

PENGESAHAN TESIS

Judul : Analisis Hubungan Antara *Reliability* dengan Cph
(Studi Kasus Forklift Kapasitas 5 Ton di Terminal Operator)
Nama : Baginda P. Parulian
N I M : 1310312 – 057
Program : Pascasarjana Program Magister Manajemen
Tanggal : November 2006

Mengesahkan

Ketua Program Studi Magister Manajemen

DR. Mustika S. Purwanegara, M.Sc

Pembimbing Utama

Ir. Dana Santoso, M.Eng.Sc., Ph.D

ABSTRAK

Saat ini, setiap aktifitas bisnis tidak lagi hanya bergantung kepada tenaga manusia tetapi juga mengadakan peralatan mekanis. Penggunaan peralatan mekanis secara tidak sadar menciptakan iklim “lebih cepat”, “lebih baik” dan “lebih murah” sehingga daya saing bisnis menjadi lebih kompetitif. Seperti tenaga manusia, peralatan mekanis juga memiliki “siklus hidup” dan “konsumsi hidup.”

Perusahaan Bongkar Muat (PBM) merupakan perusahaan yang menjalankan aktifitas pembokaran dan pemuatan dari/ke dalam kapal. Salah satu PBM yang beroperasi di Pelabuhan Tanjung Priok, memiliki beragam jenis peralatan mekanis salah satunya forklift dengan kapasitas 5 ton. PBM merupakan “user” dari peralatan mekanis dalam empat aktifitas utamanya, yaitu: *ship operation, quay transfer, warehousing* dan *receipt/delivery*.

Salah satu cara untuk mengukur performansi operasi “siklus hidup” forklift di PBM adalah dengan menghitung nilai *reliability*, sedangkan mengukur performansi keuangan “konsumsi hidup” dengan menghitung nilai *cost per hour* (Cph).

Masih adanya suatu asumsi masyarakat umum, termasuk di perusahaan ini bahwa memiliki peralatan mekanis yang berusia "tua" di atas lima tahun lebih menguntungkan dibandingkan peralatan mekanis yang berusia "muda" di bawah lima tahun. Penelitian ini akan mencoba menjawab asumsi yang ada, hubungan antara nilai *reliability* dengan nilai Cph dengan studi kasus forklift di salah perusahaan bongkar muat di Pelabuhan Tanjung Priok.

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama Lengkap : Baginda P. Parulian

Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta, 12 Juli 1975

Alamat Rumah : Jl. Mawar No.5, RT 016/RW 002,
Komplek PP

Jakarta 13420

Perusahaan

: PT TANGGUH SAMUDERA JAYA

(SAMUDERA INDONESIA GRUP)

Jabatan

: Manajer Operasi Peralatan

Alamat Perusahaan

: Jl. Yos Sudarso No.1, Blok A1-A7

Tanjung Priok, Jakarta 14320

Pendidikan

: S1, Elektro Universitas Indonesia

HP

: 0815 891 7550

Email

: baginda@tsj.sig.co.id

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul:

**Analisis Hubungan Antara *Reliability* dengan Cph
(Studi Kasus Forklift Kapasitas 5 Ton di Terminal Operator)**

merupakan hasil karya tulis saya untuk memperoleh gelar Magister Manajemen dari Pascasarjana Program Magister Manajemen di Universitas Mercu Buana.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Tugas Akhir ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Jakarta, 16 Oktober 2006

Baginda P. Parulian, ST

1310312 – 057

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan, dengan selesainya penelitian ini. Masih banyak kekurangan dalam hasil penelitian untuk menjadi lebih sempurna. Semoga bermanfaat bagi masyarakat, baik pribadi atau institusi bisnis dalam mengambil keputusan/kebijakan terhadap peralatan mekanis yang ingin/telah dimilikinya.

Penulis mendedikasikan tulisan ini, kepada:

1. **Ir. Dana Santoso, M.Eng.Sc., Ph.D**, selaku Dosen Pembimbing yang telah mengarahkan penelitian ini.
2. **Keluarga** (Bapa, Mama, Bang Barita, Rasni, Mestika, Ruly), pihak yang selalu memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian tulisan ini. *I love my family*.
3. **Sri "Ade" Surya Wati dan keluarga**, seseorang yang peduli dengan selesainya tulisan ini.
4. **Rekan sekerja**, yang telah membantu dalam pengumpulan dan pengolahan data.
5. **Rekan "sepermainan", baik angkatan 3 Pascasarjana Program Magister Manajemen Universitas Mercu Buana, alumni Elektro Universitas Indonesia dan "Poros Indonesia"**, yang telah memberikan dukungan moril dengan selesainya tugas berat ini.
6. **Pihak-pihak lainnya**, yang tidak dapat disebutkan satu-persatu tetapi banyak membantu memberikan dukungan moril selama penulisan ini.

Semoga penelitian ini bermanfaat bagi kita semua.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Grafik	xi
Daftar Singkatan	xii
Daftar Lampiran	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH-MASALAH	3
1.3 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	3
1.4 MANFAAT PENELITIAN	4
1.5 BATASAN MASALAH	4
BAB 2. KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS	5
2.1 PROSES BISNIS INTI	5
2.2 FUNGSI MANAJEMEN OPERASI	6
2.2.1 DEPARTEMEN OPERASI	6
2.2.2 DEPARTEMEN PERALATAN	7
2.3 SISTEM KERJA	8
2.3.1 PEMBAGIAN SHIFT KERJA	8
2.3.2 KONDISI SUPLAI HARIAN PERALATAN MEKANIS	9
2.3.2.1 Sistem Kerja Peralatan Mekanis Milik	9
2.3.2.2 Sistem Kerja Peralatan Mekanis Rental/Vendor	10
2.4 KUALITAS PRODUK	10
2.4.1 PEMILIHAN <i>RELIABILITY</i> SEBAGAI FAKTOR KUALITAS OPERASI PERALATAN MEKANIS	11
2.4.2 BIAYA KUALITAS PERALATAN MEKANIS	13

2.5	<i>RELIABILITY</i>	14
2.5.1	DEFINISI <i>RELIABILITY</i>	14
2.5.2	PENYEBAB KERUSAKAN	15
2.5.3	PERSAMAAN <i>RELIABILITY</i>	16
2.5.3.1	Kondisi Standby terhadap <i>Reliability</i>	17
2.5.3.2	Faktor Koreksi <i>Reliability</i>	18
2.6	<i>COST PER HOUR (Cph)</i>	19
2.6.1	BIAYABULANAN	20
2.6.2	SIFAT BIAYA BULANAN PERUSAHAAN	22
2.6.3	PERSAMAAN Cph	23
2.7	KERANGKA PEMIKIRAN	23
2.8	HIPOTESIS	25
BAB 3.	OBJEK DAN METODE PENELITIAN	26
3.1	JENIS PENELITIAN	26
3.2	OBJEK PENELITIAN	26
3.2.1	UNIT PERALATAN MEKANIS MILIK	28
3.2.2	UNIT FORKLIFT KAPASITAS 5 TON MILIK	29
3.2.2.1	KONDISI SUPLAI HARIAN FORKLIFT KAPASITAS 5 TON TAHUN 2005	30
3.2.2.1.1	Suplai Forklift Kapasitas 5 Ton Milik 2005 (Unit Shift)	31
3.2.2.1.2	Suplai Forklift Kapasitas 5 Ton <i>Charter</i> 2005 (Unit Shift)	31
3.3	PENGUKURAN	32
3.3.1	DATA <i>RELIABILITY</i> FORKLIFT KAPASITAS 5 TON MILIK	34
3.3.1.1	HM Peralatan Mekanis Milik	34
3.3.1.2	HM Operasi Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton Milik	35
3.3.1.3	HM <i>Standby</i> Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton Milik	35
3.3.1.4	HM <i>Maintenance</i> dan <i>Repair</i> Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton Milik	37
3.3.1.5	Jam Kebutuhan Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton Milik	38
3.3.2	DATA Cph FORKLIFT KAPASITAS 5 TON MILIK	39
3.3.2.1	Biaya Bahan Bakar Minyak (BBM) Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton	40
3.3.2.2	Biaya Pelumas (Oli) Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton	40
3.3.2.3	Biaya <i>Spare Part</i> Non Ban Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton	41

3.3.2.4	Biaya <i>Spare Part</i> Ban Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton	42
3.3.2.5	Biaya Jasa MR Pihak Ketiga Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton	43
3.3.2.6	Biaya Gaji Operator Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton	44
3.4	METODE PENELITIAN	45
3.5	METODE ANALISIS	46
BAB 4.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
4.1	ANALISIS PENELITIAN	47
4.2	HUBUNGAN NILAI <i>RELIABILITY</i> DENGAN NILAI Cph BULANAN	48
4.2.1	HUBUNGAN NILAI <i>RELIABILITY</i> DENGAN NILAI Cph 053 BULANAN	48
4.2.2	HUBUNGAN NILAI <i>RELIABILITY</i> DENGAN NILAI Cph 054 BULANAN	48
4.2.3	HUBUNGAN NILAI <i>RELIABILITY</i> DENGAN NILAI Cph 056 BULANAN	49
4.2.4	HUBUNGAN NILAI <i>RELIABILITY</i> DENGAN NILAI Cph 057 BULANAN	50
4.2.5	HUBUNGAN NILAI <i>RELIABILITY</i> DENGAN NILAI Cph 058 BULANAN	51
4.2.6	HUBUNGAN NILAI <i>RELIABILITY</i> DENGAN NILAI Cph 059 BULANAN	51
4.2.7	HUBUNGAN NILAI <i>RELIABILITY</i> DENGAN NILAI Cph 510 BULANAN	52
4.2.8	HUBUNGAN NILAI <i>RELIABILITY</i> DENGAN NILAI Cph 511 BULANAN	53
4.3	ANALISIS HUBUNGAN NILAI <i>RELIABILITY</i> DENGAN NILAI Cph	53
4.4	UJI KORELASI HUBUNGAN NILAI <i>RELIABILITY</i> DENGAN NILAI Cph	55
4.5	KLASIFIKASI HUBUNGAN ANTARA NILAI <i>RELIABILITY</i> DENGAN NILAI Cph	57
4.6	STRATEGI UNTUK HUBUNGAN NILAI <i>RELIABILITY</i> DENGAN NILAI Cph	60
4.6.1	Strategi Cph Rendah dengan <i>Reliability</i> Tinggi	60
4.6.2	Strategi Cph Rendah dengan <i>Reliability</i> Sedang	60
4.6.3	Strategi Cph Sedang dengan <i>Reliability</i> Tinggi	61
4.6.4	Strategi Cph Sedang dengan <i>Reliability</i> Sedang	61
4.6.5	Strategi Cph Sedang dengan <i>Reliability</i> Rendah	61
4.6.6	Strategi Cph Tinggi dengan <i>Reliability</i> Sedang	62
4.6.7	Strategi Cph Tinggi dengan <i>Reliability</i> Rendah	62
4.6.8	Strategi Cph Rendah dengan <i>Reliability</i> Rendah dan Strategi Cph Tinggi dengan <i>Reliability</i> Tinggi	63
BAB 5.	KESIMPULAN	64

5.1 KESIMPULAN	64
5.2 SARAN	65
Daftar Pustaka	66
Lampiran	67

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Tarif Sewa Vendor/Rental	28
Tabel 2. Kelompok Jenis Peralatan Mekanis Milik	28
Tabel 3. Kriteria <i>Reliability</i> (<i>Fundamental of Reliability</i> , Keceiouglu, 1963)	33
Tabel 4. Kriteria Realisasi Budget	33
Tabel 5. Kriteria Cph	33
Tabel 6. Nilai <i>Reliability</i> dan Nilai Cph Rata-rata Bulanan Forklift 5 Ton	54
Tabel 7. Deskripsi Statistik Nilai <i>Reliability</i> dengan Nilai Cph	56
Tabel 8. Interpretasi Nilai ρ_{xy}	56
Tabel 9. Hubungan Nilai <i>Reliability</i> dengan Nilai Cph Menggunakan SPSS	57
Tabel 10. Kondisi Forklift Kapasitas 5 Ton Milik	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Core Business</i> Inti Terminal Operator	6
Gambar 2. Dampak Eliminasi Pemborosan pada Peningkatan Profit Terus-Menerus	14
Gambar 3. Kerangka Pemikiran	24
Gambar 4. Klasifikasi Hubungan Nilai <i>Reliability</i> dengan Nilai Cph	58

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 1. Distribusi Suplai Peralatan Mekanis (Unit Shift)	27
Grafik 2. Suplai Peralatan Mekanis Tahun 2005 (Unit Shift)	30
Grafik 3. Grafik Suplai Forklift Kapasitas 5 Ton Milik 2005 (Unit Shift)	31
Grafik 4. Grafik Suplai Forklift Kapasitas 5 Ton <i>Charter</i> 2005 (Unit Shift)	32
Grafik 5. HM Forklift Kapasitas 5 Ton Milik	34
Grafik 6. HM Operasi Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton 2005	35
Grafik 7. HM <i>Standby</i> Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton 2005	36
Grafik 8. HM MR Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton 2005	37
Grafik 9. Jam Kebutuhan Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton	38
Grafik 10. Biaya Operasi Bulanan Forklift Kapasitas 5 ton Milik 2005	39
Grafik 11. Biaya Bahan Bakar Minyak (BBM) Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton	40
Grafik 12. Biaya Pelumas/Oli Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton	41
Grafik 13. Biaya <i>Spare Part</i> Non Ban Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton	42
Grafik 14. Biaya <i>Spare Part</i> Ban Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton	43
Grafik 15. Biaya Jasa <i>Maintenance</i> dan <i>Repair</i> Pihak Ketiga Bulanan	44
Grafik 16. Biaya Gaji Operator Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton	45
Grafik 17. Hubungan Nilai <i>Reliability</i> dengan Nilai Cph 053 Bulanan	48
Grafik 18. Hubungan Nilai <i>Reliability</i> dengan Nilai Cph 054 Bulanan	49
Grafik 19. Hubungan Nilai <i>Reliability</i> dengan Nilai Cph 056 Bulanan	50
Grafik 20. Hubungan Nilai <i>Reliability</i> dengan Nilai Cph 057 Bulanan	50
Grafik 21. Hubungan Nilai <i>Reliability</i> dengan Nilai Cph 058 Bulanan	51
Grafik 22. Hubungan Nilai <i>Reliability</i> dengan Nilai Cph 059 Bulanan	52
Grafik 23. Hubungan Nilai <i>Reliability</i> dengan Nilai Cph 510 Bulanan	52
Grafik 24. Hubungan Nilai <i>Reliability</i> dengan Nilai Cph 511 Bulanan	53
Grafik 25. Hubungan Nilai <i>Reliability</i> dengan Nilai Cph Forklift Register 5 Ton	55

DAFTAR SINGKATAN

ABC	<i>Activity Based Costing</i>
APBMI	Asosiasi Perusahaan Bongkar Muat Indonesia
BBM	Bahan Bakar Minyak
BKI	Badan Klasifikasi Indonesia
Cph	<i>Cost Per Hour</i>
HM	<i>Hour Meter</i>
MR	<i>Maintenance dan Repair</i>
O	Operasi
PBM	Perusahaan Bongkar Muat
R	Rusak
Reg.	Register
TGH	<i>Ton Gang Hour</i>
TKBM	Tenaga Kerja Bongkar Muat
TO	Terminal Operator
S	<i>Standby</i>
SIO	Surat Ijin Operasi

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Daftar Peralatan Mekanis Perusahaan (per 31 Desember 2005)	67
Lampiran 2. Suplai Bulanan Peralatan Mekanis 2005	68
Lampiran 3. Suplai Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton 2005	69
Lampiran 4. Jam Operasi Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton Milik	70
Lampiran 5. Jam <i>Standby</i> Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton Milik	71
Lampiran 6. Jam <i>Maintenance</i> dan <i>Repair</i> Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton Milik	72
Lampiran 7. Rekapitulasi Jama Operasi, <i>Standby</i> dan <i>MR</i> Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton Milik	73
Lampiran 8.1 Jam Kebutuhan Forklift Kapasitas 5 Ton (Semester 1 - 2005)	74
Lampiran 8.2 Jam Kebutuhan Forklift Kapasitas 5 Ton (Semester 2 - 2005)	75
Lampiran 9. Rekapitulasi Jam Kebutuhan Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton 2005	76
Lampiran 10. Biaya BBM Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton	77
Lampiran 11. Biaya Pelumas Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton	78
Lampiran 12. Biaya Spare Part Non Ban Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton	79
Lampiran 13. Biaya Ban Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton	80
Lampiran 14. Biaya Jasa MR Pihak Ketiga Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton	81
Lampiran 15. Biaya Gaji Operator Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton	82
Lampiran 16. Rekapitulasi Biaya Operasi Per Kelompok Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton Milik	83
Lampiran 17. Rekapitulasi Biaya Operasi Per Register Bulanan Forklift Kapasitas 5 Ton Milik	84
Lampiran 18. Hubungan antara <i>Reliability</i> dengan Cph Register 053	85
Lampiran 19. Hubungan antara <i>Reliability</i> dengan Cph Register 054	86
Lampiran 20. Hubungan antara <i>Reliability</i> dengan Cph Register 056	87
Lampiran 21. Hubungan antara <i>Reliability</i> dengan Cph Register 057	88
Lampiran 22. Hubungan antara <i>Reliability</i> dengan Cph Register 058	89
Lampiran 23. Hubungan antara <i>Reliability</i> dengan Cph Register 059	90
Lampiran 24. Hubungan antara <i>Reliability</i> dengan Cph Register 510	91

