balikpapan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merumuskan beberapa permasalahan, yang antara lain sebagai berikut:

1. Kapan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan?
2. Berapa besar total biaya (*Total Cost*) yang harus dikeluarkan untuk kebutuhan inventory?

1.3. Batasan Masalah

Untuk menghindarkan adanya salah pemahaman mengenai penelitian ini, maka dalam sub-bab masalah ini ditegaskan bahwa cakupan pelaksanaan penelitian ini hanyalah terbatas pada masalah *analisa inventory material pada* pekerjaan hanggar, pekerjaan gedung office, dan pekerjaan pakerasan apron. Dimana proyek yang bersangkutan yang menjadi subjek penelitian yaitu proyek pembangunan hanggar pesawat, apron dan office di Bandara Sepinggan Balikpapan. Adapun batasan-batasan masalahnya yaitu :

1. Melakukan persediaan pada proyek pembangunan hangar pesawat, apron dan office di Bandara Sepinggang Balikpapan dengan jenis pekerjaan yang ditinjau antara lain pekerjaan hanggar, pekerjaan gedung office, dan pekerjaan pekerasan apron.
2. Biaya persediaan dan waktu antara pemesanan dan kedatangan material (lead time) diketahui secara pasti.
3. Harga bahan per unit adalah tetap dan tidak ada pemotongan harga untuk jumlah pemesanan pada jumlah tertentu.
4. Biaya pemesanan setiap kali pesan adalah tetap, walau pemesanan dalam kuantitas berapapun.
5. Biaya penyimpanan per unit tetap.
6. Jadwal kegiatan proyek dianggap tidak mengalami perubahan dari rencana semula.
7. Tidak terjadi kehabisan stock material.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk memberi gambaran pada proyek mengenai :

1. Menentukan jumlah pemesanan dan waktu yang paling tepat untuk melakukan pemesanan material;
2. Menentukan total biaya persediaan yang paling ekonomis untuk kebutuhan persediaan material.

1.5. Manfaat Penelitian

Secara khusus, apabila sistem yang dibahas, benar diterapkan oleh suatu proyek, maka penelitian ini diharapkan dapat membantu proyek dalam melakukan manajemen terhadap persediaan bahan bakunya, agar perusahaan dapat meminimalisasikan biaya-biaya yang tidak bernilai tambah yang berkaitan dengan persediaan bahan baku, seperti biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan. Selain itu dengan adanya perencanaan dan pengendalian terhadap bahan baku ini diharapkan ketepatan waktu dan kontinuitas pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan dengan baik.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Studi Terdahulu

Setiap perusahaan selalu mengadakan persediaan, tanpa adanya persediaan para pengusaha akan dihadapkan pada resiko bahwa perusahaannya pada suatu waktu tidak dapat memenuhi keinginan pelanggan yang memerlukan atau meminta barang atau jasa yang dihasilkan. Hal ini mungkin terjadi karena tidak selamanya barang-barang tersedia setiap saat, yang berarti pula bahwa pengusaha akan kehilangan keuntungan yang seharusnya ia dapatkan. Persediaan ini diadakan apabila keuntungan yang diharapkan dari persediaan tersebut hendaknya lebih besar dari biaya-biaya yang ditimbulkan.

Dalam hal ini definisi persediaan adalah suatu aktiva yang meliputi seluruh barang yang dimiliki perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode normal, atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu untuk digunakan dalam suatu proses produksi.

Adapun persediaan tersebut dapat berguna untuk :

1. Menghilangkan resiko keterlambatan datangnya barang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan.
2. Menghilangkan resiko adanya material yang dibawah kualitas.
3. Untuk mempertahankan stabilitas operasional perusahaan.

4. Memberikan layanan kepada pelanggan sebaik mungkin dimana pelanggan pada suatu waktu dapat dipenuhi.

Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa persediaan (*inventory*) adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan pengadaan barang dan penyimpanan, untuk digunakan pada aktifitas selanjutnya. Kemudian terbentuklah suatu sistem persediaan yang merupakan serangkaian kebijaksanaan dan pengendalian yang memonitoring tingkat persediaan dan menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan persediaan harus diisi dan berapa besar pesanan yang harus dilakukan. Sistem ini bertujuan menetapkan dan menjamin tersedianya sumber daya yang tepat, dalam kuantitas yang tepat dan pada waktu yang tepat.

2.2. Persediaan

Pengawasan dan pemeliharaan persediaan adalah masalah biasa dalam semua organisasi disetiap sektor ekonomi. Masalah persediaan tidak hanya terbatas pada perusahaan pencari keuntungan saja tetapi juga dialami oleh organisasi sosial maupun perusahaan *non profit oriented*, seperti persediaan dalam pabrik, agrobisnis, pedagang besar, pengecer, rumah sakit, sekolah, hotel, masjid, rumah tangga, restoran, pemerintahan dan lain sebagainya.

Istilah (*terminologi*) persediaan dapat digunakan dalam beberapa perbedaan seperti :

1. Persediaan bahan baku ditangan (*stock on hand*)
2. Daftar persediaan secara fisik

3. Jumlah item ditangan

4. Nilai persediaan barang

2.3. Tipe Persediaan

Persediaan terdiri dari : persediaan alat – alat kantor (*supplies*), persediaan bahan baku (*raw material*), persediaan barang dalam proses (*in-process goods*) dan persediaan barang jadi (*finished goods*).

Persediaan alat – alat kantor adalah persediaan yang diperlukan dalam menjalankan fungsi organisasi dan tidak menjadi bagian dari produk akhir. Tipe persediaan alat – alat kantor diantaranya : pensil, kertas, tinta, disket, alat-alat pemotong, dan semua item fasilitas peralatan kantor.

Persediaan bahan baku adalah item yang dibeli dari para supplier untuk digunakan sebagai input dalam proses produksi. Bahan baku ini akan ditransformasi atau dikonversi menjadi barang akhir. Tipe dari bahan baku diantaranya : kayu, papan, cat, pernis, (pelitur) dalam industri mebel.

Persediaan barang dalam proses adalah bagian dari produk akhir yang siap untuk dijual, didistribusikan atau disimpan.

Dari berbagai macam tipe organisasi juga mempunyai kebutuhan persediaan yang berbeda. Dengan mengklasifikasikan organisasi ke dalam pedagang, pengecer, pedagang besar, agen dan pabrik..

Pengecer adalah pedagang yang melayani konsumen akhir sebagai pengguna barang atau jasa. Bentuk persediaannya mudah dijual dan digunakan tanpa melakukan proses transformasi atau konversi. Sistem

penyediaannya maupun pemenuhan kebutuhannya secara fisik langsung dari pedagang besar atau langsung dari pabrik.

Pedagang besar/distributor/agen adalah :

- a. Perusahaan yang membeli barang dari pabrik dalam jumlah besar untuk didistribusikan kepada pedagang pengecer.
- b. Tidak melayani konsumen akhir, tetapi pedagang pengecer membeli dalam jumlah yang lebih kecil.
- c. Biasanya memiliki masalah persediaan dalam bentuk alat – alat kantor maupun barang jadi.

Pabrik adalah perusahaan yang membeli bahan baku dan memprosesnya menjadi barang jadi. Proses produksinya dapat menggunakan proses intermeten atau proses *kontinyus* (terus menerus) dan dapat pula menjadi *supplier* bagi proyek khusus. Oleh karena itu masalah persediaan dalam pabrik menjadi lebih penting dan kompleks.

2.4. Fungsi Persediaan

Persediaan timbul disebabkan oleh tidak sinkronnya permintaan dengan penyediaan dan waktu yang digunakan untuk memproses bahan baku. Untuk menjaga keseimbangan permintaan dengan penyediaan bahan baku dan waktu proses diperlukan persediaan. Oleh karena itu, terdapat 4 faktor yang dijadikan sebagai fungsi perlunya persediaan, yaitu faktor waktu, faktor ketidakpastian waktu datang, faktor ketidakpastian penggunaan dalam pabrik, dan faktor ekonomis.

Faktor waktu menyangkut lamanya proses produksi dan distribusi sebelum barang jadi sampai kepada konsumen. Waktu diperlukan untuk membuat *schedule* (jadwal) produksi, memotong bahan baku, pengiriman bahan baku, pengawasan bahan baku, produksi dan pengiriman barang jadi ke pedagang besar atau konsumen. Persediaan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan selama waktu tunggu (*lead time*).

Faktor ketidakpastian waktu datang dari supplier menyebabkan perusahaan memerlukan persediaan, agar tidak menghambat proses produksi maupun keterlambatan pengiriman kepada konsumen. Persediaan bahan baku terikat pada *supplier*, persediaan barang dalam proses terikat pada departemen produksi, dan persediaan barang jadi terikat pada konsumen. Ketidakpastian waktu datang mengharuskan perusahaan membuat *schedule* (jadwal) operasi lebih teliti pada setiap level.

Faktor ketidakpastian penggunaan dari dalam perusahaan disebabkan oleh kesalahan dalam peramalan permintaan, kerusakan mesin, keterlambatan operasi, bahan cacat, dan berbagai kondisi lainnya. Persediaan dilakukan untuk mengantisipasi ketidaktepatan peramalan maupun akibat lainnya tersebut.

Faktor ekonomis adalah adanya keinginan perusahaan untuk mendapatkan alternatif biaya rendah dalam memproduksi atau membeli item dengan menentukan jumlah yang paling ekonomis. Pembelian dalam jumlah besar memungkinkan perusahaan mendapatkan potongan harga yang dapat menurunkan biaya. Selain itu pemesanan dalam jumlah besar dapat pula

menurunkan biaya transportasi per unit menjadi lebih rendah. Persediaan diperlukan untuk menjaga stabilitas produksi dan fluktuasi bisnis.

Berdasarkan faktor – faktor fungsi persediaan diatas, macam persediaan dapat dikategorikan dalam satu atau lebih kategori berikut ini :

1. Persediaan pengaman (*safety stock*).
2. Persediaan antisipasi (*anticipation stock*)
3. Persediaan dalam pengiriman (*transit stock*)

Persediaan pengaman atau sering juga disebut sebagai *buffer stock* adalah persediaan yang dilakukan untuk mengantisipasi unsur ketidakpastian permintaan dan penyediaan. Apabila persediaan pengaman tidak mampu mengantisipasi ketidakpastian tersebut, akan terjadi kekurangan persediaan (*stock*).

Persediaan antisipasi / berjaga – jaga atau sering disebut sebagai *stabilization stock* adalah persediaan yang dilakukan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang sudah dapat diperkirakan sebelumnya.

Persediaan dalam pengiriman atau sering disebut *work-in-process stock* adalah persediaan yang masih dalam pengiriman atau transit. Terdapat dua jenis persediaan dalam pengiriman, yaitu :

- a. *Eksternal transit stock* adalah persediaan yang masih berada dalam truk, kapal, dan kereta api.
- b. *Internal transit stock* adalah persediaan yang masih menunggu untuk diproses atau menunggu sebelum dipindahkan.

2.5. Klasifikasi Masalah Persediaan

Masalah persediaan dapat diklasifikasikan dalam berbagai cara, yaitu atas dasar pengulangan, sumber *supplai*, permintaan, tenggang waktu (*lead time*), dan sistem persediaan.

1. Pengulangan
 - a. Pesanan tunggal (sekali pesan)
 - b. Pesanan berulang
2. Sumber suplai
 - a. Berasal dari luar
 - b. Berasal dari dalam
3. Permintaan
 - a. Permintaan tetap (konstan)
 - b. Permintaan variabel (berubah)
 - c. Permintaan independen
 - d. Permintaan dependen
4. Tenggang waktu (*lead time*)
 - a. Lead time tetap
 - b. Lead time variabel (berubah)
5. Sistem persediaan
 - a. Kontinyu (terus menerus)
 - b. Periodik
 - c. Material requirement planning
 - d. Distribution requirement planning

e. Pesanan tunggal

2.6. Biaya dalam Persediaan

Tujuan manajemen persediaan adalah untuk menyediakan jumlah material yang tepat, lead time yang tepat dan biaya yang rendah. Biaya persediaan merupakan keseluruhan biaya operasi atas sistem persediaan. Biaya persediaan didasarkan pada parameter ekonomis yang relevan dengan jenis biaya sebagai berikut :

1. **Biaya pembelian** (*purchase cost*) adalah harga per unit apabila item dibeli dari pihak luar, atau biaya produksi per unit apabila diproduksi dalam perusahaan. Biaya per unit akan selalu menjadi bagian dari biaya item dalam persediaan. Untuk pembelian item dari luar, biaya per unit adalah harga beli ditambah perusahaan, biaya per unit adalah termasuk biaya tenaga kerja, bahan baku dan biaya overhead pabrik.
2. **Biaya pemesanan** (*order cost/setup cost*) adalah biaya yang berasal dari pembelian pesanan dari supplier atau biaya persiapan (*setup cost*) apabila item diproduksi di dalam perusahaan. Biaya ini diasumsikan tidak akan berubah secara langsung dengan jumlah pemesanan. Biaya pemesanan dapat berupa : biaya membuat daftar permintaan, menganalisis supplier, membuat pesanan pembelian, penerimaan bahan, inspeksi bahan, dan pelaksanaan proses transaksi. Sedangkan biaya persiapan dapat berupa biaya yang dikeluarkan akibat perubahan proses produksi, dan pengecekan kualitas.

3. **Biaya simpan** (*carrying cost / holding cost*) adalah biaya yang dikeluarkan atas investasi dalam persediaan dan pemeliharaan maupun investasi sarana fisik untuk menyimpan persediaan. Biaya simpan dapat berupa : biaya modal, pajak, asuransi, pemindahan persediaan, keusangan dan semua biaya yang dikeluarkan untuk memelihara persediaan.
4. **Biaya kekurangan persediaan** (*stockout cost*) adalah konsekuensi ekonomis atas kekurangan dari luar maupun dari dalam perusahaan. Kekurangan dari luar terjadi apabila pesanan konsumen tidak dapat dipenuhi. Sedangkan kekurangan dari luar terjadi apabila departemen tidak dapat memenuhi kebutuhan departemen yang lain. Biaya kekeurangan dari luar dapat berupa biaya backorder, biaya kehilangan kesempatan penjualan, dan biaya kehilangan kesempatan menerima keuntungan. Biaya kekurangan dari dalam perusahaan dapat berupa penundaan pengiriman maupun idle kapasitas. Jika terjadi kekurangan atas permintaan suatu item, perusahaan harus melakukan backorder atau mengganti dengan item lain atau membatalkan pengiriman. Daalm situasi seperti ini bukan kerugian penjualan yang terjadi tetapi penundaan dalam pengiriman. Untuk mangatasi masalah ini secara khusus perusahaan melakukan pembelian darurat atas item tersebut dan perusahaan akan menanggung biaya tambahan (*extra cost*) untuk pesanan khusus yang dapat berupa biaya pengiriman secara cepat, dan tambahan biaya pengepakan.

Tujuan manajemen persediaan adalah meminimumkan biaya, oleh karena itu perusahaan perlu mengadakan analisis untuk menentukan

tingkat persediaan yang dapat meminimumkan biaya atau paling ekonomis. Akumulasi biaya persediaan mulai dari penerimaan bahan hingga barang siap dikirim selalu terjadi penambahan biaya.

2.7. SAFETY LEAD TIME DAN SAFETY STOCK

Stok pengaman (*safety stock*) dan waktu tunggu (*lead time*) digunakan sebagai pelindung dari segala sesuatu yang bersifat tidak pasti. Ketidakpastiaan ini bisa disebabkan oleh masalah yang terjadi di perusahaan lain yang menyuplai material. Setiap item bisa memiliki sistem permintaan independen yang harus direncanakan dan kesalahan perencanaan memiliki pengaruh yang besar.

Tujuan diadakannya stok pengaman dan lead time adalah sebagai buffer untuk menghindari terjadinya kehabisan material, penundaan pekerjaan dan keterlambatan pengiriman material dari supplier. Tetapi menggunakan buffer ini akan meningkatkan persediaan dan menyebabkan masalah pada prioritas sistem. Sistem tidak dapat membedakan antara material yang dibutuhkan pada saat ini dengan material lain yang diproduksi atau dipesan untuk dimasukkan dalam stok pengaman atau harus berakhir karena masuk dalam safety lead time (Smith.1989:248).

Safety stock digunakan pada suatu item dimana terjadi ketidakpastian yang bergantung dari kebutuhan. Sistem merencanakan kuantitas dan waktu pemesanan sehingga pekerjaan berjalan sesuai jadwal dengan tetap tersedia persediaan pengaman. Safety lead time digunakan jika terjadi ketidakpastian pada kebutuhan waktu produksi atau lead time pembelian material. Keduanya menetapkan waktu

yang tepat untuk melakukan pemesanan suatu material sehingga proses produksi dapat berjalan sesuai dengan jadwal telah direncanakan. Dengan diadakannya safety stock dan safety lead time maka dapat menurunkan biaya akibat terjadinya stockout dan meningkatkan biaya penyimpanan (*holding cost*).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Data Umum Proyek

Nama Proyek : Pembangunan hanggar pesawat, apron dan office di Bandara Sepinggang Balikpapan.

Lokasi proyek : Bandara Sepinggang Balikpapan.

Luas Area :

- Pembangunan Gedung Hanggar Rotary Wing : 5.400 m²
 - Parkir & Landscape : 2.150 m²
 - Pagar : 1.000 m²
 - Akses Road, Turap dan Saluran : 2.000 m²
- Pembangunan Infrastruktur *Airside*
 - Apron Kargo : 12.300 m²
 - Service Road : 13.200 m²
 - Elektrikal (Apron Flood Light & Edge Light) : 4.000 m²

Jenis Proyek : Proyek swasta

Sumber dana : Swasta

Pemilik : PT. HUTAMA KARYA

Perencana : PT. ISOPLAN

Pengawas : PT. ISOPLAN

Pelaksana : PT. ISOPLAN

3.2 RANCANGAN PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penerapan model pengendalian persediaan pada sebuah proyek konstruksi. Model persediaan yang diterapkan pada penelitian ini adalah Least Unit Cost. Penelitian dengan model persediaan ini diharapkan dapat membantu proyek dalam melakukan manajemen terhadap persediaan bahan bakunya, agar perusahaan dapat meminimalisasikan biaya-biaya yang tidak bernilai tambah yang berkaitan dengan persediaan bahan baku, seperti biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan. Selain itu dengan adanya perencanaan dan pengendalian terhadap bahan baku ini diharapkan ketepatan waktu dan kontinuitas pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan dengan baik.

3.3 DATA

Data-data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari dokumen proyek yang bersangkutan. Adapun teknik pengumpulan data dengan wawancara dengan pihak kontraktor dan dokumen proyek.

Data hasil dokumentasi dari proyek terdiri dari gambar proyek, jadwal pelaksanaan pekerjaan, kebutuhan material. Hasil wawancara adalah besarnya biaya administrasi yang diasumsikan sama dengan harga materai, biaya telekomunikasi, harga material yang modelkan.

3.4 ANALISIS DATA

3.4.1. Analisa Kebutuhan Material Total dan Per Periode

Kebutuhan material total diperoleh dari perhitungan volume kebutuhan material setiap item pekerjaan yang menggunakan material pemodelan. Hasil yang diperoleh adalah kebutuhan material pada item pekerjaan.

Kebutuhan material per periode dilakukan dengan perhitungan volume kebutuhan material setiap periode item pekerjaan. Hasil yang diperoleh adalah kebutuhan kotor material per periode untuk tiap item pekerjaan. Adapun pendekatan yang digunakan adalah sebagai berikut.

Kebutuhan kotor material per periode = volume pekerjaan per periode x volume kebutuhan material tiap satu satuan pekerjaan

3.4.2. Analisa Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan tiap material diperoleh dari penjumlahan komponen penyusun biaya pemesanan yaitu biaya administrasi dan biaya telekomunikasi.

3.4.3. Analisa Biaya Penyimpanan

Besarnya biaya penyimpanan diperhitungkan dari besarnya modal yang diinvestasikan pihak kontraktor untuk pengadaan material bila dibandingkan dengan apabila modal tersebut disimpan di bank. Faktor lain yang mempengaruhi biaya penyimpanan adalah nilai perawatan material selama disimpan di lapangan ataupun di gudang.

3.4.4. Analisa Model Persediaan

Adapun penentuan ukuran pemesanan dilakukan dengan jenis pemodelan yaitu Least Unit Cost yang pengolahannya dilakukan dengan program Bantu computer Microsoft office excel.

3.4.5. Metode yang digunakan (Least Unit Cost)

Model ini melakukan Pendekatan menggunakan konsep pemesanan dengan Biaya unit terkecil, dimana jumlah pemesanan ataupun interval pemesanan dapat bervariasi.

Total dari biaya yang terkecil adalah pemesanan dan biaya penyimpanan yang disebut Total Relevan Cost (TRC). Bila pemesanan dilakukan pada permulaan periode yang pertama dan dapat memenuhi kebutuhan sampai akhir periode yang ke-T, maka TRC per unit adalah (Tersine,1994:189):

$$\frac{TRC(T)}{\sum_{k=1}^T Rk} = \frac{C + Ph \sum_{k=1}^T (k-1)Rk}{\sum_{k=1}^T Rk}$$

((Biaya perunit terkecil = (Biaya pesan) + (Biaya simpan)).

Dimana :

TRC (T) = *Total Relevan Cost*/Biaya terkecil sampai akhir periode T

C = *Ordering cost*/biaya pemesanan setiap kali pesan

Ph = *Holding Cost*/Biaya Penyimpanan per periode

Rk = Demand rate per period k/rata-rata permintaan per periode k

Pada waktu biaya per unit naik pertama kali, periode yang akan datang berhenti (dapat dilihat dari lampiran “JADWAL PEMESANAN & TOTAL COST MATERIAL OFFICE, HANGGAR DAN APRON”). Apabila TRC per unit mulai meningkat T+1 (dari periode bulan ke - 1 ke periode bulan ke- 0 kemudian ke 1 dan seterusnya), maka T dipilih sebagai jumlah periode pemenuhan pemesanan.

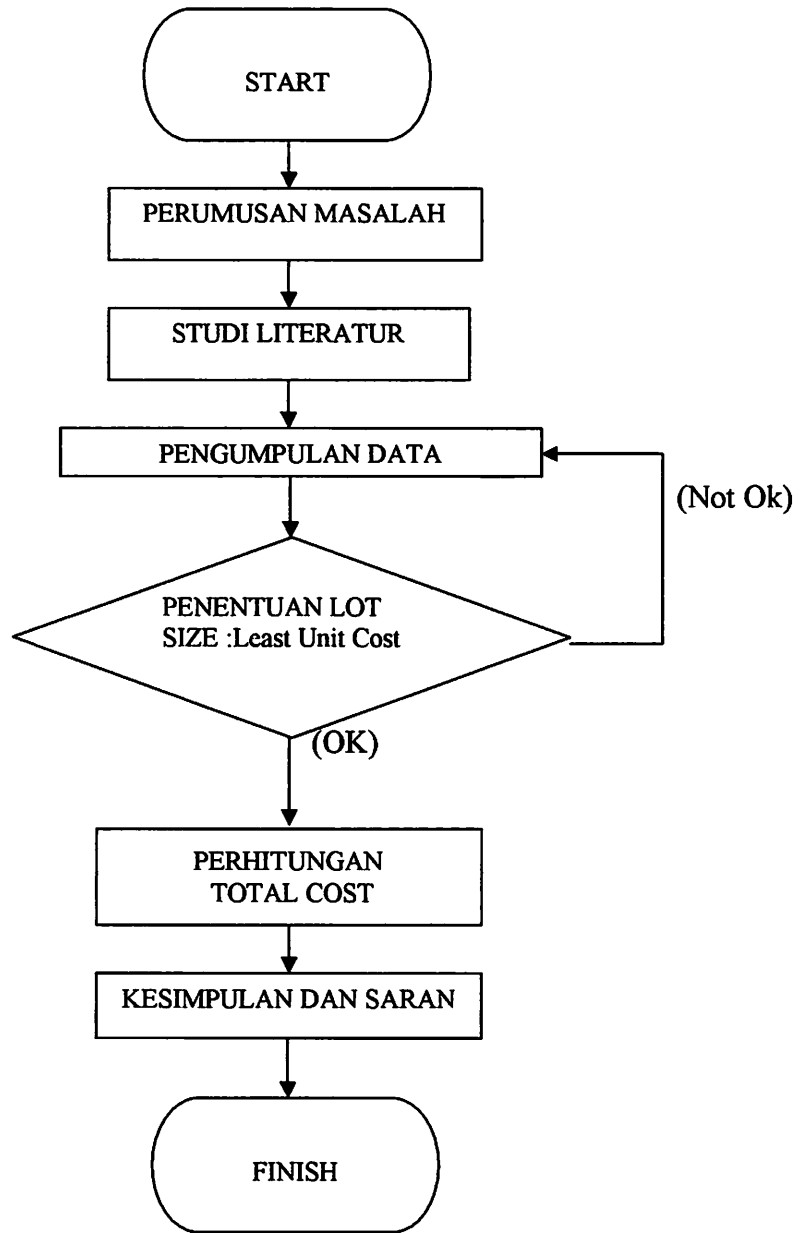
Proses ini kemudian diulang mulai dengan T+1 (periode bulanan ke -1 sampai dengan periode bulan ke-8) sebagai awal periode dan berlanjut sampai dengan horizon waktu terakhir.

3.4.6. Penentuan Total Cost Yang Optimal

Total cost tiap-tiap material diperoleh dari hasil penjumlahan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.

Hasil total cost tersebut akan dibandingkan berdasarkan metode ukuran pemesanan (lot size) terhadap masing-masing material sehingga diperoleh solusi persediaan yang menguntungkan yaitu mendapatkan total cost yang minimum.

Gambar 3.1 Menunjukkan bagan alir studi ini.



Gambar 3.1 Bagan Alir Metodologi

BAB IV

DATA UMUM PROYEK

4.1. KARAKTERISTIK PROYEK

Nama Proyek : Pembangunan hanggar pesawat, apron dan office di Bandara Sepinggang Balikpapan.

Lokasi proyek : Bandara Sepinggang Balikpapan – Kaltim

Luas Area :

- Pembangunan Gedung Hanggar Rotary Wing : 5.400 m²
 - Parkir & Landscape : 2.150 m²
 - Pagar : 1.000 m²
 - Akses Road, Turap dan Saluran : 2.000 m²
- Pembangunan Infrastruktur *Airside*
 - Apron Kargo : 12.300 m²
 - Service Road : 13.200 m²
 - Elektrikal (*Apron Flood Light & Edge Light*) : 4.000 m²

Jenis Proyek : Proyek swasta

Sumber dana : Swasta

Pemilik : PT. HUTAMA KARYA

Perencana : PT. ISOPLAN

Pengawas : PT. ISOPLAN

Pelaksana : PT. ISOPLAN

4.2. MATERIAL YANG DIMODELKAN

Material yang akan dimodelkan persediaannya dalam Tugas Akhir ini antara pekerjaan hanggar pesawat, pekerjaan apron, dan pekerjaan pekerasan office. Pemilihan jenis material ini didasarkan pada kuantitas kebutuhan material tersebut sangat besar, dibutuhkan dalam pekerjaan yang berdurasi panjang dan sering terjadi kehabisan stok pada proyek yang ditinjau. Adapun spesifikasi dari material tersebut adalah sebagai berikut :

1. hanggar pesawat
2. apron
3. office

4.3. DATA PEMODELAN

Data-data yang dibutuhkan dalam melakukan pemodelan persediaan antara lain time schedule proyek, volume kebutuhan material yang dimodelkan, struktur pekerjaan dan biaya pengadaan material.

4.3.1. Time Schedule Proyek

Time schedule proyek dapat berupa kurva S, ataupun perencanaan pelaksanaan pekerjaan. Dalam Tugas Akhir ini time schedule yang diperoleh merupakan kurva S.

4.3.2. Volume Kebutuhan Material

Data ini menyajikan volume kebutuhan material pada proyek tersebut, yang nantinya akan dipergunakan untuk menghitung kebutuhan material per periode dan menentukan kebutuhan bersih material yang akan dimodelkan. Untuk beberapa item pekerjaan atau material yang tidak tercantum maka dihitung dengan bantuan gambar perencanaan proyek.

4.3.3. Biaya Pengadaan Material

Biaya pengadaan material adalah biaya yang diakibatkan adanya persediaan material dilapangan atau gudang penyimpanan. Adapun asumsi yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Harga material tetap sepanjang waktu.
- b. Biaya pemesanan adalah tetap setiap kali melakukan pemesanan.
- c. Lead time adalah tetap setiap kali pemesanan material

4.3.3.1. Biaya Pembelian

Yang dimaksud dengan biaya pembelian adalah biaya yang harus dikeluarkan untuk membeli material setiap satuan. Biaya dari material tersebut dapat ditunjukkan pada tabel berikut :

$$\begin{aligned} \text{Biaya Konstruksi} &= \text{LELANG} + \text{DED} + \text{DEVIASI} \\ &= 87.827.924.000 + 128.274.820.789 + 40.446.896.789 \\ &= 256.549.641.578 \end{aligned}$$

$$\text{Biaya Pengiriman} = 20523971326$$

Biaya pengiriman gudang kerja = LELANG + DED

$$\begin{aligned} &= 220.000.000 + 220.000.000 \\ &= 440.000.000 \end{aligned}$$

4.3.3.2. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan diperhitungkan terhadap modal yang diinvestasikan oleh kontraktor untuk material tersebut bila dibandingkan dengan menginvestasikan di bank. Faktor lain yang mempengaruhi biaya penyimpanan adalah nilai penyusutan material yang disebabkan karena turunnya kualitas material dan nilai perawatan material pada saat penyimpanan di gudang.

Dalam proyek pembangunan hanggar pesawat, apron dan office Bandara Sepinggang Balikpapan, untuk biaya pengiriman di nyatakan Nol (0) / *Free Cost*, disebabkan karena lahan yang digunakan dalam penyimpanan material dan bahan adalah lahan milik Owner (P.T. Angkasa Pura) sendiri.

4.3.4. Lead Time

Lead time merupakan jangka waktu dilakukannya pemesanan sampai waktu aktual kedatangan material di proyek sehingga terjadi penambahan material dan telah siap untuk digunakan pada pelaksanaan pekerjaan yang membutuhkan material tersebut.

BAB V

ANALISA DATA

5.1. ANALISA MODEL PERSEDIAAN

Dalam pemodelan persediaan terdiri dari berbagai jenis metode yang dapat digunakan. Pada proyek pembangunan hanggar pesawat, apron dan office di Bandara Sepinggang Balikpapan ini, beberapa material yang dimodelkan memiliki sifat yang tidak bebas (*dependent*). Berikut adalah salah satu item pekerjaan yang dihitung dalam analisa model persediaan ini .

Tiap-tiap material saling bergantung untuk menyelesaikan satu item pekerjaan. Hal ini tidak hanya terjadi pada satu jenis item pekerjaan, tetapi satu jenis material dibutuhkan dalam beberapa jenis item pekerjaan. Dan untuk beberapa item pekerjaan tersebut satu material memiliki ketergantungan dengan jenis material yang berbeda pada tiap-tiap item pekerjaan proyek.

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SAT	HARGA SATUAN
	KONSTRUKSI			
I	<u>PERSIAPAN</u>			
1	Pekerjaan Persiapan			
2	Gudang kerja 1	100,00	m2	1.400.000,00
	1,700 bt Kayu dolken ø 8 - 10/400 cm	170,00		
	10,500 kg Semen Pc	1.050,00		
	0,030 m ³ Pasir beton	3,00		
	0,050 m ³ Steinslag mesin	5,00		
	0,210 m ³ Kayu kasau	21,00		
	0,300 kg Paku	30,00		
	0,250 lbr Seng gelombang	25,00		
5	Papan nama proyek	1,00	bh	5.000.000,00
6	Barak kerja	1,00	m2	1.400.000,00
7	listrik kerja & air kerja	7,00	bln	15.000.000,00

5.2. ANALISA KEBUTUHAN MATERIAL

Untuk mengetahui *Total Cost* dari masing-masing material maka perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghitung kebutuhan total dari tiap material yang dimodelkan.
2. Menghitung kebutuhan material setiap periode.

Pada tabel, kita dapat menghitung kebutuhan total dari tiap material yang dimodelkan seperti pada pekerjaan item persiapan, gudang kerja, disitu tercantum volume pekerjaan sebesar 100 m² dan tercantum harga satuannya sebesar Rp. 1.400.00,00. Kemudian kita dapat menghitung kebutuhan materialnya dengan cara menghitungnya menjadi beberapa periode untuk mempermudah perhitungannya, disitu dihitung menjadi 8 periode perbulan dan dibagi lagi menjadi perdua minggu sehingga analisa kebutuhan materialnya dapat dihitung dengan jelas, mudah dan pasti.

5.3. KEBUTUHAN TOTAL MATERIAL

Kebutuhan total material diperoleh dari arsip kontraktor dan hasil analisa kebutuhan material untuk setiap item pekerjaan yang berdasarkan volume pekerjaan yang dihitung dari kurva S.

Data ini menyajikan volume material total yang dibutuhkan untuk suatu item pekerjaan tertentu yang dibagi dalam kebutuhan tiap-tiap item pekerjaan.

5.4. ANALISA KEBUTUHAN MATERIAL PER PERIODE

Analisa kebutuhan material per periode diperoleh dengan Perhitungan volume pekerjaan tiap satu satuan pekerjaan per periode dikalikan dengan volume material tiap satu satuan pekerjaan. Durasi pekerjaan dapat dilihat pada Time Schedule Proyek. Satu periode diasumsikan sama dengan dua minggu kerja.

5.5. PENENTUAN KUANTITAS PEMESANAN OPTIMUM

Dalam menentukan kuantitas pemesanan yang optimum (*lot size*) setiap material, dapat dilakukan dengan beberapa metode. Beberapa metode lot size yang dilakukan pada pengerjaan Skripsi ini yaitu *Least Unit Cost*.

JADWAL PEMESANAN & TOTAL COST MATERIAL OFFICE,HANGGAR DAN APRON
DENGAN METODE LOT SIZE : LEAST UNIT COST (LEAD TIME+ BUFFER = 2 MINGGU)

Periode Bulanan	Volume pemesanan	Volume kedatangan material	Demand	Inventory	Satuan	Purchase cost (Rp)	Order Cost/ Biaya pemesanan setiap kali pesan (Rp)	Holding cost/Biaya Penyimpanan per periode (Rp)	Total cost inventory (Rp)	Total cost material (Rp)
-1										
minggu 1	79,48	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	490,91	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	1,40	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	2,34	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	9,82	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	14,03	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	11,69	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	0,50	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	0,18	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	0,47	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00

5.6. PENENTUAN WAKTU PEMESANAN

Proses penentuan waktu pemesanan didasarkan pada lead time pemesanan material dengan waktu kedatangan material di proyek untuk selanjutnya digunakan pada pelaksanaan pekerjaan yang membutuhkan material tersebut.

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, untuk menghindari kehabisan stok material akibat kemungkinan terjadinya keterlambatan pengiriman material, maka diadakan buffer dua minggu sebelum pekerjaan dimulai. Sehingga hal ini menyebabkan perubahan jadwal pemesanan menjadi satu minggu lebih cepat dari jadwal pemesanan. Hasil dari analisa yang dilakukan dalam menentukan waktu pemesanan tiap-tiap material adalah

Pemesanan keseluruhan material dilakukan dua minggu sebelum material tersebut digunakan dalam item pekerjaan Hanggar Pesawat, Pekerjaan Apron maupun Pekerjaan Office mulai dilakukan.

5.7. PERHITUNGAN TOTAL COST MATERIAL

Total cost inventory tiap-tiap material diperoleh dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan masing masing material.

Pada tabel dijelaskan bahwa untuk menghitung total cost material, yaitu terlebih dahulu kita melihat periode pada tabel tersebut, disitu dijelaskan bahwa pada periode bulan pertama (2 minggu yang pertama) membutuhkan material sebanyak (tercantum dalam tabel tersebut), kemudian pada deman (*demand rate per period k*/rata-rata permintaan per periode k) disitu masih 0 atau belum ada permintaan per periode k, kemudian untuk menghitung *inventory* (persediaan material) yaitu volume kedatangan material ditambah dengan *inventory* sebelumnya dikurangi deman (*demand rate per period k / rata-rata permintaan per periode k*) disitu 0 atau belum ada permintaan per periode k, kemudian untuk menghitung nilai *purchase cost* yaitu volume kedatangan material dikali dengan biaya pengiriman material, dan disitu masih 0 atau belum ada permintaan per periode k, kemudian untuk menghitung *order cost* (biaya pemesanan) yaitu didapat dari biaya pengiriman gudang kerja, terdiri dari biaya lelang ditambah dengan biaya DED, kemudian untuk menghitung *holding cost* (biaya penyimpanan material) yaitu di nyatakan Nol (0) / *Free Cost*, disebabkan karena lahan yang digunakan dalam penyimpanan material dan bahan adalah lahan milik Owner (P.T. Angkasa Pura) sendiri, kemudian untuk menghitung total cost inventory yaitu *order cost* (biaya pemesanan) ditambah dengan *holding cost* (biaya penyimpanan material) dan untuk menghitung *total cost material* yaitu

total cost inventory ditambah dengan *purchase cost* sehingga didapatkan *total cost material* seperti yang tercantum didalam tabel tersebut.

JADWAL PEMESANAN & TOTAL COST MATERIAL OFFICE,HANGGAR DAN APRON
DENGAN METODE LOT SIZE : LEAST UNIT COST (LEAD TIME+ BUFFER = 2 MINGGU)

Periode Bulanan	Volume pemesanan	Volume kedatangan material	Demand	Inventory	Satuan	Purchase cost (Rp)	Order Cost/ Biaya pemesanan setiap kali pesan (Rp)	Holding cost/Biaya Penyimpanan per periode (Rp)	Total cost inventory (Rp)	Total cost material (Rp)
-1										
2 minggu 1	79,48	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
40	490,91	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	1,40	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	2,34	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	9,82	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	14,03	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	11,69	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	0,50	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	0,18	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	0,47	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00

DAFTAR PUSTAKA

Yamit Zulian, Drs. , M.Si *Manajemen Persediaan* 1999, Ekonisma, Yogyakarta

Kristanto Teddy 2009. ***"STUDI PERENCANAAN INVENTORY MATERIAL PADA PEKERJAAN STRUKTUR DENGAN MENGGUNAKAN METODE WAGNER WITHIN ALGORITIM DAN LEAST UNIT COST PADA PROYEK PEMBANGUNAN MALL OLIMPIC GARDEN (MOG) MALANG.*** Skripsi. Malang: Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

Hasil dari pemodelan yang dapat diterapkan oleh pihak kontraktor dalam mengoptimalkan biaya persediaan material adalah sebagai berikut:

1. Waktu yang tepat melakukan pemesanan:

Pemesanan keseluruhan material dilakukan dua minggu sebelum material tersebut digunakan dalam item pekerjaan Hanggar Pesawat, Pekerjaan Apron maupun Pekerjaan Office mulai dilakukan.

2. Total Cost:

Keseluruhan Material menggunakan Metode ukuran lot sizing Least Unit Cost dengan Total Cost Inventory yaitu sebesar Rp 681.120.000.000. Total cost Inventory tersebut memberikan Total Cost Pengadaan Material sebesar Rp 2483,495,327,239,880,000.

6.2. SARAN

- 1) Perhitungan kebutuhan material pada item pekerjaan disarankan dilakukan seakurat mungkin, sehingga tidak terjadi kehabisan material yang diakibatkan kesalahan perhitungan yang pada akhirnya menambah biaya persediaan material dengan adanya biaya kehabisan stock (*stockout cost*).
- 2) Kapasitas gudang diproyek perlu diperbesar agar dapat memenuhi kedatangan material yang diperlukan untuk pemenuhan kebutuhan material setiap periodenya.



LEMBAR PERSEMBAHAN

SPECIAL THANK TO :

Puji Syukurku kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah kepada setiap Umatnya, Khususnya Rahmat yang Engkau berikan kepada Hambamu ini. Sehingga Hambamu dapat menjalani semua dengan rasa Ikhlas dan slalu berikhtiar Hanya Kepada-Mu.

Bapak Dr.Ir. Lalu Muljadi,M.T. selaku Rektor ITN Malang.

Bapak Ir. Andrianus Agus Santosa selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil S-1 ITN Malang


Ibu Lila Ayu Ratna W. ST.,MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil S-1 ITN Malang dan sebagai Dosen Pembimbing 1 atas segala saran dan masukan yang membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini. Terima kasih atas segala, bimbingannya.

Bapak Ir. Tiong Iskandar, MT. Sebagai dosen pembimbing 2 atas segala saran dan masukan yang membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Bapakku Muhadi, Ibuku tercinta Marti, Masku Tigan dan Adikku Tio segala doa, cinta dan dukungannya

Teman – teman Civil Community yang tidak dapat disebutkan satu persatu namanya, pokoknya semuanya civil A angkatan '11 terima kasih banyak telah memberikan bantuan dan dukungan untuk menyelesaikan Skripsi ini.

Kepada Teman2 dan keluarga satu atapku dimalang Kost (bapak maupun ibu kost dan semuanya yang ga disebutin) terima kasih banyak.



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



Ungkapan Hati Yang Terdalam

Anakmu mengucapkan rasa Terima kasih yang terdalam untuk kedua orang tua ku tercinta.....

untuk ibuku Murti yang tercinta dan tersayang,
terima kasih telah merawat, menjagaku dari kecil. Waktu kecil aku akui sangat nakal, sering membuat ibu dan bapak marah dan jengkel sampai-sampai sering sekali dipukul dan diomelin oleh ibu, tapi itulah pelajaran yang kudapat dan itu bagian kenangan yang terindah buatku. Jasamu tak akan bisa terbalas dengan nilai apapun didunia ini...ibuku adalah semangatku, ibu yang membuat aku bisa semangat menjalani hari-hariku dimalang. Setiap mengingatnya motivasiku selalu tumbuh dihati untuk dapat mencapai cita-cita. Nasihat-nasihatnya slalu aku tanamkan dengan baik. Terima kasih ibu, aku akan berusaha membalas jasa-jasa yang telah kalian berikan. Aku akan slalu berusaha membahagiakan ibu.

Bapakku Muhadi yang sangat kusagangi dan kukagumi..

Smoga Bapak, Ibu dan Mas maupun Adekku slalu diberi kesehatan oleh Allah SWT..aku sangat kagum dengan semangat Bapakku yang dari dulu slalu ingin kucontoh...anakmu ini slalu ingin menjadi yang terbaik untuk Bapak dan Ibu. Aku sangat mengagumi kebesaran jiwa Bapak, semangatmu, penuh tanggung jawab terhadap kami semua, bekerja untuk memberikan sesuatu yang terbaik buat keluarga kita. Sifat itulah yang aku ingin contoh dari ibu. Sosok sepertimu sangat dibutuhkan untukku, ibu, mas dan adekku.

Tapi Bapak jangan lupakan kesehatan..slalu jaga kesehatan karena itu lebih penting. Tetap semangat Bapak...

Untuk Mas dan Adikku, Tigan & Tio

Ramu itu pengemang hidup adek maupun kakakmu ini. Ada harapan tumbuh saat kalian hadir. Harapanku semoga Masku Tigan menjadi kepala keluarga yang bertanggung jawab terhadap keluarga barunya yang barusan menikah, dan buat adekku, Tio menjadi anak yang berbakti kepada orang tua dan jadi anak yang soléh. Bapak, Ibu, dan aku sangat sayang sama kalian berdua, karena itu kelak jadilah anak yang bisa membuat kami semua bangga. Masa depanmu masih sangat panjang dan terbentang luas. Bapak, Ibu adek dan sekaligus kakakmu ini akan selalu ada setiap kalian membutuhkan kami.

“Anakmu Mengucapkan Terima kasih yang setulusnya untuk Bapak dan Ibu Tercinta, Untuk setiap doa-doa kalian yang tiada henti mengalir untuk ku, memberi motivasi, slalu siap dan ada disaat aku membutuhkan kalian, untuk kasih sayang kalian yang tak terbatas”



“sesungguhnya kasih sayang kalian sangat terlalu besar sampai aku sendiripun tak bisa membendungnya...terima kasih ibu dan bapak ku. Segala sesuatu yang Kalian berikan sungguh tak ternilai harganya..”

FORM REVISI / PERBAIKAN

BIDANG MK

Nama : EGA DINARIYAH

NIM : 11.21.091

Hari / tanggal : KAMIS 13 - 8 - 2015

Tan materi Skripsi meliputi :

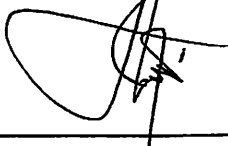
- Daftar pustaka ✓
- Penulisan untuk istilah asing bakukan ✓
- Pada analisa data berikan contoh perhitungan
- Perhitungan besi satuan
- Smbul ga flow chart ✓
- Analisa besi perhitungan (baru ada proporsinya) ✓

Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Ujian
makan. Bila melebihi masa 14 hari, maka tidak dapat diikuti Yudisium.

Akhir telah diperbaiki dan disetujui :


Malang, 21 - 8 - 2015

Dosen Penguji



Malang, 13 - 8 - 2015

Dosen Penguji



UJIAN SKRIPSI PRODI TEKNIK SIPIL S-1

FORM REVISI / PERBAIKAN BIDANG _____

Nama : EGA

NIM : _____

Hari / tanggal : _____ / _____

Isi materi Skripsi meliputi :

fungsi? dikembalikan ke proyek.

ada yg terpotong halaman di bagian
pula tabel → bagian 2, no tabel
kompleks

masukkan masalah diperbaiki

dan chart.


W. dikoreksi masalah → perbaiki selanjutnya
mengaitkan + komentar / pembahasan
mengaitkan materi + detail
pemeriksaan diperbaiki


Ujian Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Ujian akan. Bila melebihi masa 14 hari, maka tidak dapat diikuti Yudisium.

Akhir telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 24 - 08 2018
Dosen Penguji

Malang, 13 - 08 2018
Dosen Penguji





**JADWAL PEMESANAN & TOTAL COST MATERIAL OFFICE,HANGGAR DAN APRON
DENGAN METODE LOT SIZE : LEAST UNIT COST (LEAD TIME+ BUFFER = 2 MINGGU)**

Periode Bulanan	Volume pemesanan	Volume kedatangan material	Demand	Inventory	Satuan	Purchase cost (Rp)	Order Cost/ Biaya pemesanan setiap kali pesan (Rp)	Holding cost/ Biaya Penyimpanan per periode (Rp)	Total cost inventory (Rp)	Total cost material (Rp)
-1										
2 minggu 1	79,48	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	490,91	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	1,40	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	2,34	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	9,82	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	14,03	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	11,69	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	0,50	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	0,18	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	0,47	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
2 minggu 2	79,48	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	490,91	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	1,40	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	2,34	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	9,82	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	14,03	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	11,69	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	0,50	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	0,18	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
	0,47	0,00	0,00	0,00	M3	0,00	440000000,00	0,00	440000000,00	440000000,00
0										
2 minggu 1	67,34	79,48	12,14	67,34	M3	1631255902812,84	440000000,00	0,00	440000000,00	1631695902812,84
	415,91	490,91	75,00	415,91	M3	1539297849468,00	440000000,00	0,00	440000000,00	1539737849468,00
	171,16	1,40	-169,75	171,16	M3	28786868873,17	440000000,00	0,00	440000000,00	29226868873,17
	1,98	2,34	0,36	1,98	M3	47978114788,61	440000000,00	0,00	440000000,00	48418114788,61
	8,32	9,82	1,50	8,32	M3	201508082112,18	440000000,00	0,00	440000000,00	201948082112,18
	11,88	14,03	2,14	11,88	M3	287868688731,68	440000000,00	0,00	440000000,00	288308688731,68
	9,90	11,69	1,79	9,90	M3	239890573943,07	440000000,00	0,00	440000000,00	240330573943,07
	0,18	0,50	0,28	0,22	M3	10261985663,12	440000000,00	0,00	440000000,00	10701985663,12
	0,47	0,18	-0,47	0,65	M3	3731631150,23	440000000,00	0,00	440000000,00	4171631150,23
	0,00	0,47	0,00	0,47	M3	9577853285,58	440000000,00	0,00	440000000,00	10017853285,58

Periode Bulanan	Volume pemesanan	Volume kedatangan material	Demand	Inventory	Satuan	Purchase cost (Rp)	Order Cost/ Biaya pemesanan setiap kali pesan (Rp)	Volume Holding cost/Biaya Penyimpanan per periode (Rp)	Total cost inventory (Rp)	Total cost material (Rp)
2 minggu 2	67,34	79,48	12,14	67,34	M3	1631255902812,84	440000000,00	0,00	440000000,00	1631695902812,84
	415,91	490,91	75,00	415,91	M3	10075404105608,70	440000000,00	0,00	440000000,00	10075844105608,70
	171,16	1,40	-169,75	171,16	M3	28786868873,17	440000000,00	0,00	440000000,00	29226868873,17
	1,98	2,34	0,36	1,98	M3	47978114788,61	440000000,00	0,00	440000000,00	48418114788,61
	8,32	9,82	1,50	8,32	M3	201508082112,18	440000000,00	0,00	440000000,00	201948082112,18
	11,88	14,03	2,14	11,88	M3	287868688731,68	440000000,00	0,00	440000000,00	288308688731,68
	9,90	11,69	1,79	9,90	M3	239890573943,07	440000000,00	0,00	440000000,00	240330573943,07
	0,18	0,50	0,32	0,18	M3	10261985663,12	440000000,00	0,00	440000000,00	10701985663,12
	0,47	0,18	-0,28	0,47	M3	3731631150,23	440000000,00	0,00	440000000,00	4171631150,23
	0,00	0,47	0,00	0,47	M3	9577853285,58	440000000,00	0,00	440000000,00	10017853285,58
1										
2 minggu 1	0,14	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,47	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,06	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,06	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	293,33	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	733,33	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	110,00	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	733,33	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	150,89	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	29,17	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	82,36	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	112,79	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	9,95	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,05	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,05	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,05	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	54,55	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	54,55	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	234,29	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	585,71	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	94,29	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	546,67	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	164,00	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	63,13	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	80,12	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80

Periode Bulanan	Volume pemesanan	Volume kedatangan material	Demand	Inventory	Satuan	Purchase cost (Rp)	Order Cost/ Biaya pemesanan setiap kali pesan (Rp)	cost/Biaya Penyimpanan per periode (Rp)	Total cost inventory (Rp)	Total cost material (Rp)
2 minggu 2	0,05	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,24	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,24	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,24	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,24	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	4,76	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,24	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	47,62	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,19	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,05	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	23,81	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	76,19	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	190,48	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	190,48	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	95,24	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	26,51	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,14	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,47	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,06	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,06	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	293,33	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	733,33	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	110,00	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	733,33	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	150,89	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	29,17	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	82,36	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
112,79	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80	
9,95	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80	
0,05	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80	
0,05	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80	
0,05	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80	
54,55	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80	
54,55	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80	
234,29	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80	
585,71	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80	

Periode Bulanan	Volume pemesanan	Volume kedatangan material	Demand	Inventory	Satuan	Purchase cost (Rp)	Order Cost/ Biaya pemesanan setiap kali pesan (Rp)	holding cost/Biaya Penyimpanan per periode (Rp)	Total cost inventory (Rp)	Total cost material (Rp)
	80,12	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,05	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,05	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,24	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,24	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,24	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,24	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	4,76	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,24	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	47,62	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,19	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,05	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	23,81	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	76,19	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	190,48	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	190,48	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	95,24	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	26,51	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
2										
2 minggu 1	0,47	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	28,80	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	4,84	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	42,13	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	0,00	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	0,00	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	0,01	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	0,01	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	2,30	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	0,05	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	0,00	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	0,01	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	0,01	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	0,21	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	2,22	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	557,18	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	6,47	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00

Periode Bulanan	Volume pemesanan	Volume kedatangan material	Demand	Inventory	Satuan	Purchase cost (Rp)	Order Cost/ Biaya pemesanan setiap kali pesan (Rp)	Penyimpanan per periode (Rp)	Total cost inventory (Rp)	Total cost material (Rp)
2 minggu 2	67,34	79,48	12,14	67,34	M3	1631255902812,84	440000000,00	0,00	440000000,00	1631695902812,84
	415,91	490,91	75,00	415,91	M3	10075404105608,70	440000000,00	0,00	440000000,00	10075844105608,70
	171,16	1,40	-169,75	171,16	M3	28786868873,17	440000000,00	0,00	440000000,00	29226868873,17
	1,98	2,34	0,36	1,98	M3	47978114788,61	440000000,00	0,00	440000000,00	48418114788,61
	8,32	9,82	1,50	8,32	M3	201508082112,18	440000000,00	0,00	440000000,00	201948082112,18
	11,88	14,03	2,14	11,88	M3	287868688731,68	440000000,00	0,00	440000000,00	288308688731,68
	9,90	11,69	1,79	9,90	M3	239890573943,07	440000000,00	0,00	440000000,00	240330573943,07
	0,18	0,50	0,32	0,18	M3	10261985663,12	440000000,00	0,00	440000000,00	10701985663,12
	0,47	0,18	-0,28	0,47	M3	3731631150,23	440000000,00	0,00	440000000,00	4171631150,23
	0,00	0,47	0,00	0,47	M3	9577853285,58	440000000,00	0,00	440000000,00	10017853285,58
1										
2 minggu 1	0,14	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,47	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,06	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,06	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	293,33	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	733,33	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	110,00	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	733,33	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	150,89	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	29,17	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	82,36	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	112,79	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	9,95	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,05	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,05	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	0,05	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	54,55	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	54,55	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	234,29	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	585,71	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	94,29	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	546,67	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	164,00	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	63,13	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80
	80,12	1374,27	1374,27	1375,42	M3	28205498509634,80	440000000,00	0,00	440000000,00	28205938509634,80

Periode Bulanan	Volume pemesanan	Volume kedatangan material	Demand	Inventory	Satuan	Purchase cost (Rp)	Order Cost/ Biaya pemesanan setiap kali pesan (Rp)	cost/Biaya Penyimpanan per periode (Rp)	Total cost inventory (Rp)	Total cost material (Rp)
	995,07	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	70,89	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	9163,85	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	153,23	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	153,23	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	3,25	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	179,68	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	89,80	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	3,25	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	6,33	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	0,20	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	2,00	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	6,03	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	6,03	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	2,93	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	1,95	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	3,84	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	28,00	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	0,10	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	0,96	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	9,32	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	1,01	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	1,92	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	0,30	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	19,73	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	0,13	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	1,33	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	0,07	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	100,00	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	285,71	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	57,14	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	142,86	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	39,77	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	26,51	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	30,71	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	307,14	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00
	30,71	9762,77	1374,27	129425,41	M3	200370709961384,00	440000000,00	0,00	440000000,00	200371149961384,00

