

**ANALISA BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL
PADA PEGAWAI KANTOR CABANG
DI PT. POS INDONESIA MALANG RAYA**

TESIS



Oleh :

Shinta Prastika Kurniawan

NIM : 16111010

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
AGUSTUS 2020**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang diacu dalam tesis ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Agustus 2020



LEMBAR PERSETUJUAN

TESIS

**ANALISA BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL
PADA PEGAWAI KANTOR CABANG
DI PT. POS INDONESIA MALANG RAYA**

Disusun Oleh :

Nama : Shinta Prastika Kurniawan

NIM : 16111010

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I



DR. Ir. Dayal Gustopo Setiadjit, MT
NIP.Y. 1039400264

Dosen Pembimbing II



DR. Prima Vitasari, S.IP. MPd
NIP.Y.1031200464

**Mengetahui,
Direktur Pascasarjana**



DR. Ir. Dayal Gustopo Setiadjit, MT
NIP.Y. 1039400264

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
AGUSTUS 2020**



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN TESIS
PROGRAM PASCASARJANA**

Dipertahankan di hadapan Tim Penguji Tesis Jenjang Program Strata Dua
(S2)

NAMA : SHINTA PRASTIKA KURNIAWAN
NIM : 16111010
PRODI : TEKNIK INDUSTRI
JUDUL : ANALISA BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL PADA
PEGAWAI KANTOR CABANG DI PT. POS INDONESIA
MALANG RAYA

Dipertahankan di hadapan Tim Penguji Tesis Jenjang Program Strata Dua (S2)
Pada Hari : Rabu
Tanggal : 19 Agustus 2020
Dengan Nilai : 81,39 (A)

PANITIA UJIAN TESIS

KETUA,

DR. Ir. Dayal Gustopo Setiadjit, MT
NIP.Y. 1039400264

SEKRETARIS,

Dr. Prima Vitasari, S.Ip., MPd.
NIP.Y. 1031200464

ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI I,

Fourry Handoko, ST, SS MT Ph.D
NIP.Y. 1030100359

PENGUJI II,

Dr. Ir. Nelly Budiharti, MSIE
NIP.Y. 1039000213



ABSTRAK

Shinta Prastika Kurniawan, 2020, Analisa Beban Kerja Fisik dan Mental Pada Pegawai Kantor Cabang di PT. Pos Indonesia Malang Raya. Tesis, Program Studi Teknik Industri, Program Pascasarjana ITN Malang, Pembimbing : (I) DR. Ir. Dayal Gustopo Setiadjit, MT., (II) DR. Prima Vitasari, Sip, MPd.

Dalam setiap jenis pekerjaan, penyesuaian beban kerja telah menjadi faktor penting. Penyesuaian antara beban kerja mental dan beban kerja fisik harus dipertahankan seimbang sehingga para karyawan tidak akan merasa tidak seimbang dalam melakukan aktivitasnya dan menyebabkan penurunan motivasi kerja, berkurangnya konsentrasi, dan cedera. PT. Pos Indonesia sebagai salah satu perusahaan BUMN yang bergerak dalam bidang usaha jasa pengiriman dan logistik juga harus mampu mengendalikan penyesuaian beban kerja dari karyawannya. PT. Pos Indonesia memiliki banyak cabang yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia, salah satu contoh pada cabang di wilayah Malang Raya yang memiliki beban kerja tidak seimbang, sehingga meskipun sulit untuk dievaluasi tetapi perusahaan harus mampu menyeimbangkan beban kerja fisik dan mental. Oleh karena itu, perlu dilakukan untuk mengukur beban kerja fisik dan mental yang bisa menggunakan metode NASA-TLX dan CVL. Di dalam NASA-TLX memiliki enam indikator yaitu *Mental Demand*, *Physical Demand*, *Temporan Demand*, *Own Performance*, *Effort*, dan *Frustration*, memiliki cara pengukuran yang berbeda dengan CVL, untuk mengukur beban kerja fisik menggunakan metode CVL dengan bantuan alat oksimeter. Untuk PT. Pos Indonesia di cabang wilayah Malang Raya hasil pengukuran beban kerja fisik dengan menggunakan CVL termasuk ke dalam klasifikasi beban kerja yang diperlukannya perbaikan, hal ini disebabkan dengan begitu banyak pekerjaan melayani pelanggan bahkan disertai dengan pekerjaan yang mengangkat barang kiriman atau paket ketika pelayanan, sehingga menyebabkan pegawai mudah lelah, sedangkan untuk hasil pengukuran beban kerja mental dengan menggunakan NASA-TLX menghasilkan yaitu beban kerja pegawai termasuk ke dalam klasifikasi beban kerja yang cukup tinggi, sehingga dari pengukuran kedua beban kerja tersebut dibutuhkan perhitungan untuk jumlah tenaga kerja yang optimal agar para pegawai dapat lebih produktif dalam bekerja, terutama pada cabang yang mengalami beban kerja tinggi seperti kantor pos cabang Blimbing, Turen, dan Sumbermanjing Wetan.

Kata Kunci : *Beban kerja, Workload, NASA-TLX, Cardiovascular Load.*

ABSTRACT

Shinta Prastika Kurniawan, 2020, Analysis of Physical and Mental Workloads on Branch Office Employees at PT. Pos Indonesia Malang Raya. Thesis, Industrial Engineering Program, ITN Malang Postgraduate Program, Advisor: (I) DR. Ir. Dayal Gustopo Setiadjit, MT., (II) DR. Prima Vitasari, Sip, MPd.

In every kind of job, workload adjustment has become an important factor. The adjustment between mental and physical workload must be maintained in balance so that employees will not feel unbalanced in carrying out their activities and cause a decrease in work motivation, reduced concentration, and injury. PT. Pos Indonesia as a state-owned company in the shipping and logistics services business must also be able to control the adjustment of the workload of its employees. PT. Pos Indonesia has many branches spread throughout Indonesia, one example is the branch in the Malang Raya's region which has an unbalanced workload, so even though it is difficult to evaluate, the company must be able to balance physical and mental workloads. Therefore, it is necessary to measure the physical and mental workload using the NASA-TLX and CVL methods. NASA-TLX has six indicators, are Mental Demand, Physical Demand, Temporal Demand, Own Performance, Effort, and Frustration, which have a different measurement method from CVL, to measure physical workload using the CVL method with the help of an oximeter. PT. Pos Indonesia in the Malang Raya, the results of measuring physical workload using CVL are included in the classification of workloads that require repairs, this is because there are so many jobs serving customers even accompanied by jobs that carry shipments or packages during service, causing employees fatigue, while the results of measuring mental workload using NASA-TLX produce that the workload of employees is classified as a fairly high workload, so from the measurement of the two workloads it is necessary to calculate the optimal amount of workforce so that employees can be more productive at work, especially in branches experiencing high workloads such as the post offices of the Blimbing, Turen, and Sumbermanjing Wetan branches.

Keywords: *Workload, NASA-TLX, Cardiovascular Load.*

KATA PENGANTAR

Segala pujian, hormat, dan syukur bagi Tuhan Yesus Kristus yang hanya oleh karena kasih dan anugerah-Nya dapat menyelesaikan tesis ini sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan pasca sarjana pada program Teknik Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Banyak pihak telah terlibat dalam penyelesaian proposal tesis ini karena itu secara khusus penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak DR. Ir. Dayal Gustopo Setiadjit, MT. selaku direktur dan dosen pembimbing I yang arahan, masukkan, dan koreksinya yang tajam sangat bermanfaat bagi penulis.
2. Ibu DR. Prima Vitasari, Sip, MPd. selaku Ketua Jurusan dan pembimbing II yang telah bersedia untuk berdiskusi secara mendalam dengan penulis selama penelitian dan penulisan tesis ini, serta selalu memberikan dorongan dalam menyelesaikan penulisan tesis.
3. Papa dan mama untuk doa, dukungan, dan semangat yang diberikan selama proses penulisan tesis.
4. Para Saudara (Icha, Lugy, dan Eriko) yang selalu menjadi support system dalam penulisan tesis ini.
5. Serta para sahabat dan rekan-rekan mahasiswa magister Teknik Industri angkatan 2016 yang selalu memberikan doa dan motivasi dalam menyelesaikan tesis.

Penulis sungguh menyadari bahwa kedalaman dan ketajaman suatu tulisan sangat tergantung pada kedalaman dan keluasan pengetahuan serta wawasan pribadi yang menulis. Karena itu, penulis sangat berharap adanya koreksi-koreksi dan masukkan yang berkualitas yang menjadikan tulisan ini semakin berbobot.

Malang, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan	5
1.4. Manfaat	6
1.5. Batasan Masalah.....	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Beban Kerja.....	7
2.2. Faktor-faktor penyebab Beban Kerja	9
2.3. Prosedur Pengukuran Beban Kerja	10
2.4. Metode Pengukuran Beban Kerja	10
2.5. Metode NASA-TLX.....	11
2.6. Metode <i>Cardiovascular Load</i> (CVL).....	13
2.7. Perhitungan Kebutuhan Tenaga Kerja	13
2.8. Penelitian Terdahulu	15

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian.....	18
3.2. Objek Penelitian.....	18
3.3. Populasi dan Sampel.....	19
3.4. Metode Pengumpulan Data.....	19
3.5. Instrumen Penelitian.....	20
3.5.1. Wawancara.....	20
3.5.2. Kuisisioner NASA-TLX.....	20
3.5.3. <i>Cardiovascular Load (CVL)</i>	24
3.6. Metode Analisis Data.....	24
3.7. Diagram Alir (Kerangka Konsep).....	29

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Demografi Responden.....	31
4.2. Uji Instrumen.....	32
4.2.1. Uji Validitas.....	32
4.2.2. Uji Reliabilitas.....	33
4.2.3. Uji Instrumen CVL.....	34
4.3. Hasil Penelitian.....	34
4.3.1. Hasil Pengukuran Beban Kerja Mental NASA-STLX.....	34
4.3.2. Klasifikasi Beban Kerja NASA-TLX.....	38
4.4. Hasil Pengukuran Beban Kerja Fisik CVL.....	40
4.4.1. Pengukuran Beban Kerja Fisik CVL.....	41
4.5. Pembahasan.....	44
4.5.1. Analisa Beban Kerja Mental NASA-TLX.....	44
4.5.2. Analisa Klasifikasi Beban Kerja Mental NASA-TLX.....	44
4.5.3. Analisa Beban Kerja NASA-TLX Secara Menyeluruh.....	45
4.5.4. Analisa Beban Kerja Metode CVL.....	45

4.6. Perhitungan Kebutuhan Pegawai	48
--	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	52
5.2. Saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Kerangka Konsep Penelitian	29
Gambar 4.1. Pie Chart Analisa Beban Kerja NASA-TLX 6 Dimensi	45

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Instrumen Beban Kerja NASA-TLX.....	21
Tabel 3.2. Kuisisioner Pembobotan NASA-TLX	22
Tabel 3.3. Format Perhitungan Waktu Penyelesaian Tugas (WPT)	27
Tabel 4.1. Data Demografi Responden	31
Tabel 4.2. Data Hasil Uji Validitas NASA-TLX	33
Tabel 4.3. Data Hasil Uji Reliabilitas NASA-TLX	33
Tabel 4.4. Data Rekapitulasi Perbandingan Berpasangan	35
Tabel 4.5. Data Rekapitulasi Pemberian Rating	36
Tabel 4.6. Data Rekapitulasi Pemberian Bobot	37
Tabel 4.7. Klasifikasi Beban Kerja NASA-TLX	38
Tabel 4.8. Data Hasil Klasifikasi Beban Kerja NASA-TLX	38
Tabel 4.9. Hasil Rekap Akhir Untuk Indikator Keseluruhan.....	40
Tabel 4.10. Klasifikasi Beban Kerja CVL	41
Tabel 4.11. Data Rekapitulasi Pengamatan Denyut Nadi Pegawai	41
Tabel 4.12. Hasil Perhitungan CVL dan Klasifikasi Beban Kerja Fisik.....	43
Tabel 4.13. Hasil Perhitungan Presentase CVL.....	46
Tabel 4.14. Perhitungan Kebutuhan Pegawai Berdasarkan Beban Kerja	49
Tabel 4.15. Penentuan Kebutuhan Pegawai	50