

**ANALISA PRODUKTIVITAS KERJA ALAT-ALAT BERAT  
PADA PROYEK KONSTRUKSI**

**(Studi Kasus Pekerjaan Persiapan Tanah Proyek Pembangunan Pasar  
TPI-Ketapang Pangrehpluang)**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Dibuat untuk memenuhi syarat kelulusan pada  
Materi Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Swadaya**

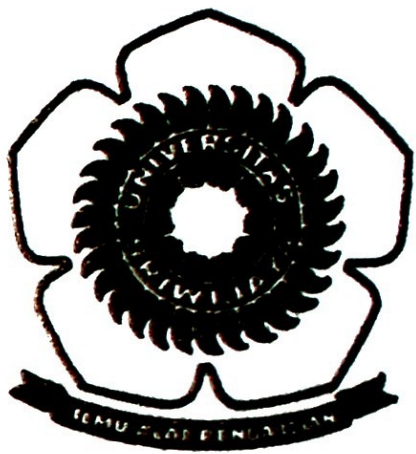
**Oleh:**

**DESTARINA  
NIM. 05033110018**

**UNIVERSITAS SWADAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

90.2807  
6.5  
a  
2007

**ANALISA PRODUKTIVITAS KERJA ALAT-ALAT BERUSAHA  
PADA PROYEK KONSTRUKSI  
(Studi Kasus Pekerjaan Pengurugan Tanah Proyek Pembangunan Pasar  
TPI-Ketapang Pangkalpinang)**



17200  
17602

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

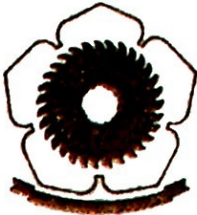
**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

**Oleh:**

**DESTARINA  
NIM. 03033110018**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**2007**



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

---

**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

NAMA : **DESTARINA**  
NIM : **03033110018**  
JURUSAN : **TEKNIK SIPIL**  
JUDUL TUGAS AKHIR : **ANALISA PRODUKTIVITAS ALAT-ALAT BERAT  
PADA PROYEK KONSTRUKSI  
(Studi Kasus Pekerjaan Pengurugan Tanah Proyek  
Pembangunan Pasar TPI-Ketapang Pangkalpinang**

**PEMBIMBING TUGAS AKHIR**

September 2007 **Pembimbing Pembantu**

  
**Mona Foralisa Toyfur ST, MT.**  
**NIP. 132 231 464**

September 2007 **Pembimbing Utama**

  
**Ir. Hj. Ika Juliantina, MS.**  
**NIP. 131 754 952**



**UNIVERSITAS SRIWLJAYA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

---

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : DESTARINA**  
**NIM : 03033110018**  
**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**  
**JUDUL : ANALISA PRODUKTIVITAS KERJA ALAT-ALAT BERAT**  
**PADA PROYEK KONSTRUKSI**  
**(Studi Kasus Pekerjaan Pengurugan Tanah Proyek**  
**Pembangunan Pasar TPI-Ketapang Pangkalpinang)**

Inderalaya, September 2007

Ketua Jurusan,



**Dr. H. Imron Fikri Astira, M.S.**

**NIP. 131 472 645**



**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

---

**TANDA PERMOHONAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : DESTARINA**  
**NIM : 03033110018**  
**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**  
**JUDUL : ANALISA PRODUKTIVITAS KERJA ALAT-ALAT BERAT**  
**PADA PROYEK KONSTRUKSI**  
**(Studi Kasus Pekerjaan Pengurugan Tanah Proyek**  
**Pembangunan Pasar TPI-Ketapang Pangkalpinang)**

**Inderalaya, September 2007**

**Pemohon,**

**DESTARINA**

**NIM. 03033110018**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*MOTTO :*

*"Allah menganugerahkan Al-Hikmah kepada siapa saja yang dia kehendaki.  
Dan barang siapa yang dianugerahi al-Hikmah itu, ia benar-benar telah  
dianugerahi karunia yang banyak.  
Dan hanya orang-orang yang berakallah yang dapat mengambil pelajaran.."  
(Q.S. Al-Baqarah: 269)*

*"Seseorang yang memperoleh keberhasilan adalah seseorang yang menjalani  
segalanya dengan tulus dan ikhlas."*

*"Rasa takut bukanlah untuk dinikmati, tetapi untuk dihadapi.  
Maka apa yang memberi kita kepastian dalam hidup kita adalah keberanian."*

*"Seseorang yang paling bahagia didunia ini adalah seseorang yang dapat  
memberikan kebahagiaan kepada orang lain didalam susah dan senangnya."*

*Kupersembahkan kepada..*

*Ibu dan Bapak tercinta..  
Mbak Rys, Ayundaku tercinta..  
Fikri dan Tiya, Adindaku tersayang..  
All supported..  
Almamaterku...  
Nusa dan Bangsaku..*

**ANALISA PRODUKTIVITAS ALAT-ALAT BERAT  
PADA PROYEK KONSTRUKSI  
(Studi Kasus Pekerjaan Pengurugan Tanah Pada proyek Pembangunan Pasar  
TPI-Ketapang Pangkalpinang)**

**ABSTRAK**

Hal yang penting dalam menghitung produktivitas alat berat adalah penentuan kapasitas alat yang digunakan harus sesuai dengan kebutuhan proyek, penentuan waktu siklus juga harus sesuai dengan spesifikasi alat dan material yang digunakan, selain itu faktor-faktor koreksi alat berat seperti faktor efisiensi, faktor operator dan faktor kondisi alat berat juga dapat mempengaruhi perhitungan produktivitas alat berat. Secara umum produksi kerja alat yang digunakan di lapangan, meskipun jenisnya bermacam-macam memiliki pola dan prinsip perhitungan yang hampir sama. Langkah-langkah perhitungan yang harus dilakukan pun tidak jauh berbeda, yaitu menentukan kapasitas alat, menghitung waktu siklus, menghitung produktivitas, menentukan lamanya waktu pekerjaan alat dan menghitung perkiraan biaya per jam maupun biaya total peralatan.

Pada laporan ini, akan dilakukan perhitungan dalam menentukan produktivitas kerja dengan melakukan studi literatur. Selain menggunakan perhitungan manual akan dilakukan perhitungan suatu aplikasi pemrograman dengan salah satu bahasa pemrograman yaitu Microsoft Visual basic 6.0. program yang telah dibuat untuk memberi kemudahan dalam perhitungan produktivitas dan biaya alat-alat berat dengan cepat dan efisien dan juga memberikan parameter-parameter yang jelas dalam menentukan produktivitas aktual alat berat. Perencanaan kombinasi alat berat diperhitungkan dengan tujuan dapat menekan pengeluaran biaya agar lebih ekonomis dan penggunaan waktu yang relatif lebih singkat dari yang telah dilaksanakan dilapangan agar sesuai dengan yang telah direncanakan.

Pada analisa perhitungan diketahui bahwa terjadi keterlambatan pada pekerjaan penggalian dan pengangkutan material selama 10 hari sehingga diperlukan perencanaan kombinasi agar pekerjaan dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan terutama pada faktor waktu dan biaya yang digunakan. Pada perhitungan perencanaan kombinasi alat berat, pada kombinasi Excavator (backhoe) kapasitas 0,75 m<sup>3</sup> + 4 DT kapasitas 8 m<sup>3</sup> yang sesuai untuk dijadikan alternatif pemilihan alat berat dalam menyelesaikan pekerjaan dilapangan, khususnya pekerjaan penggalian dan pengangkutan material. Untuk biaya total pekerjaan yang dihitung mempunyai nilai biaya pekerjaan yang tidak begitu besar dengan persentase kenaikan biaya yang didapat yaitu 1,98% dari perhitungan biaya yang telah direncanakan.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul ” Analisa Produktivitas Alat-Alat Berat pada Pekerjaan Konstruksi (Studi Kasus Pekerjaan Pengurugan Tanah pada Pembangunan Pasar TPI-Ketapang Pangkalpinang).”

Laporan Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Pada laporan ini berisi mengenai analisa perhitungan produktivitas alat berat yang digunakan pada pekerjaan pengurugan yang analisisnya dilakukan secara manual dan menggunakan program Visual Basic 6.0.

Didalam proses penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan, arahan dan spirit dari berbagai pihak yang telah banyak membantu. Ucapan terima kasih penulis berikan kepada:

1. **Yth. Bpk. Ir. H. Imron Fikri astira, M.S.**, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya dan selaku Pembimbing Akademik.
2. **Yth. Bpk. Taufik Ari Gunawan, S.T.,M.T.**, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. **Yth. Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S.**, selaku Pembimbing Utama Tugas Akhir.
4. **Yth. Ibu Mona Foralisa Toyfur, S.T.,M.T.**, selaku Dosen Pembimbing Kedua Tugas Akhir.
5. **Ir. Sarjulianto, Dipl.SE**, selaku Kepala Dinas Pekerjaan Umum Kota Pangkalpinang.
6. **Ir. Budi Dharma Setiawan**, selaku Pemimpin Kegiatan Proyek.
7. Bapak-bapak yang bekerja di proyek.
8. Bapak dan Ibu Dosen yang telah membantu dalam kegiatan belajar mengajar selama perkuliahan.
9. Pihak-pihak yang membantu dalam penyelesaian Tugas akhir maupun Laporan Tugas Akhir.



Semoga Allah SWT memberikan balasan atas apa yang dilakukan dan bantuan dari semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kesalahan-kesalahan dan kekurangan. Semoga laporan ini dapat memberi manfaat bagi pihak-pihak yang memerlukan dimasa mendatang.

**Inderalaya, September 2007**

Penulis

Special Thanks to...

*Bapak dan Ibu Tercinta*

Terima kasih atas semua cinta, kasih, doa dan dukungan yang telah diberikan dengan sabar dan tulus sampai waktu yang tiada akhir...

*Mbak Rys, Ayunda tercinta...*

Thanks for all support.. Denganmu hariku rame dan ceria. Together n forever hold on...

*Fikri dan Jiya, Adindaku..*

Terimakasih untuk doa dan dukungannya...

*All my Big Family*

Terimakasih atas doa dan dukungannya...

*Rosi Desniarti (Bcenk), Dwi Oktavianti (Dwi) dan  
Febriandini Prawita Jombang Sari (Sai)*

Teman-teman satu kos, satu kelas, satu jurusan dan satu perjuangan kita.  
Don't forget all of us memories..

*All of My Civil's Friends*

Dini, Trian, Novi, Septy, Mienda, Ida, Irma, Rita, Tia, Ika, Mitha, Iwel, Miska, Fitri, Tiwi, Nike, Fida, Dulce dan semua cewek-cewek sipil'03 yang selalu semangat....  
Emond, Didi, Heru, Mang Cief, Eef, Herta, August, dan semua teman yang selalu mendukung... Thanks for all..

*Kosan Annisa n d'Ganks*

Kiki, Rika, Euis, Nova, Febri, Dean, Puzar n others. Thanks for all support...

*UNBRQn d'Comunity tercinta..*

Semua teman-teman yang telah mendukungku, dosen-dosen yang baik yang telah memberkan banyak ilmu selama kuliah disini dan semua yang mendukung yang tak bisa disebutkan satu persatu...I'll be keep my almamater 4 u..Thanks all...So Much..

*"ALIGATO"*

## DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul .....		i
Halaman Pengesahan .....		ii
Halaman Persetujuan .....		iii
Halaman Permohonan .....		iv
Abstrak .....		v
Kata Pengantar .....		vi
Daftar Isi .....		vii
Daftar Tabel .....		x
Daftar Gambar .....		xii
Daftar Lampiran .....		xiv
<b>BAB I        PENDAHULUAN .....</b>		<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....		1
1.2 Perumusan Masalah .....		2
1.3 Tujuan Penelitian .....		2
1.4 Ruang Lingkup .....		3
1.5 Sistematika Penulisan .....		4
<b>BAB II        TINJAUAN PUSTAKA .....</b>		<b>5</b>
2.1 Faktor-Faktor Pemilihan Alat Berat .....		5
2.2 Jenis dan Fungsi Alat Berat .....		5
2.2.1 Loader .....		5
2.2.2 Buldozer .....		6
2.2.3 Excavator .....		7
2.2.4 Dump Truck .....		9
2.2.5 Motor Grader .....		9
2.2.6 Alat Pemadat (Compactor) .....		10
2.3 Dasar-dasar Pemindahan Tanah Mekanis .....		13
2.3.1 Material Tanah .....		13
2.3.2 Sifat-sifat dan Jenis Tanah .....		13
2.3.2.1 Hubungan Tanah Asli dengan Tanah Lepas .....		14
2.3.2.2 Hubungan Tanah Asli dengan Tanah Padat .....		14
2.3.3 Waktu Siklus .....		15
2.3.4 Efisiensi Alat .....		16
2.4 Produktivitas Alat Berat .....		17
2.4.1 Loader .....		18

2.4.1.1 Menghitung Kapasitas Aktual .....	18
2.4.1.2 Menghitung Waktu Siklus .....	19
2.4.1.3 Menghitung Produktivitas .....	20
2.4.2 Buldozer .....	20
2.4.2.1 Menghitung Kapasitas Aktual .....	20
2.4.2.2 Menghitung Waktu Siklus .....	21
2.4.2.3 Menghitung Produktivitas .....	22
2.4.3 Excavator .....	23
2.4.3.1 Menghitung Kapasitas Aktual .....	23
2.4.3.2 Menghitung Waktu Siklus .....	24
2.4.3.3 Menghitung Produktivitas .....	25
2.4.4 Dump Truck .....	25
2.4.4.1 Kapasitas Dump Truck .....	25
2.4.4.2 Menghitung Waktu Siklus .....	26
2.4.4.3 Menghitung Produktivitas .....	28
2.4.5 Motor Grader .....	29
2.4.5.1 Menghitung Luas Lintasan Kerja .....	29
2.4.5.2 Menghitung Waktu Siklus .....	29
2.4.5.3 Menghitung produktivitas .....	30
2.4.6 Produktivitas Vibrating Compactor .....	30
2.5 Perhitungan Biaya Alat Berat .....	31
2.6 Pengenalan Program Aplikasi Visual Basic 6.0. ....	31
2.6.1 Pendahuluan .....	31
2.6.2 Tampilan Layar Visual Basic 6.0 .....	32
2.6.3 Istilah-istilah dalam Pemrograman Visual Basic .....	32
2.6.4 Langkah-langkah Pembuatan Aplikasi pada VB .....	33
2.6.5 Kelebihan Program Visual basic .....	33
2.7 Program Perhitungan Produktivitas Alat Berat .....	34
2.7.1 Main Program .....	35
2.7.2 Form Data Umum Proyek dan Tipe Alat Berat .....	35
2.7.3 Form Input Data dan Output Data Alat Berat. ....	36
1. Loader .....	36
2. Buldozer .....	41
3. Excavator .....	45
4. Dump Truck .....	50
5. Motor Grader .....	55
6. Alat Pemas (Vibrating Compactor) .....	59
<b>BAB III      METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>61</b>
3.1 Studi Kepustakaan .....	61
3.2 Metode Pengambilan Data .....	61
3.2.1 Data Primer .....	61
3.2.2 Data Sekunder .....	62

<b>BAB IV</b>	<b>ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>64</b>
4.1	Gambaran Umum dan Lokasi Pekerjaan .....	64
4.2	Pelaksanaan Pekerjaan Pengurangan Tanah .....	64
4.3	Analisa Perhitungan Produktivitas .....	67
4.3.1	Perhitungan Produktivitas Alat Berat Rencana .....	67
4.3.2	Realisasi Perhitungan Produktivitas Alat Berat .....	70
4.3.2.1	Perhitungan Manual .....	70
4.3.2.2	Perhitungan dengan Program VB 6.0 .....	79
4.3.3	Rekapitulasi Perhitungan .....	97
4.4	Analisa Perhitungan Produktivitas Alat Berat .....	98
4.4.1	Analisa Perbandingan Manual dan program .....	98
4.4.2	Analisa Perbandingan Rencana dan Realisasi .....	98
4.5	Perencanaan Kombinasi Alat Berat .....	100
4.6	Perhitungan Kombinasi Alat Berat .....	101
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>108</b>
5.1	Kesimpulan .....	108
5.2	Saran .....	109
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>xv</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tipe dan Kapasitas Loader .....	6
2.2 Pisau ( <i>Blade</i> ) Buldozer .....	6
2.3 Faktor Pengembangan Material .....	15
2.4 Faktor Efisiensi Alat .....	16
2.5 Faktor Operator .....	17
2.6 Faktor Kondisi Peralatan .....	17
2.7 Faktor Pemuatan <i>bucket</i> (BFF, <i>Bucket Fill Factor</i> ) .....	18
2.8 Waktu Muat atau <i>Loading Time</i> (LT) .....	19
2.9 Faktor Koreksi untuk waktu siklus .....	19
2.10 Waktu Buang atau <i>Dumping Time</i> (DT) .....	20
2.11 Tipe dan Ukuran <i>Blade</i> Buldozer .....	21
2.12 Faktor Koreksi Buldozer .....	22
2.13 Faktor Operator .....	22
2.14 Tipe dan Kapasitas Alat Excavator .....	23
2.15 Faktor Koreksi <i>bucket</i> untuk Excavator .....	23
2.16 Waktu siklus <i>backhoe</i> beroda <i>crawler</i> (menit) .....	24
2.17 Faktor Koreksi Sudut Putar <i>Backhoe</i> .....	25
2.18 Tipe dan kapasitas Bak <i>Dump Truck</i> .....	26
2.19 Tahanan Gelinding ( <i>Rolling Resistance</i> ) .....	27
2.20 Besarnya <i>Rimpull</i> dan Kecepatan .....	28
2.21 Tipe Alat dan Lebar Efektif Motor Grader .....	29
4.1 Rekapitulasi Perhitungan Rencana, Realisasi dan Program VB .....	97
4.2 Perbandingan Waktu Siklus (CT) .....	99
4.3 Perbandingan Perhitungan Alat Berat Rencana dan Realisasi .....	99
4.4 Waktu Siklus Excavator ( <i>Backhoe</i> ) .....	100
4.5 Biaya Sewa alat perjam .....	101

4.6 Rekapitulasi Durasi dan Total Biaya setiap Kombinasi .....	106
4.7 Perbandingan Durasi dan Biaya Rencana dan Kombinasi .....	107
4.8 Perbandingan Total Biaya Rencana dan Kombinasi (K2) .....	107

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Loader .....	5
2.2 Front Shovel .....	8
2.3 Backhoe .....	8
2.4 Dump Truck .....	9
2.5 Motor Grader .....	10
2.6 Smooth-whell Roller .....	11
2.7 Pneumatic-Tired Roller .....	11
2.8 Vibrating Compactor .....	12
2.9 Main Program .....	35
2.10 Form Data Umum proyek .....	35
2.11 Form Input Loader 1 .....	36
2.12 Form Input Loader 2 .....	37
2.13 Form Input Loader 3 .....	38
2.14 Output Loader .....	40
2.15 Form Input Buldozer 1 .....	41
2.16 Form Input Buldozer 2 .....	43
2.17 Form Output Buldozer .....	44
2.18 Form Input Excavator .....	45
2.19 Form Input Backhoe .....	46
2.20 Form Input Excavator 2 .....	47
2.21 Form Input Excavator 3 .....	48
2.22 Form Output Excavator .....	49
2.23 Form Input Dump Truck 1 .....	51
2.24 Form Input Dump Truck 2 .....	52
2.25 Form Input Dump Truck 3 .....	53
2.26 Form Output Dump Truck .....	54
2.27 Form Input Motor Grader .....	55
2.28 Form Input Motor Grader 2 .....	56



2.29 Form Output Motor Grader .....	58
2.30 Form Input Vibrating Compactor .....	59
2.31 Form Output Vibrating Compactor .....	60
3.1 Bagan Alir Penyusunan Laporan Tugas Akhir .....	63
4.1 Peta Lokasi proyek .....	65
4.2 Denah Lokasi Proyek .....	66
4.3 Tampilan Program PHE .....	79
4.4 Form Data Umum Proyek .....	79
4.5 Input Data Excavator 1 .....	80
4.6 Input Data Excavator 2 .....	81
4.7 Input Data Excavator 3 .....	81
4.8 Input Biaya Peralatan .....	82
4.9 Output Produktivitas Excavator .....	82
4.10 Input Data Dump Truck 1 .....	83
4.11 Input Data Dump Truck 2 .....	84
4.12 Output Produktivitas Dump Truck .....	85
4.13 Input Data Loader 1 .....	86
4.14 Input Data Loader 2 .....	87
4.15 Input Data Loader 3 .....	88
4.16 Output Produktivitas Loader .....	89
4.17 Input Data Buldozer 1 .....	90
4.18 Input Data Buldozer 2 .....	91
4.19 Output Produktivitas Buldozer .....	92
4.20 Input Motor Grader 1 .....	93
4.21 Input Motor Grader 2 .....	94
4.22 Output Motor Grader .....	94
4.23 Input Data Vibrating Compactor .....	95
4.24 Output Vibrating Compactor .....	96

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Daftar Lampiran Proyek

Lampiran 2. Foto-Foto Alat Berat

Lampiran 3. Surat-Surat Kelengkapan Tugas Akhir

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan alat berat dalam pekerjaan teknik sipil merupakan pekerjaan yang penting, terutama pada proyek konstruksi berskala besar seperti pada pekerjaan pemindahan tanah. Penggunaan alat berat biasanya digunakan untuk membantu manusia dalam melakukan pekerjaan pembangunan suatu struktur. Bahkan alat berat menjadi faktor pendukung keberhasilan penyelesaian suatu proyek sehingga hasil yang diharapkan dapat tercapai dengan lebih mudah dan waktu yang digunakan menjadi relatif lebih singkat. Khususnya pada proyek yang mempunyai volume pekerjaan tanah yang sangat besar, penggunaan tenaga manusia dengan bantuan alat-alat tradisional sudah tidak efisien dalam penggunaannya.

Seiring semakin kompleksnya pekerjaan tanah didalam suatu proyek seperti, penggalian (*digging*), pemuatan (*loading*), pengangkutan (*hauling*), penimbunan (*dumping*), perataan (*spreading*), dan pemadatan (*compacting*), maka kemajuan perkembangan teknologi khususnya teknologi alat berat semakin pesat. Hal ini dapat terlihat semakin banyak perusahaan-perusahaan alat berat yang mengeluarkan produk alat berat dengan bermacam jenis dan tipe dengan segala kelebihan fungsional dan efektifitas kerjanya.

Seperti pada pekerjaan pengurugan tanah untuk proyek Pembangunan Pasar TPI-Ketapang Pangkalpinang yang meliputi pekerjaan penggalian material, pengangkutan dan penimbunan tanah urugan memerlukan kerja alat berat. Dari analisa kebutuhan alat berat yang telah diperhitungkan sebelumnya pada pekerjaan pengurugan tanah Pasar TPI-Ketapang, dimana volume pekerjaan dan waktu pelaksanaannya telah diperhitungkan sehingga menghasilkan perkiraan jenis, tipe dan jumlah alat yang dibutuhkan. Akan tetapi, pada pelaksanaannya keserasian alat berat yang digunakan belum diperhitungkan dengan optimal sehingga belum menciptakan kombinasi kerja alat berat yang optimal.

Selain itu, kemajuan dalam perkembangan teknologi yang pesat sekarang memberikan alternatif-alternatif yang dapat mempermudah dalam perhitungan

pemakaian alat berat. Selain melakukan perhitungan secara manual, pembuatan program perhitungan produktivitas alat berat dapat memudahkan dalam melakukan perhitungan-perhitungan. Dalam hal ini, program *Visual Basic 6.0* dapat digunakan dalam menghitung produktivitas alat-alat berat yang digunakan dalam suatu proyek. Maka perhitungan akan lebih baik apabila perhitungan manual yang dikerjakan dapat didukung perhitungan secara komputerisasi dengan menggunakan aplikasi *Visual Basic 6.0*. Analisa yang dilakukan untuk mendapatkan perbandingan keakuratan perhitungan produktivitas kerja alat-alat berat agar dapat bekerja lebih sesuai dan efisien. Hal ini dapat menjadi faktor pendukung keberhasilan proyek yang sedang dijalankan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Kebutuhan alat berat yang digunakan pada pekerjaan pengurugan tanah Pembangunan Pasar TPI-Ketapang Pangkalpinang telah dihitung berdasarkan volume pekerjaan dan waktu pelaksanaannya. Walaupun target produktivitas alat berat pada pekerjaan pengurugan tanah telah ditentukan, akan tetapi akan dianalisa kembali agar produktivitas kerja alat berat lebih efisien.

Adapun permasalahan yang akan dibahas yaitu:

1. Bagaimana perhitungan produktivitas alat berat agar didapatkan perbandingan yang lebih optimal dari pekerjaan yang telah dilakukan dilapangan baik dengan perhitungan berdasarkan literatur (manual) maupun dengan menggunakan aplikasi program *Visual basic 6.0*.
2. Bagaimana perencanaan perhitungan kombinasi alat berat yang dapat memberikan kinerja alat yang lebih baik di lapangan dalam hal biaya yang lebih ekonomis dan durasi pekerjaan yang relatif lebih singkat.

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penulisan**

Dengan melaksanakan tugas akhir pada pekerjaan pengurugan tanah ini diharapkan dapat memahami tentang penggunaan alat-alat berat serta menganalisa penggunaan alat berat sehingga didapatkan produktivitas kerja yang lebih baik.

Tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah:

1. Menghitung dan menganalisa produktivitas alat-alat berat yang digunakan pada pekerjaan pengurangan tanah pada Proyek Pengurangan Tanah untuk Pembangunan Pasar TPI-Ketapang Pangkalpinang dengan cara manual dan komputerisasi dengan menggunakan aplikasi pemrograman Visual Basic 6.0.
2. Merencanakan kombinasi alat berat yang lebih efisien dengan tujuan dapat menekan pengeluaran biaya agar lebih ekonomis dan penggunaan waktu yang relatif lebih singkat dari yang telah dilaksanakan dilapangan agar sesuai dengan yang telah direncanakan.

#### **1.4 Ruang Lingkup Penulisan**

Supaya dalam pembahasan lebih sistematis dan terarah, maka dalam penulisan tugas akhir akan dibatasi pada analisa perhitungan produktivitas alat-alat berat yang digunakan berdasarkan faktor-faktor teknis yang menjadi objek pekerjaan pengurangan tanah pada proyek pembangunan pasar di TPI-Ketapang adalah volume pekerjaan, waktu pekerjaan dan jenis alat yang digunakan. Selain itu, dalam perhitungan akan dilakukan secara komputerisasi menggunakan aplikasi program Microsoft Visual Basic 6.0 sebagai perbandingan perhitungan.

Didalam laporan juga akan direncanakan kombinasi alat yang lebih efisien dalam pekerjaan pengurangan tanah agar dalam pelaksanaan dilapangan biaya yang dikeluarkan tidak begitu besar dan pekerjaan dapat dilakukan dengan waktu yang relatif lebih singkat sesuai dengan yang telah direncanakan.

Selain itu, analisa pekerjaan pengurangan tanah yang dimaksud meliputi pekerjaan penggalian tanah urugan dan pengurangan tanah yang dilakukan oleh alat *Excavator (Backhoe)*, *Dump Truck*, *Wheel Loader*, *Buldozer*, *Motor grader* dan *Vibrating Compactor*.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab dengan sistematika pembahasan sebagai berikut:

**BAB I            PENDAHULUAN**

Pada bab ini penulis memberikan gambaran mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, ruang lingkup pembahasan dan sistematika penulisan.

## **BAB II      TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini dibahas mengenai jenis dan fungsi alat, material tanah, besaran teknis alat berat dan produktivitas alat berat.

## **BAB III     METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini dibahas mengenai metode yang akan digunakan dalam penulisan. Metode yang digunakan adalah studi literatur dan pengumpulan data.

## **BAB IV     ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini dibahas mengenai keadaan umum pada lokasi pekerjaan, analisa produktivitas alat berat pada pelaksanaan proyek, analisa perhitungan dengan program Visual Basic 6.0 dan perencanaan kombinasi alat berat.

## **BAB V      KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan simpulan dari objek penelitian dan hasil analisis yang sesuai dengan permasalahan dan tujuannya dan saran yang berupa pemecahan masalah serta rekomendasi mengenai kelanjutan masalah yang diteliti.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dewobroto, Wiryanto, *Aplikasi Sain dan Teknik dengan Visual basic 6.0*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2003.
- Firdaus. *Visual basic 6.0 Untuk Orang Awam*. Penerbit Maxicom, Palembang, 2005
- Khoriani, Ratih. *Pemrograman Perhitungan Produktivitas Dan Biaya Alat-alat Berat Pada Proyek Jalan Dengan Menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0*. Palembang, 2007.
- Nabar, Darmansyah, *Pemindahan Tanah Mekanis dan Alat Berat*, Penerbit Universitas Sriwijaya, Palembang, 1998.
- Pamungkas, Ir., *Tip dan Trik Microsoft Visual Basic 6.0*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2000.
- Rochmanhadi, *Pengantar dan Dasar-Dasar Pemindahan Tanah Mekanis*, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta, 1990.
- Rochmanhadi, *Alat-Alat Berat dan Penggunaannya*, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta, 1992.
- Rostiyanti, Susi. F, *Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi*, Penerbit Rineka Cipta, Cetakan Pertama, Jakarta, 2002.
- Tractor, Catterpillar.co, *Caterpillar Performance Handbook Edition 27<sup>th</sup>*, Peoria, USA, 1995.