



**OPTIMASI KAPASITAS UNIT PENGOLAHAN AIR
DI PT KRAKATAU TIRTA INDUSTRI**

KARYA AKHIR

Oleh :

Heroe Soesiloworo

55109110088

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN
2012**



**OPTIMASI KAPASITAS UNIT PENGOLAHAN AIR
DI PT KRAKATAU TIRTA INDUSTRI**

KARYA AKHIR

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program
Pascasarjana Program Magister Manajemen**

Oleh :

Heroe Soesiloworo

55109110088

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN
2012**

PENGESAHAN

Judul : **Optimasi Kapasitas Unit Pengolahan Air
di PT Krakatau Tirta Industri**

Bentuk Karya Akhir : **Penyelesaian Masalah**

Nama : **Heroe Soesiloworo**

NIM : **55109110088**

Program : **Pascasarjana Program Magister Manajemen**

Tanggal : **13 Agustus 2012**

Mengesahkan

**Ketua Program Studi
Magister Manajemen**

Direktur Pascasarjana

Dr. Rina Astini, SE., ME.

Prof. Dr. Didik J. Rachbini

Pembimbing Utama

Dr. Lien Herliani Kusumah, SE., MT.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Karya Akhir ini :

Judul : **Optimasi Kapasitas Unit Pengolahan Air
di PT Krakatau Tirta Industri**

Bentuk Karya Akhir : Penyelesaian Masalah

Nama : Heroe Soesiloworo

NIM : 55109110088

Program : Pascasarjana Program Magister Manajemen

Tanggal : 13 Agustus 2012

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan dan karya sendiri dengan bimbingan Komisi Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan ketua Program Studi Magister Manajemen Universitas Mercu Buana.

Karya ilmiah ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 13 Agustus 2012

Heroe Soesiloworo

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat Nya penulis dapat menyelesaikan karya akhir ini. Dalam penulisan karya akhir ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bimbingan, dorongan, bantuan baik moril maupun materiil. Tanpa mengurangi rasa hormat, penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Lien Herliani Kusumah, SE, MT, selaku Dosen Pembimbing dalam penyusunan karya akhir ini.
2. Ibu Dr. Rina Astini, SE, ME, selaku Ketua Program Studi Magister Manajemen Universitas Mercu Buana.
3. Seluruh Dosen dan Staf Program Magister Manajemen Universitas Mercu Buana.
4. Rekan-rekan Program Magister Manajemen Universitas Mercu Buana
5. Pimpinan dan staf PT Krakatau Tirta Industri
6. Istri dan anak-anak yang tercinta
7. Pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Setiap manusia tidak pernah luput dari kesalahan, apabila ada banyak kesalahan dan kekurangan dari karya akhir ini, penulis mohon maaf pintu kritik dan saran terbuka untuk semua

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRAK	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR GRAFIK	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah dan Rumusan Masalah	7
1.3. Maksud dan Tujuan Penyusunan Karya Akhir	8
1.4. Manfaat dan Kegunaan Karya Akhir	9
BAB II. DESKRIPSI PERUSAHAAN	11
2.1. Sejarah Perusahaan	11
2.2. Lingkup Bidang Usaha	13
2.3. Sumber Daya	15

2.4. Tantangan Bisnis	19
2.5. Proses Bisnis PT KTI	24
BAB III. KAJIAN PUSTAKA	29
3.1. Pengolahan Air	29
3.2. Peralatan Utama Pengolahan Air	38
3.3. Green Leaf sand Filter	49
3.4. Kapasitas	58
3.5. Pemeliharaan Peralatan (<i>Maintenance</i>)	61
3.6. Penelitian Terdahulu	70
3.7. Rerangka Berpikir Penyelesaian Masalah	72
BAB IV. METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH	77
4.1. Objek Penyelesaian Masalah	77
4.2. Tahapan Penyelesaian Masalah	77
4.3. Metode dan Pendekatan Penyelesaian Masalah	81
BAB V. HASIL DAN ANALISIS	93
5.1. Hasil	93
5.2. Analisis Hasil	101
BAB VI. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	109
6.1. Kesimpulan	109
6.2. Rekomendasi	110
DAFTAR PUSTAKA	113
LAMPIRAN	115
RIWAYAT HIDUP	149

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Proyeksi kebutuhan Air Total	3
Tabel 1.2	Daftar Penggantian Pasir Terakhir pada <i>Green Leaf Sand Filter</i>	4
Tabel 1.3	Hasil Uji Performance pada fasilitas Unit Pengolahan Air PT KTI pada Januari 2011	6
Tabel 2.1	Tingkat Pendidikan Karyawan Juni 2011	16
Tabel 2.2	Kategori Berdasarkan Usia Karyawan	17
Tabel 3.1	<i>Classification of Suspended Particles</i>	30
Tabel 3.2	Perbandingan <i>Slow</i> dan <i>Rapid Sand Filter</i>	48
Tabel 4.1	Rencana Pengambilan Data	86
Tabel 5.1	Persamaan Hubungan antara Jumlah Kotoran Dalam Saringan Pasir dengan Headloss pada tiap Sel Filter untuk Debit 200 m ³ / jam	94
Tabel 5.2	Waktu Operasi antar Backwash dan Frekuensi Backwash tiap Sel Filter pada debit yang berbeda	97
Tabel 5.3	Debit Air yang Diolah dan Biaya Listrik untuk Merecycle Air Bekas Backwash dengan Saringan Pasir saat ini	99
Tabel 5.4	Debit Air yang Diolah. Jumlah Sel Filter yang Dioperasikan dan Biaya Listrik untuk Merecycle Air Bekas Backwash	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram Air Proses Pengolahan Air di PT KTI	5
Gambar 2.1	Struktur Organisasi PT Krakatau Tirta Industri	15
Gambar 2.2	Perencanaan Strategis untuk Menghadapi Tantangan Perusahaan	22
Gambar 2.3	Proses Bisnis Perusahaan	24
Gambar 2.4	<i>Core</i> Bisnis PT KTI	25
Gambar 3.1	Klasifikasi <i>Physical Treatment</i>	31
Gambar 3.2	Diagram Alir Sistem Pengolahan Air	40
Gambar 3.3	Sistem Pengolahan Air Sumber Air Permukaan	41
Gambar 3.4	Unit <i>Green Leaf Sand Filter</i> dengan 4 Sel Filter	50
Gambar 3.5	<i>Green Leaf Sand Filter Start Up</i>	51
Gambar 3.6	<i>Green Leaf Sand Filter Initial Operation</i>	52
Gambar 3.7	<i>Green Leaf Sand Filter Mid Cycle Filter Operation</i>	53
Gambar 3.8	<i>Green Leaf Sand Filter Maximum Headloss in Individual Cells</i>	54
Gambar 3.9	<i>Filter Cell Drain</i>	55
Gambar 3.10	<i>Initiation of Cell Backwash</i>	56
Gambar 3.11	<i>Cell Backwash</i>	57
Gambar 3.12	<i>End of Backwash Cycle</i>	58

Gambar 3.13	Rerangka Berpikir Penyelesaian Masalah	73
Gambar 4.1	Tahapan-tahapan penyelesaian Masalah	78
Gambar 4.2	Diagram Alir Proses di Sekitar Green Leaf Sand Filter	87
Gambar 4.3	Diagram Alir Pola Pikir Pengambilan Data Dan Estimasi Kapasitas	88



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1.1	Perkiraan Kebutuhan Air Bersih di Group KS	2
Grafik 1.2	Penjualan dan Produksi Air Bersih.....	4
Grafik 4.1	Hubungan <i>Headloss</i> dan waktu servis	83
Grafik 4.2	Hubungan antara <i>Headloss</i> dan jumlah kotoran yang tertangkap pada saringan pasir	84
Grafik 5.1	Durasi waktu operasi per siklus sel filter saat ini	102



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Analisa <i>Suspended Solid</i> , Harga Listrik, Design <i>Green Leaf Sand Filter</i> dan Spesifikasi pompa untuk merecycle air bekas <i>backwash</i>	115
Lampiran 2	Data Observasi <i>Green Leaf Sand Filter</i>	117
Lampiran 3	Pengolahan data observasi untuk mencari persamaan hubungan antara Akumulasi Kotoran dan <i>Headloss</i> ...	129



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR SINGKATAN

HL	Headloss
KTI	Krakatau Tirta Industri
TPM	Total Productive Maintenance
kWh	kiloWatt hour
GLF	Green Leaf Filter
POSCO	Pohang Iron Steel Company
RJPP	Rencana Jangka Panjang Perusahaan
KIEC	Krakatau Industrial Estate Cilegeon
DAS	Daerah Aliran Sungai
SAKTI	Serikat Pekerja Krakatau Tirta Industri
SIPA	Surat Ijin Pengambilan Air
SS	Suspended Solid
NTU	Nephelometric Turbidity Unit
FR	Failure Rate
MTBF	Mean Time Between failures