

PENGUKURAN UTILITAS *MATERIAL HANDLING* DI BAGIAN *RAW*
MATERIAL PT CHAROEN POKPHAND INDONESIA FEEDMILL
BALARAJA

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri



Oleh

Lenny Halim

07 06 05416

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

2011

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul

**PENGUKURAN UTILITAS MATERIAL HANDLING DI BAGIAN RAW
MATERIAL PT CHAROEN POKPHAND INDONESIA FEEDMILL BALARAJA**

Disusun oleh
Lenny Halim (NIM: 07 06 05416)

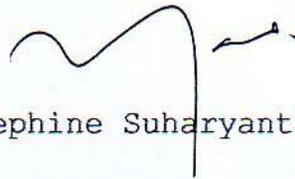
Dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal: 18 Juli 2011

Pembimbing I,



(V. Ariyono, S.T., M.T.)

Pembimbing II,



(Yosephine Suharyanti, S.T., M.T.)

Tim penguji,

Penguji I,



(V. Ariyono, S.T., M.T.)

Penguji II,



(Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., D.Eng)

Penguji III,



(Baju Bawono, S.T., M.T.)

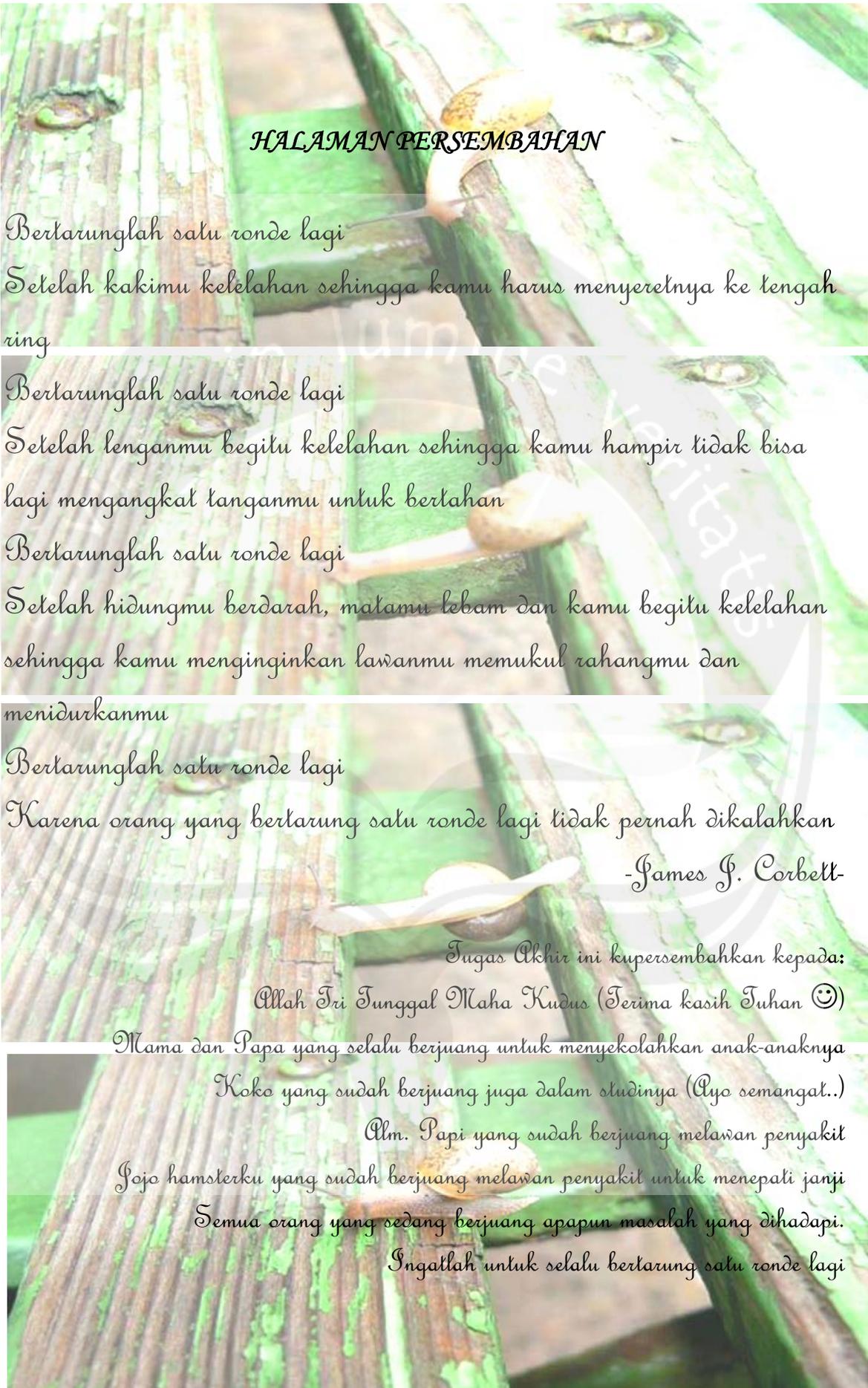
Yogyakarta, Juli 2011
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Dekan,



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



HALAMAN PERSEMBAHAN

Bertarunglah satu ronde lagi

Setelah kakimu kelelahan sehingga kamu harus menyeretnya ke tengah ring

Bertarunglah satu ronde lagi

Setelah lenganmu begitu kelelahan sehingga kamu hampir tidak bisa lagi mengangkat tanganmu untuk bertahan

Bertarunglah satu ronde lagi

Setelah hidungmu berdarah, matamu lebam dan kamu begitu kelelahan sehingga kamu menginginkan lawanmu memukul rahangmu dan

menidurkanmu

Bertarunglah satu ronde lagi

Karena orang yang bertarung satu ronde lagi tidak pernah dikalahkan
-James J. Corbett-

Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada:

Allah Tri Tunggal Maha Kudus (Terima kasih Tuhan ☺)

Mama dan Papa yang selalu berjuang untuk menyekolahkan anak-anaknya

Koko yang sudah berjuang juga dalam studinya (Ayo semangat..)

Alm. Papi yang sudah berjuang melawan penyakit

Gojo hamsterku yang sudah berjuang melawan penyakit untuk menepati janji

Semua orang yang sedang berjuang apapun masalah yang dihadapi.

Ingatlah untuk selalu bertarung satu ronde lagi

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas penyertaan dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat kesarjanaan pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Selama melakukan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini, tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atmajaya Yogyakarta.
2. Bapak The Jin Ai, S.T., M.T., D.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atmajaya Yogyakarta.
3. Bapak V. Ariyono, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah memberi pengarahan, bimbingan dan saran dari awal hingga akhir penyusunan Tugas Akhir ini
4. Ibu Yosephine Suharyanti, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II yang juga telah memberi pengarahan, bimbingan, dan saran untuk penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Bapak Baju Bawono, S.T., M.T. dan Ibu Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., D.Eng, selaku dosen penguji

yang telah memberikan saran untuk perbaikan tugas akhir ini.

6. Bapak Albert Setiawan, S.T., M.Sc., selaku Plant Manager PT CPI Balaraja yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
7. Bapak Arief Budiyanto, S.T., M.T., selaku manager Departemen PPIC dan Warehouse PT CPI Balaraja yang telah banyak membimbing dan memberikan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini serta Bapak Bonanto Sidabutar, S.T., M.T., yang telah memberikan saran dan menjadi komunikator pada awal penelitian.
8. Bapak Samidi dan tim *warehouse raw material* yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Terima kasih atas informasi yang diberikan serta bantuan selama pengambilan data penelitian.
9. Papa, Mama, dan Koko yang selalu mendoakan dan mendorong untuk terus berjuang serta memberikan saran yang menenangkan.
10. Teman-teman Kost Griya Martha: Ce Nophy, Kak Ai, Ce Cen2, Novi Dewi, Yaya, Lia, Vale, dan Ce Phin yang selalu mendengarkan cerita dan memberikan semangat serta pinjaman *printer*.
11. Hamsterku tersayang, Jojo (†), yang selalu memberikan hiburan dan melepaskan kepenatan. Terima kasih karena sudah menepati janjimu untuk bertahan melawan penyakit hingga kelulusan.
12. Teman-teman seperjuangan angkatan 2007: Twin, Haryanto, Saras, Randi, Danang, Nizia, John, Bima, Hananto, Dinta, dan semua teman yang tidak bisa

disebutkan satu per satu. Terima kasih untuk saran dan semangatnya.

13. Teman-teman Asisten Praktikum Sistem Perencanaan dan Pengendalian Produksi: Tito, Demas, Tata, Fran, dan Angga serta teman-teman TI angkatan 2008: Jeffry, Laurent, April yang selalu memberi dukungan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
14. Teman-teman di Balaraja, Nita dan Nia yang sudah memberikan tempat berteduh selama pengambilan data.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namun telah banyak membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun untuk hasil yang lebih baik lagi dari Tugas Akhir ini. Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Metodologi Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu	9
2.2. Penelitian Saat Ini	9
BAB 3. DASAR TEORI	
3.1. Definisi <i>Material Handling</i>	12
3.2. Lingkup <i>Material Handling</i>	14
3.3. Tujuan <i>Material Handling</i>	15
3.4. Prinsip-prinsip <i>Material Handling</i>	17
3.5. Peralatan <i>Material Handling</i>	19
3.6. Definisi Utilitas	24
3.7. Pengukuran Jarak	26

BAB 4. PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA	
4.1. Profil Perusahaan	28
4.2. Data	34
BAB 5. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	
5.1. Menentukan Jenis Unit <i>Material Handling</i>	51
5.2. Menentukan Frekuensi Pemindahan Material	52
5.3. Menentukan Estimasi Jarak Lokasi Penyimpanan ke Titik <i>Intake</i>	52
5.4. Menghitung Utilitas dengan Skenario Maksimum.	55
5.5. Perhitungan Nilai Utilitas Maksimum yang Pernah Terjadi	66
5.6. Menghitung Utilitas dengan Skenario Rata-rata	71
5.7. Usulan Lokasi Penyimpanan Material <i>Bag Go Down</i>	82
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	93
6.2. Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN	96

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Tabel Perbandingan Penelitian Saat Ini dengan Penelitian Terdahulu	10
Tabel 3.1.	Tabel Klasifikasi Peralatan <i>Material Handling</i> (Tompkins, 2003)	21
Tabel 4.1.	Ilustrasi Data Penuangan Material di <i>Intake Bulk Go Down</i>	35
Tabel 4.2.	Ilustrasi Data Penuangan Material di <i>Intake Bag Go Down</i>	37
Tabel 4.3.	Tabel Estimasi Penuangan Material Curah Per <i>Loader</i> (dalam kilogram)	38
Tabel 4.4.	Tabel Jumlah <i>Bag</i> Per Pallet Material di <i>Bag Go Down</i>	39
Tabel 4.5.	Tabel Lokasi Penyimpanan Material <i>Bulk Go Down</i>	42
Tabel 4.6.	Tabel Lokasi Penyimpanan Material <i>Bag Go Down</i>	43
Tabel 4.7.	Tabel Waktu Tempuh Rata-rata Beberapa Jenis Material (dalam detik)	45
Tabel 4.8.	Tabel Jumlah Waktu Kerja Efektif <i>Shift 1, Shift 2, dan Shift 3</i>	46
Tabel 4.9.	Tabel Jumlah Beberapa Material di <i>Bag Go Down</i> (dalam karung)	47
Tabel 4.10.	Tabel Prioritas Penuangan Material	48
Tabel 5.1.	Tabel Estimasi Jarak Tempuh dari Lokasi Penyimpanan ke <i>Intake</i>	54
Tabel 5.2.	Tabel Kebutuhan Waktu Pengangkutan pada Skenario Maksimum di <i>Bulk Go Down</i>	56
Tabel 5.3.	Tabel Kebutuhan Waktu Pengangkutan pada Skenario Maksimum di <i>Bag Go Down</i>	60

Tabel 5.4.	Tabel Utilitas Unit <i>Material Handling</i> pada Skenario Maksimum	64
Tabel 5.5.	Tabel Kebutuhan Waktu Pengangkutan Material pada Bagian <i>Bulk Go Down</i> untuk Frekuensi Maksimum yang Pernah Terjadi	67
Tabel 5.6.	Tabel Kebutuhan Waktu Pengangkutan Material pada Bagian <i>Bag Go Down</i> untuk Frekuensi Maksimum yang Pernah Terjadi	68
Tabel 5.7.	Tabel Utilitas Unit <i>Material Handling</i> untuk Frekuensi Maksimum yang Pernah Terjadi	70
Tabel 5.8.	Tabel Jarak Tempuh Rata-rata Pengangkutan Material di <i>Bulk Go Down</i> .	72
Tabel 5.9.	Tabel Kebutuhan Waktu Pengangkutan pada Skenario Rata-rata di <i>Bulk Go Down</i>	74
Tabel 5.10.	Tabel Jarak Tempuh Rata-rata Pengangkutan Material di <i>Bag Go Down</i> ..	75
Tabel 5.11.	Tabel Jarak dari Ayak Bin ke Tiap <i>Intake</i>	77
Tabel 5.12.	Tabel Kebutuhan Waktu Pengangkutan pada Skenario Rata-rata di <i>Bag Go Down</i>	78
Tabel 5.13.	Tabel Utilitas Unit <i>Material Handling</i> pada Skenario Rata-rata	80
Tabel 5.14.	Tabel Estimasi Kapasitas Lokasi Penyimpanan Material <i>Bag</i> (dalam tir) ..	84
Tabel 5.15.	Tabel Kebutuhan Tir untuk Material <i>Blocked Feed</i>	87
Tabel 5.16.	Tabel Perbandingan Kebutuhan Kapasitas Susunan Pallet dan Susunan Stapel	88
Tabel 5.17.	Kapasitas yang Dibutuhkan untuk Penyimpanan Material <i>Bag</i> (dalam tir) ..	89

Tabel 5.18. Iterasi Penentuan Lokasi Penyimpanan Material Bag	91
Tabel 5.19. Tabel Usulan Lokasi Penyimpanan Material Bag	92

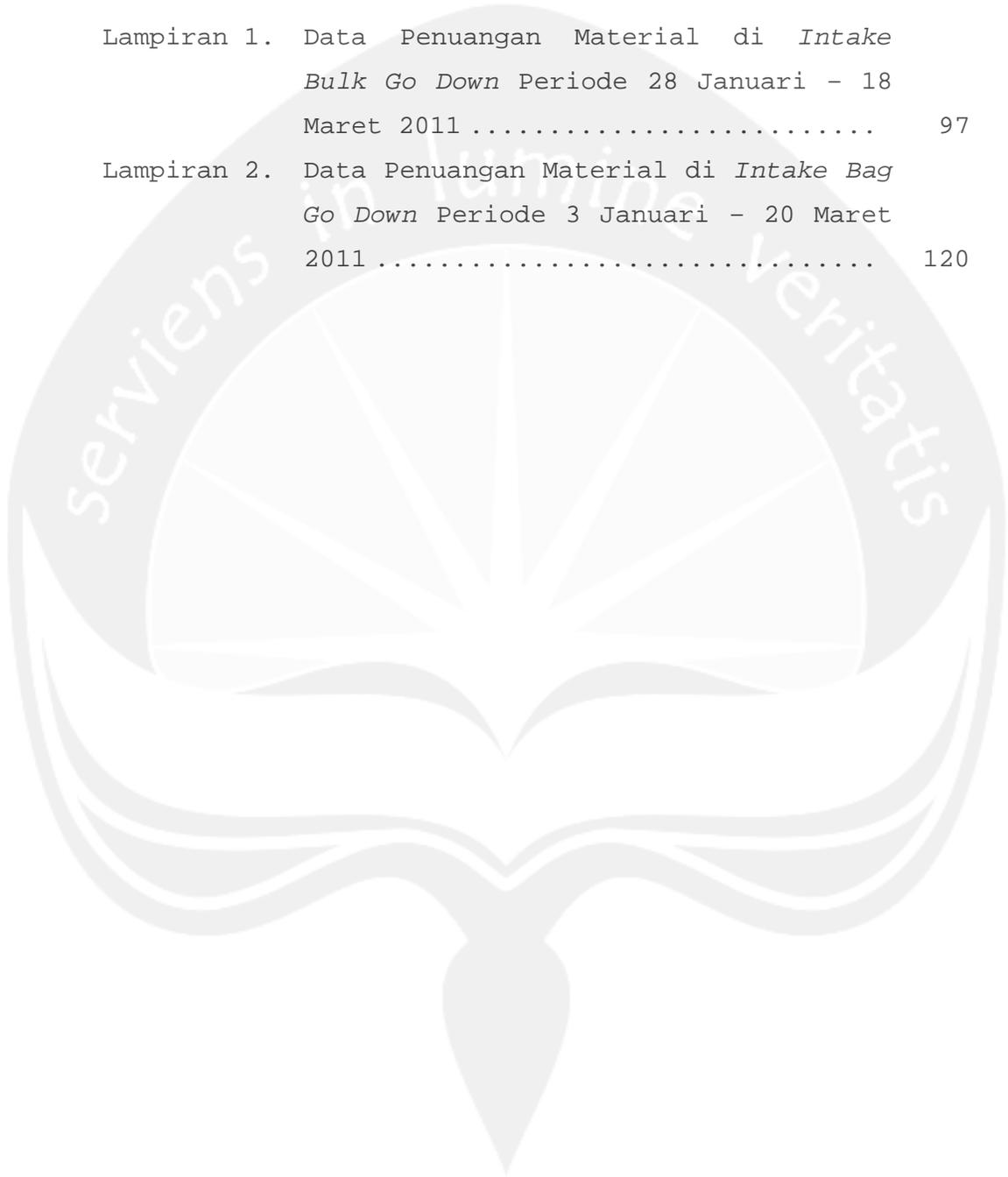


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Diagram Alir Metodologi Penelitian....	7
Gambar 1.2.	Langkah-langkah Penentuan Lokasi Penyimpanan Material <i>Bag Go Down</i>	8
Gambar 4.1.	Silo	29
Gambar 4.2.	Tanki	30
Gambar 4.3.	Gudang <i>Bulk Go Down</i>	31
Gambar 4.4.	Gudang <i>Bag Go Down</i>	32
Gambar 4.5.	Unit <i>Material Handling</i> di <i>Bag Go Down</i> dan <i>Bulk Go Down</i>	33
Gambar 4.6.	Tata Letak Pabrik PT Charoen Pokphand Indonesia Feedmill Balaraja	41
Gambar 5.1.	Gambaran Jalur dari Ayak Bin ke <i>Intake</i>	53
Gambar 5.2.	Contoh Ilustrasi Pengukuran Jarak Rata-Rata di <i>Bulk Go Down</i>	73
Gambar 5.3.	Contoh Ilustrasi Pengukuran Jarak Rata-Rata di <i>Bag Go Down</i>	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penuangan Material di <i>Intake Bulk Go Down</i> Periode 28 Januari - 18 Maret 2011	97
Lampiran 2. Data Penuangan Material di <i>Intake Bag Go Down</i> Periode 3 Januari - 20 Maret 2011	120



INTISARI

PT Charoen Pokphand Indonesia Feedmill Balaraja merupakan industri yang bergerak di bidang pakan ternak. Masalah yang dihadapi oleh perusahaan adalah adanya keluhan keterlambatan pengiriman bahan baku oleh bagian produksi. Tidak pernah dilakukannya pengukuran utilitas unit *material handling* menjadi kendala bagi perusahaan dalam mengidentifikasi penyebab keterlambatan ini. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui nilai utilitas unit *material handling* yang bertugas melakukan pengiriman bahan baku, baik di *bulk go down* maupun di *bag go down*.

Terdapat dua skenario yang digunakan dalam pengukuran utilitas ini yaitu skenario maksimum dan skenario rata-rata. Skenario maksimum merupakan kondisi "terburuk" dengan tingkat permintaan material tertinggi dan jarak tempuh terjauh, sedangkan skenario rata-rata adalah kondisi dengan tingkat permintaan material rata-rata dan jarak tempuh rata-rata. Selain melakukan perhitungan untuk kedua skenario, juga dilakukan perhitungan utilitas untuk kondisi frekuensi pengangkutan maksimum yang pernah terjadi.

Hasil perhitungan utilitas untuk skenario maksimum dan skenario rata-rata memberikan kesimpulan bahwa unit *material handling* di bagian *bag go down* dan *bulk go down* yang melayani pengiriman material ke produksi tidak mampu menangani permintaan bahan baku dalam skenario maksimum tetapi masih mampu menangani permintaan dalam skenario atau kondisi rata-rata. Selisih persentase utilitas untuk kedua skenario merupakan nilai kenaikan utilitas yang harus diwaspadai oleh pihak perusahaan. Berdasarkan nilai utilitas pada frekuensi pengangkutan maksimum yang pernah terjadi dan nilai utilitas pada skenario rata-rata, dapat disimpulkan bahwa keterlambatan pengiriman material tidak disebabkan oleh utilitas unit *material handling*.

Atas permintaan perusahaan, penelitian ini juga memberikan usulan lokasi penyimpanan material *bag* di gudang *bag go down* agar diperoleh jarak minimum dari lokasi penyimpanan ke titik *intake*.

Kata Kunci : utilitas, *material handling*, penyimpanan material.