

**PERANCANGAN TATA LETAK PABRIK  
PUPUK ORGANIK GRANUL**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri**



**Oleh:**

**Lucky Kristantyo**

**06 06 04883**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2010**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir berjudul

**PERANCANGAN TATA LETAK PABRIK PUPUK ORGANIK GRANUL**

Disusun oleh :  
Lucky Kristantyo  
(NIM:060604883)

Dinyatakan telah memenuhi syarat  
Pada tanggal : Desember 2010

Pembimbing I,

(Ag. Gatot Bintoro, ST., MT.)

Pembimbing II,

(V. Ariyono, ST., MT.)

Tim Penguji :  
Penguji I,

(Ag. Gatot Bintoro, ST., MT.)

Penguji II,

(Y. Suharyanti, ST., MT.)

Penguji III,

(Ir. V. Darsono, MS.)

Yogyakarta, Desember 2010  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
Fakultas Teknologi Industri

Dekan,

(Ir.B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D.)

A large, metallic, cross-shaped pendant hanging from a chain. The cross is made of a dark, possibly black or dark grey, material with a brushed metal finish. It has a thick, rectangular bar across the top and another across the bottom, connected by a vertical bar. The cross is positioned in the center of the frame, with the chain extending from the top left corner. The background is a plain, light-colored surface.

*Everything will be okay in the end..*

*If it's not okay, it's not the end..*

*Dedicated to :*

*My Lord..*

*My Family..*

*My Lovely Felú..*

*My Friends..*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh sebab itu, Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas berkat yang telah diberikan kepada saya dalam mengerjakan tugas akhir ini.
2. Bapak Ir.B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak The Jin Ai, ST., MT., D.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Ag. Gatot Bintoro, ST., MT., atas kesediaannya membimbing saya dan memberi petunjuk dari awal hingga akhir, sehingga tugas akhir ini dapat selesai.
5. Bapak V. Ariyono, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberi petunjuk dalam penulisan tugas akhir ini.
6. Seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat selama pengerjaan tugas akhir ini.
7. Felisia Natania Santoso yang telah memberikan dukungan dan motivasi yang tak henti-hentinya

kepada saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.  
Thanks for everything. I Luv U!

8. Sanjaya Purnama Sukma yang telah berbaik hati memperbolehkan saya tinggal di rumahnya selama beberapa hari terakhir untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Seluruh teman-teman "Gojek Kere", Franky, Yoga, Tori, Yohan, Dedy, Marco, Aang, Kur2, Harry, Devita, Dinar, Puji, Widya, Dessy, Kezia, Te2ph. Terima kasih buat dukungan dan kebersamaannya selama ini. Kalian akan selalu menjadi teman terbaikku.
10. Mantan teman-teman kos, Sancho, Zhaggy, Rio "Genjik", Vio, Daniel. Terima kasih buat dukungan dan kebersamaannya selama ini.
11. Semua teman-teman seperjuangan baik yang sudah lulus ataupun yang belum lulus. Terima kasih atas dukungannya.
12. Semua pihak yang telah banyak membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis berharap semoga penulisan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca pada umumnya dan keilmuan Teknik Industri pada khususnya.

Yogyakarta, 23 November 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

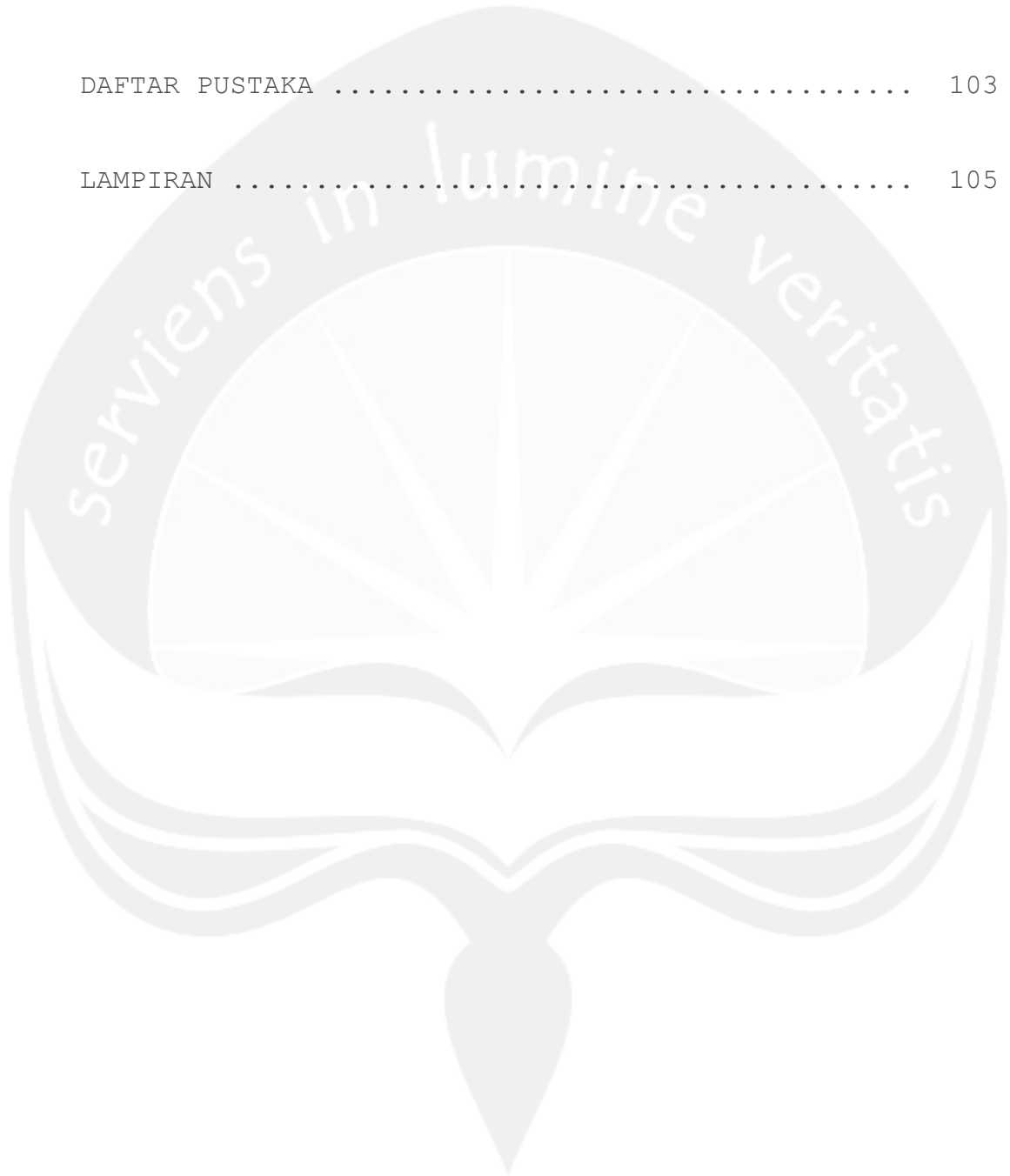
Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Persembahan .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Daftar Isi .....	vi
Daftar Tabel .....	x
Daftar Gambar .....	xi
Daftar Lampiran .....	xiii
Intisari .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Metodologi Penelitian .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1. Penelitian Terdahulu .....	7
2.2. Perbedaan Antara Penelitian Sekarang dengan Penelitian Terdahulu .....	8
BAB 3 LANDASAN TEORI .....	11
3.1. Definisi Tata Letak .....	11
3.2. Tujuan Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi .....	11
3.3. Proses Perencanaan Fasilitas .....	13
3.4. Penentuan Kebutuhan Fasilitas .....	15

3.4.1. <i>Flow</i> .....	15
3.4.2. <i>Space</i> .....	22
3.4.3. <i>Activity Relationship</i> .....	24
3.5. Faktor-Faktor yang Perlu Diperhatikan Dalam Pengaturan Tata Letak Fasilitas Produksi.....	25
3.5.1. Produk yang Dihasilkan.....	25
3.5.2. Urutan Proses Produksi.....	25
3.5.3. Mesin-mesin Produksi yang Digunakan...	26
3.5.4. Kebutuhan Akan Ruangan yang Cukup Luas	26
3.5.5. <i>Maintenance</i> dan <i>Replacement</i> .....	26
3.6. Sistem Produksi dan Tata Letaknya .....	26
3.7. Analisis Data Kualitatif .....	30
3.7.1. <i>Activity Relationship Chart</i> .....	30
3.7.2. BLOCPLAN .....	31
3.8. Penentuan Luas Area Produksi .....	33
 BAB 4 DATA .....	 37
4.1. Data Produk dan Bahan Baku .....	37
4.1.1. Pupuk Organik Granul .....	37
4.1.2. Bahan Baku Pupuk Organik Granul .....	38
4.1.2.1. Bahan Organik .....	38
4.1.2.2. Bahan Tambahan .....	39
4.2. Data Proses Produksi .....	40
4.3. Data Departemen Produksi dan Alat yang Digunakan .....	43
4.4. Data Dimensi dan Kapasitas Mesin-mesin Produksi .....	45
4.5. Data Kapasitas Produksi .....	48
4.6. Data Struktur Organisasi dan Job Deskripsi ..	48
4.6.1. Struktur Organisasi .....	48

4.6.2. Job Deskripsi .....	49
4.7. Data Fasilitas Perusahaan .....	51
BAB 5 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN .....	54
5.1. Penentuan Jenis Tata Letak .....	54
5.2. Penentuan Jumlah Mesin yang Digunakan .....	54
5.3. Perhitungan Luas Lantai Produksi .....	57
5.4. Perhitungan Luas Lantai Gudang Bahan Baku ...	62
5.5. Perhitungan Luas Lantai Gudang Produk Jadi ..	65
5.6. Perhitungan Luas Lantai Kantor .....	68
5.7. Perhitungan Luas Lantai Pelayanan Pabrik ....	72
5.8. Ringkasan Luas Lantai .....	76
5.9. Pembuatan ARC ( <i>Activity Relationship Chart</i> )	76
5.10. Analisis Keterkaitan Kegiatan dengan	
BLOCPAN .....	80
5.10.1. Pembuatan BLOCPAN Untuk Kantor .....	80
5.10.2. Pembuatan BLOCPAN Untuk Pabrik .....	81
5.11. Tata Letak Bagian Produksi .....	82
5.11.1. Tata Letak Bagian Produksi Masa	
Sekarang.....	82
5.11.2. Tata Letak Bagian Produksi Masa	
Mendatang.....	86
5.12. Tata Letak Bagian Kantor .....	89
5.13. Tata Letak Keseluruhan Pabrik.....	90
5.14. Perhitungan Alat <i>Material Handling</i> yang	
Digunakan.....	95
5.15. Penentuan Jumlah Karyawan.....	98
5.16. Perhitungan <i>R-score</i> Untuk Tata Letak Kantor	
dan Tata Letak Pabrik yang Telah Disesuaikan	99



BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....	101
6.1. Kesimpulan .....	101
6.2. Saran .....	101
DAFTAR PUSTAKA .....	103
LAMPIRAN .....	105



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Perbedaan Penelitian Saat Ini dengan Penelitian-penelitian Terdahulu .....	9
Tabel 4.1.	Dimensi dan Kapasitas Mesin-mesin Produksi .....	47
Tabel 5.1.	Jumlah Mesin yang Digunakan .....	56
Tabel 5.2.	Perhitungan Kebutuhan Area Untuk Satu Mesin .....	58
Tabel 5.3.	Perhitungan Kebutuhan Area Untuk Produksi .....	60
Tabel 5.4.	Perhitungan Luas Lantai Gudang Bahan Baku .....	63
Tabel 5.5.	Perhitungan Luas Lantai Gudang Produk Jadi .....	66
Tabel 5.6.	Perhitungan Luas Lantai Kantor .....	70
Tabel 5.7.	Perhitungan Luas Lantai Pelayanan Pabrik	74
Tabel 5.8.	Ringkasan Luas Lantai Pabrik .....	76
Tabel 5.9.	Jumlah Alat Material Handling yang Digunakan.....	97
Tabel 5.10.	Total Alat Material Handling.....	98
Tabel 5.11.	Jumlah Karyawan.....	99

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Diagram Alir Penelitian .....	5
Gambar 3.1.	Pola Aliran Produk dalam Suatu Departemen .....	17
Gambar 3.2.	Pola Aliran Proses dalam Suatu Departemen .....	18
Gambar 3.3.	Pola Aliran antar Departemen .....	19
Gambar 3.4.	Pola Aliran Berdasarkan Letak Lokasi <i>Receiving</i> dan <i>Shipping</i> .....	20
Gambar 3.5.	Tipe fasilitas dan Tata Letak yang Digunakan untuk Tingkat Produksi dan Variasi Produk yang Berbeda .....	29
Gambar 3.6.	Hubungan antara Variasi Produk dengan Tingkat Produksi .....	30
Gambar 4.1.	Pupuk Organik Granul .....	38
Gambar 4.2.	Kotoran Hewan .....	39
Gambar 4.3.	Proses Pembuatan Pupuk Organik Granul .....	43
Gambar 4.4.	Struktur Organisasi .....	48
Gambar 5.1.	Luas Lantai Mesin Pencacah Kompos ...	59
Gambar 5.2.	Kebutuhan Area Departemen Pencampuran .....	61
Gambar 5.3.	Penyusunan POG 5kg di <i>pallet</i> .....	67
Gambar 5.4.	Penyusunan POG 10kg di <i>pallet</i> .....	68
Gambar 5.5.	<i>Activity Relationship Chart</i> Kantor ....	78
Gambar 5.6.	<i>Activity Relationship Chart</i> Seluruh Pabrik .....	79
Gambar 5.7.	Hasil Analisis BLOCPLAN untuk Kantor ..	81
Gambar 5.8.	Hasil Analisis BLOCPLAN untuk Pabrik ..	82
Gambar 5.9.	Tata Letak Produksi Masa Sekarang .....	85
Gambar 5.10.	Tata Letak Produksi Masa Sekarang.....	88
Gambar 5.11.	Tata Letak Bagian Kantor .....	90

Gambar 5.12. Tata Letak Pabrik Masa Sekarang ..... 92

Gambar 5.13. Tata Letak Pabrik Masa Mendatang ..... 93



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Gambar dan Spesifikasi Mesin Pencacah  
Kompos
- Lampiran 2 Gambar dan Spesifikasi Mesin Penumbuk
- Lampiran 3 Gambar dan Spesifikasi Mesin Pencampur
- Lampiran 4 Gambar dan Spesifikasi Mesin Pan  
Granulator
- Lampiran 5
- Lampiran 6 Gambar dan Spesifikasi Mesin Pengering
- Lampiran 7 Gambar dan Spesifikasi Mesin Pengayak
- Lampiran 8 Perhitungan R-score Manual

## INTISARI

Tugas Akhir ini berisi mengenai perancangan tata letak untuk pabrik pupuk organik granul. Tata letak merupakan hal yang belum menjadi perhatian dalam sistem tata kelola pada industri pupuk organik granul yang masih cenderung konvensional. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk perancangan tata letak pabrik pupuk organik granul skala industri.

Pemecahan masalah ini dilakukan dengan merancang tata letak pabrik pupuk organik granul dengan memperhatikan luas lantai yang digunakan serta keterkaitan antar bangunan di dalam pabrik. Perancangan tata letak pabrik pupuk organik granul ini menggunakan perangkat lunak BLOCPLAN untuk menganalisis keterkaitan hubungan antar bangunan di pabrik. Rancangan tata letak pabrik akan dibuat untuk masa sekarang dan masa mendatang, dengan pembedanya adalah alat angkutnya. Untuk tata letak masa sekarang masih menggunakan alat angkut secara manual, dan untuk masa yang mendatang ada penambahan *belt conveyor*.

Hasil analisis BLOCPLAN didapatkan *R-score* untuk BLOCPLAN kantor adalah 0,81, dan untuk BLOCPLAN keseluruhan pabrik adalah 0,8. Tetapi dilakukan penyesuaian tata letak sehingga menghasilkan *R-score* untuk kantor 0,69 dan untuk pabrik sebesar 0,63.