

**EVALUASI KEBIJAKAN *SHIFT* KERJA BERDASARKAN ANALISIS
BEBAN KERJA OPERATOR PENERIMAAN DAN PENIMBUNAN
PT. PERTAMINA (PERSERO) DPPU JUANDA SURABAYA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



CHRISTOPHER NEHEMIA BALALEMBANG

12 06 06796

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

2017

**EVALUASI KEBIJAKAN *SHIFT* KERJA BERDASARKAN ANALISIS
BEBAN KERJA OPERATOR PENERIMAAN DAN PENIMBUNAN
PT. PERTAMINA (PERSERO) DPPU JUANDA SURABAYA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



CHRISTOPHER NEHEMIA BALALEMBANG

12 06 06796

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

2017

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul

**EVALUASI KEBIJAKAN *SHIFT* KERJA BERDASARKAN ANALISIS BEBAN
KERJA OPERATOR PENERIMAAN DAN PENIMBUNAN
PT. PERTAMINA (PERSERO) DPPU JUANDA SURABAYA**

yang disusun oleh

Christopher Nehemia Balalembang

12 06 06796

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 20 Juni 2017

Dosen Pembimbing 1,



Luciana Triani Dewi, S.T., M.T.

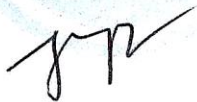
Tim Penguji

Penguji 1,



Luciana Triani Dewi, S.T., M.T.

Penguji 2,



Ririn Diar Astanti, M.MT., D.Eng.

Penguji 3,



Ir. B. Kristiyanto, M.Eng., Ph.D.

Yogyakarta, 20 Juni 2017

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri,

Dekan,



Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Christopher Nehemia Balalembang

NPM : 12 06 06796

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “Evaluasi Kebijakan *Shift* Kerja Berdasarkan Analisis Beban Kerja Operator Penerimaan dan Penimbunan PT. Pertamina (Persero) DPPU Juanda Surabaya” merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2016/2017 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar benarnya.

Yogyakarta, Juli 2017

Yang menyatakan,



Christopher Nehemia Balalembang

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah Bapa di surga dan Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Penulisan laporan tugas akhir ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat sarjana Teknik Industri pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Teguh Siswantoro, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UAJY.
2. Bapak V. Ariyono, S.T., M.T. selaku kepala Program Studi Teknik Industri UAJY.
3. Ibu Luciana Triani Dewi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah sabar dalam memberi bimbingan serta petunjuk dan saran dalam penulisan laporan ini dari awal penulisan hingga akhir.
4. Bapak Albert Efendi selaku *Office Head* Pertamina Aviation DPPU Juanda Surabaya yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di PT. Pertamina (Persero) DPPU Juanda Surabaya, serta rekan-rekan pekerja di bagian PP lainnya yang sudah bekerja sama dengan baik selama penelitian.
5. Papa, Mama, serta keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan semangat sepanjang perkuliahan dan penulisan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Devi Kumalasari yang setia menemani dan memberi semangat sepanjang perkuliahan hingga penulisan tugas akhir ini.
7. Teman-teman seperjuangan rantau Gabriel, Indra, Alex, Yeremia, Ical, Nanda, Layuk, Daniel, Aldo, Henry, Ecang, Icak, Sekar, kak Cien, The Uno Band, teman-teman ngopi, teman seperjuangan KP, Abraham dan Ferdi, dan seluruh teman-teman seangkatan TI 2012.
8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam pembuatan laporan ini.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat bermanfaat, bukan hanya untuk penulis tetapi untuk seluruh pihak yang membutuhkan.

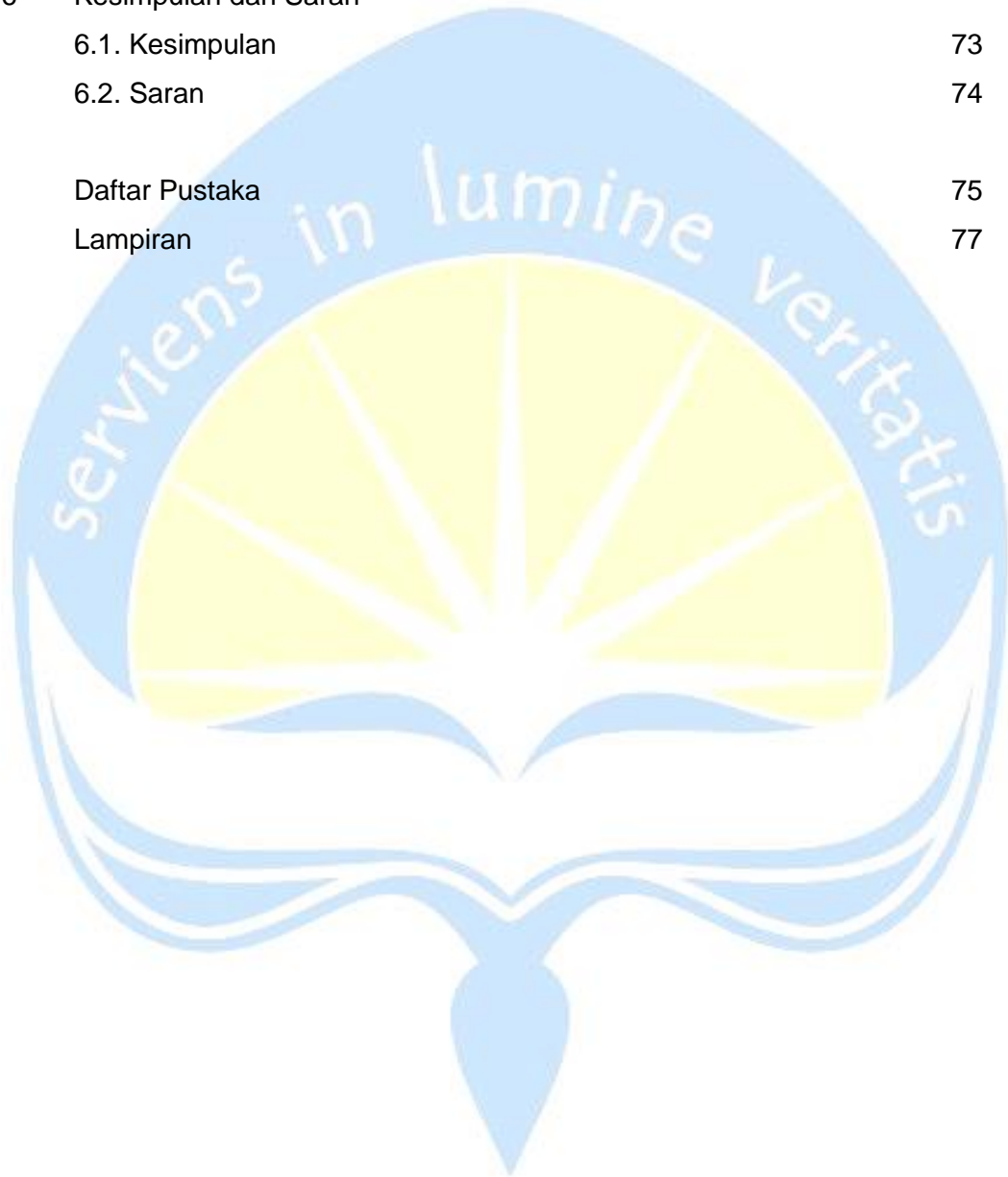
Yogyakarta, Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Daftar Isi	v
	Daftar Gambar	vii
	Daftar Tabel	viii
	Intisari	x
1	Pendahuluan	
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	3
	1.3. Tujuan Penelitian	3
	1.4. Batasan Masalah	3
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	
	2.1. Tinjauan Pustaka	4
	2.2. Dasar Teori	5
3	Metodologi	
	3.1. Rancangan Penelitian	20
	3.2. Alur Penelitian	27
4	Profil Singkat Perusahaan dan Data	
	4.1. Profil Singkat Pertamina Aviation DPPU Juanda Surabaya	31
	4.2. Area Kerja dan Kondisi Lingkungan Kerja	37
	4.3. Data Beban Kerja	38
	4.4. Rekapitulasi Data Beban Kerja Fisik	52
	4.5. Rekapitulasi Data Beban Kerja Mental	52
5	Analisis Data dan Pembahasan	
	5.1. Analisis Pengujian Data Beban Kerja Fisik	55

5.2. Pengujian Data Beban Kerja Mental	65
5.3. Pembahasan Beban Kerja Fisik	66
5.4. Pembahasan Beban Kerja Mental	69
5.5. Evaluasi Kebijakan <i>Shift</i> Kerja	71
6 Kesimpulan dan Saran	
6.1. Kesimpulan	73
6.2. Saran	74
Daftar Pustaka	75
Lampiran	77



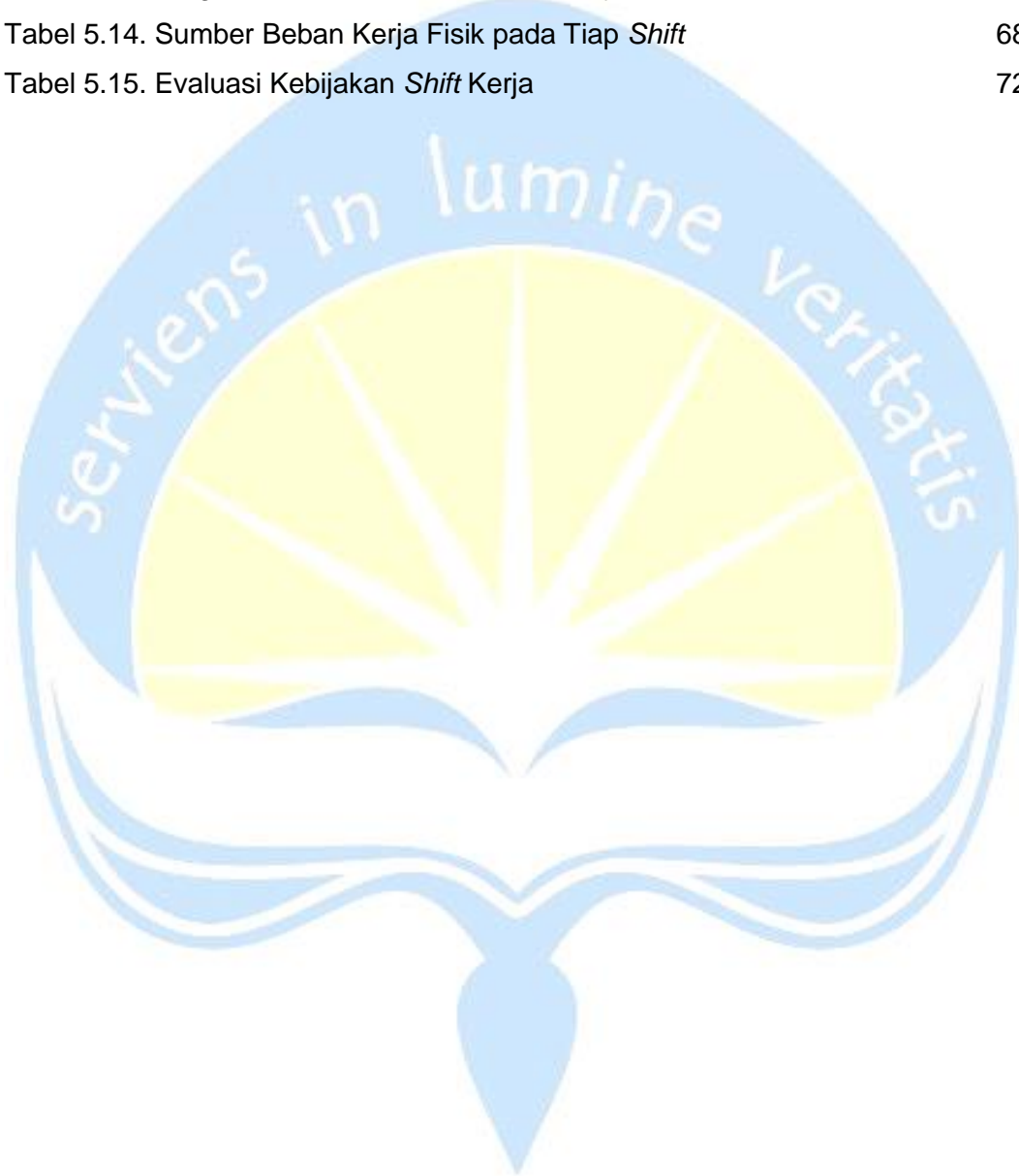
DAFTAR GAMBAR

	HAL
Gambar 2.1. Denyut Jantung pada Berbagai Macam Kondisi Kerja	9
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	27
Gambar 3.2. Pengambilan Data Denyut Jantung Pekerja	29
Gambar 3.3. Pengambilan Data Beban Kerja Mental Pekerja	29
Gambar 4.1. DPPU Juanda Surabaya	31
Gambar 4.2. Peralatan Pengecekan Kualitas Produk	37
Gambar 4.3. Ruangan Operator Penerimaan dan Penimbunan	37
Gambar 4.5. Rumah Pompa Produk	38
Gambar 4.5. <i>Shelter</i> Penerimaan dan <i>Topping</i>	38
Gambar 5.1. Grafik Kategori Beban Kerja Fisik Berdasarkan Rata-Rata Konsumsi Oksigen Maksimum	59
Gambar 5.2. Grafik Kategori Beban Kerja Fisik Berdasarkan Rata-Rata Konsumsi Oksigen Minimum	63
Gambar 5.3. Grafik Persentase HRR Terhadap Nilai Ambang Batas	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Beban Kerja untuk Pekerja Pria	11
Tabel 2.2. Klasifikasi Beban Kerja untuk Pekerja Wanita	11
Tabel 2.3. Penjelasan Indikator beban mental	14
Tabel 2.4. Tabel rumus perhitungan F-hitung	17
Tabel 3.1. Lembar Data Penilaian Beban Kerja Fisik	22
Tabel 3.2. Lembar Data Penilaian Beban Kerja Mental (NASA-TLX)	23
Tabel 3.3. Penjelasan Skala Beban Kerja Mental Pada NASA-TLX	24
Tabel 3.4. Rekapitulasi Data Beban Kerja Fisik	25
Tabel 3.5. Rekapitulasi Data Beban Kerja Mental	26
Tabel 4.1. Daftar Tenaga Kerja	31
Tabel 4.2. Beban Kerja Fisik dan Mental Pada Aktivitas di Divisi Penerimaan dan Penimbunan	36
Tabel 4.3. Data Penilaian Beban Kerja Fisik <i>Shift</i> Pagi Operator 1 Hari ke-1	40
Tabel 4.4. Data Penilaian Beban Kerja Fisik <i>Shift</i> Siang Operator 1 Hari ke-1	41
Tabel 4.5. Data Penilaian Beban Kerja Fisik <i>Shift</i> Malam Operator 1 Hari ke-1	43
Tabel 4.6. Data Penilaian Beban Kerja Mental Operator 1	46
Tabel 4.7. Data Penilaian Beban Kerja Mental Operator 2	47
Tabel 4.8. Data Penilaian Beban Kerja Mental Operator 3	48
Tabel 4.9. Data Penilaian Beban Kerja Mental Operator 4	49
Tabel 4.10. Data Penilaian Beban Kerja Mental Operator 5	50
Tabel 4.11. Data Penilaian Beban Kerja Mental Operator 6	51
Tabel 4.12. Rekapitulasi Konsumsi Oksigen Maksimum	52
Tabel 4.13. Rekapitulasi Konsumsi Oksigen Minimum	52
Tabel 4.14. Data Skala Pembobotan dan Rating Beban Kerja Mental	53
Tabel 4.15. Tabel Nilai Produk Beban Kerja Mental	53
Tabel 4.16. Tabel nilai rata-rata WWL	54
Tabel 5.1. Data Konsumsi Oksigen Maksimum Tiap <i>Shift</i>	55
Tabel 5.2. Data Konsumsi Oksigen Minimum Tiap <i>Shift</i>	55
Tabel 5.3. Tabel Keputusan Uji LSD Konsumsi Oksigen Maksimum	58
Tabel 5.4. Tabel Selisih Rata-Rata Konsumsi Oksigen Maksimum	58
Tabel 5.5. Tabel Rata-Rata Konsumsi Oksigen Maksimum Tiap <i>Shift</i>	59
Tabel 5.6. Tabel Keputusan Uji LSD Rata-Rata Konsumsi Oksigen Minimum	61
Tabel 5.7. Tabel Selisih Rata-Rata Konsumsi Oksigen Minimum	62

Tabel 5.8. Tabel Rata-Rata Konsumsi Oksigen Minimum Tiap <i>Shift</i>	62
Tabel 5.9. Tabel Rekapitulasi nilai HRR tiap pekerja	64
Tabel 5.10. Tabel Rekapitulasi Nilai HRR (%) Tiap <i>Shift</i>	64
Tabel 5.11. Tabel Kategori Beban Kerja Mental Operator PP	65
Tabel 5.12. Nilai Rata-Rata WWL Tiap Indikator Operator	66
Tabel 5.13. Ringkasan Analisis Data Beban Kerja Fisik	67
Tabel 5.14. Sumber Beban Kerja Fisik pada Tiap <i>Shift</i>	68
Tabel 5.15. Evaluasi Kebijakan <i>Shift</i> Kerja	72



INTISARI

DPPU Juanda Surabaya merupakan bagian usaha dari PT.Pertamina (Persero) yang melayani pengisian Bahan Bakar Minyak Penerbangan (BBMP) pada area Bandara Udara Juanda Surabaya. Bagian Penerimaan dan Penimbunan (PP) merupakan salah satu divisi yang bekerja secara *shift* selama 24 jam. Mekanisme kerja *shift* yang ada saat ini belum memperhatikan faktor beban kerja yang diterima oleh operator setiap *shift* sedangkan volume pekerjaan setiap *shift* berbeda dikarenakan frekuensi penerbangan yang berbeda dan jumlah operator tiap *shift* sama. Hal ini mengakibatkan ketidakhadiran pekerja tinggi dikarenakan kelelahan dan pekerja yang tidak hadir harus digantikan oleh pekerja lain pada *shift* sebelumnya. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis beban kerja mental pekerja dan beban kerja fisik pekerja pada tiap-tiap *shift* untuk mengevaluasi sistem kerja *shift* yang ada saat ini. Pengukuran beban kerja fisik dilakukan dengan cara objektif yaitu dengan menghitung denyut nadi pekerja dan dikonversikan menjadi nilai konsumsi oksigen dan menghitung nilai *Heart Rate Range (HRR)* sedangkan pengukuran beban kerja mental menggunakan metode subjektif *NASA-TLX*. Hasil pengukuran kemudian dianalisis secara statistik menggunakan uji *ANOVA* dan uji *Least Significance Different (LSD)*. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa beban kerja fisik pada operator *shift* pagi tertinggi dibandingkan dengan *shift* lainnya. *Shift* pagi juga terbukti berbeda signifikan dibandingkan dengan *shift* siang dan *shift* malam. Nilai konsumsi oksigen pada ketiga *shift* berada pada rentang kategori ringan sampai dengan berat. Nilai *HRR* pada ketiga *shift* berada pada nilai ambang batas yang direkomendasikan. Beban kerja mental pada bagian penerimaan dan penimbunan berada pada kategori beban tinggi. Berdasarkan hasil yang diperoleh, disimpulkan kebijakan sistem lembur dan sistem kerja *shift* perlu dilakukan perbaikan.

Kata Kunci: Beban Kerja Fisik dan Mental, Kerja *Shift*, Denyut Nadi, Konsumsi Oksigen, *Heart Rate Range*, *NASA-TLX*.