

**ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL PADA PERAWAT
INSTALASI GAWAT DARURAT (IGD) DENGAN METODE
*SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESMENT TECHNIQUE (SWAT) DAN
CARDIOVASCULAR LOAD (CVL)*
(Studi kasus RSUD Kota Sidoarjo)**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

R BRAMANTIA RUKMANA

NPM. 18032010180

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2023

**ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL PADA
PERAWAT INSTALASI GAWAT DARURAT (IGD) DENGAN
METODE *SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESMENT
TECHNIQUE* (SWAT) DAN *CARDIOVASCULAR LOAD* (CVL)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Industri



DISUSUN OLEH

R BRAMANTIA RUKMANA

NPM. 18032010180

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

JAWA TIMUR

SURABAYA

2023

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL PADA
PERAWAT INSTALASI GAWAT DARURAT (IGD) DENGAN
METODE *SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESMENT*
TECHNIQUE (SWAT) DAN *CARDIOVASCULAR LOAD* (CVL)

(Studi Kasus RSUD Sidoarjo)

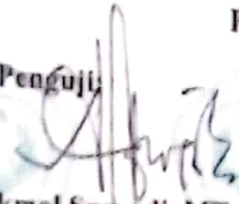
Disusun oleh :

R BRAMANTIA RUKMANA
18032010180


Telah Dipertahankan Dihadapan Dan Di Terima Oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal: 13 Januari 2023

Tim Penguji


1.


Ir. Akmal Suryadi, MT,
NIP. 19650112199003 1 001

2.

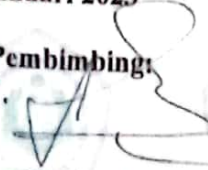

Enny Arisanti, ST, MT,
NIP. 197009282021212002

3.


Ir. Rusindiyanto, MT,
NIP. 19650225199203 1 001


Pembimbing:

1.


Ir. Rusindiyanto, MT,
NIP. 19650225199203 1 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
UPN "Veteran" Jawa Timur


Dr. Dra. Jarivah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : R Bramantia Rukmana
NPM : 18032010180
Program Studi * : Teknik Kimia / Teknik Industri / Teknologi Pangan /
Teknik Sipil / Teknik Lingkungan / Teknik Mesin

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi *~~ ~~PRA-RENCANA (DESAIN) /~~
~~SKRIPSI / TUGAS AKHIR *~~, Ujian Lisan Gelombang Juli, TA. 2023.

Dengan Judul: ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL PADA
PERAWAT INSTALASI GAWAT DARURAT (IGD) DENGAN METODE
SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESMENT TECHNIQUE (SWAT) DAN
CARDIOVASCULAR LOAD (CVL) (Studi Kasus RSUD Sidoarjo)

Dosen yang memerintahkan revisi:

1. Ir. Rusindiyanto, MT.
2. Ir. Akmal Suryadi, MT.
3. Enny Ariyani, ST, MT.

Surabaya, 17 Juli 2023

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Ir. Rusindiyanto, MT.
NIP. 19650225199203 1 001



Catatan: *) coret yang tidak perlu

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : R Brmantia Rukmana
Program Studi : Teknik Industri
NPM : 18032010180
Alamat e-mail : 18032010180@student.upnjatim.ac.id

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi saya dengan judul:

**ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL PADA PERAWAT
INSTALASI GAWAT DARURAT (IGD) DENGAN METODE *SUBJECTIVE
WORKLOAD ASSESMENT TECHNIQUE* (SWAT) DAN
CARDIOVASCULAR LOAD (CVL) (Studi Kasus RSUD Sidoarjo)**

Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Koorprogdi Teknik Industri

Ir. Rusindiyanto, MT.
NIP. 19650225199203 1 001

Surabaya, 17 Juli 2023
Yang Membuat Pernyataan

R. Bramantia Rukmana
NPM. 18032010180

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penelitian yang berjudul “Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental pada Perawat Instalasi Gawat Darurat (IGD) dengan Metode *Subjective Workload Assesment Technique* (SWAT) dan *Cardiovascular Load* (CVL) (Studi Kasus RSUD Sidoarjo)” bisa terselesaikan.

Skripsi ini disusun guna mengikuti syarat kurikulum tingkat sarjana (S1) bagi setiap mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis menyadari bahwa Laporan Skripsi ini masih kurang sempurna, oleh karena itu penulis menerima adanya saran dan kritik untuk membenahinya.

Penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan karena tidak lepas dari bantuan, bimbingan, petunjuk, dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis tidak lupa untuk menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., IPU. selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, MT. selaku Dosen Pembimbing dan Koordinator Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak dan Ibu penguji yang membantu dalam pembenahan laporan skripsi saya ini serta bantuan-bantuan lainnya.

5. RSUD Sidoarjo yang telah memberikan ijin untuk meneliti kondisi beban kerja fisik dan mental perawat.
6. Kedua orang tua saya yaitu bapak Raden Pitono dan ibu Mitia yang selalu mendo'akan yang terbaik untuk saya, selalu mendukung dalam keadaan apapun, dan telah membiayai kuliah saya hingga saya mencapai gelar sarjana.
7. Semua dosen yang pernah mengajar dan membimbing saya dan juga staff UPN yang membantu dalam proses pencapaian laporan skripsi.
8. Teman-teman seperjuangan saya, Moch. Fathan, M. Zaky Mubarok dan teman teman lain yang tidak bisa satu persatu saya sebutkan. Yang tentunya ikut menemani dan memotivasi saya selama menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat sekaligus dapat menambah wawasan bagi semua pihak yang membutuhkan. Dan semoga Allah memberikan rahmat kepada semua pihak yang telah membantu penulis.

Surabaya, 5 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Asumsi.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Ergonomi	9
2.1.1 Ruang Lingkup Ergonomi.....	11
2.1.2 Penerapan Ergonomi	11
2.2 Beban Kerja.....	12
2.2.1 Tingkatan Beban Kerja	14
2.2.2 Klasifikasi Faktor Beban Kerja.....	15
2.2.3 Dampak Kelebihan Beban Kerja.....	16
2.2.4 Jenis Beban Kerja.....	17
2.3 Rumah Sakit	19
2.3.1 Karakteristik Rumah Sakit.....	19

2.3.2	Klasifikasi Rumah Sakit.....	20
2.4	Subjective Workload Assesment Technique (SWAT).....	21
2.4.1	Penerapan <i>Subjective Workload Assesment Technique</i> (SWAT)....	22
2.5	Cardiovascular Load (CVL).....	31
2.6	Penelitian Terdahulu.....	37
BAB III METODE PENELITIAN		44
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	44
3.2	Identifikasi Variabel	44
3.3	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		51
4.1	Pengumpulan Data	51
4.1.1	Shift Kerja	51
4.1.2	<i>Job Description</i>	52
4.1.3	Penyusunan 27 kartu SWAT	53
4.1.4	Kuesioner Penilaian Beban Kerja	58
4.1.5	Pengumpulan Data Metode CVL	63
4.2	Pengolahan Data.....	68
4.2.1	Tahap <i>Scale Development</i>	68
4.2.5	Tahap <i>Event Scoring</i>	79
4.2.9	Menghitung Denyut Nadi Maksimal.....	89
4.3	Analisa dan Pembahasan	94
4.3.1	<i>Prototype</i> dan Analisa Koefisien <i>Kendall</i>	95
4.3.2	<i>Analisa Event Scoring</i>	96
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		105
5.1	Kesimpulan.....	105

5.2	Saran.....	107
-----	------------	-----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Memeriksa Nadi Manual 34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Scalling Solution Beban Kerja Mental	23
Tabel 2.2 Contoh Scale Development	25
Tabel 2.3 Konsumsi Oksigen Maksimum (VO ₂ max) mL/(Kg-min).....	32
Tabel 2. 4 Klasifikasi %CVL (Cardiovascular Load).....	34
Tabel 2.5 Prototype Responden Sopir Bus.....	37
Tabel 2.6 Hasil Skala Akhir SWAT Sopir Bus	38
Tabel 2.7 Protoype Responden Karyawan.....	39
Tabel 2.8 Hasil Skala Akhir SWAT Karyawan.....	40
Tabel 4. 1 Pembagian Shift Kerja Perawat.....	52
Tabel 4. 2 Penyusunan Kartu SWAT Tim Shift I	53
Tabel 4. 3 Penyusunan Kartu SWAT Tim Shift II.....	55
Tabel 4. 4 Penyusunan Kartu SWAT Tim Shift III	56
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Kuesioner Beban Kerja untuk Perawat 1 Shift I	59
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Kuesioner Beban Kerja untuk Perawat 2 Shift I	59
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Kuesioner Beban Kerja untuk Perawat 3 Shift I	60
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Kuesioner Beban Kerja untuk Perawat 4 Shift II....	60
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Kuesioner Beban Kerja untuk Perawat 5 Shift II....	61
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Kuesioner Beban Kerja untuk Perawat 6 Shift II..	61
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Kuesioner Beban Kerja untuk Perawat 7 Shift III	62
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Kuesioner Beban Kerja untuk Perawat 8 Shift III	62
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Kuesioner Beban Kerja untuk Perawat 9 Shift III	63
Tabel 4. 14 Denyut Nadi Perawat Shift Pagi (Denyut/Menit)	64
Tabel 4. 15 Denyut Nadi Perawat Shift Sore (Denyut/Menit)	64
Tabel 4. 16 Denyut Nadi Perawat Shift Malam (Denyut/Menit).....	65

Tabel 4.17 Denyut Nadi Perawat Shift Pagi (Denyut/Menit)	65
Tabel 4.18 Denyut Nadi Perawat Shift Sore (Denyut/Menit)	66
Tabel 4.19 Denyut Nadi Perawat Shift Malam (Denyut/Menit).....	66
Tabel 4.20 Denyut Nadi Perawat Shift Pagi (Denyut/Menit)	67
Tabel 4.21 Denyut Nadi Perawat Shift Sore (Denyut/Menit)	67
Tabel 4.22 Denyut Nadi Perawat Shift Malam (Denyut/Menit).....	68
Tabel 4. 23 Prototype Shift I.....	69
Tabel 4. 24 Hasil Scalling Solution untuk Shift I.....	70
Tabel 4. 25 Prototype Shift II	73
Tabel 4. 26 Hasil Scalling Solution untuk Shift II	74
Tabel 4. 27 Prototype Shift III.....	76
Tabel 4. 28 Hasil Scalling Solution untuk Shift III	77
Tabel 4. 29 Hasil Event Scoring terhadap pekerjaan Perawat 1	80
Tabel 4. 30 Hasil Event Scoring terhadap pekerjaan Perawat 2	81
Tabel 4. 31 Hasil Event Scoring terhadap pekerjaan Perawat 3	82
Tabel 4. 32 Hasil Event Scoring terhadap pekerjaan Perawat 4	83
Tabel 4. 33 Hasil Event Scoring terhadap pekerjaan Perawat 5	84
Tabel 4. 34 Hasil Event Scoring terhadap pekerjaan Perawat 6	85
Tabel 4. 35 Hasil Event Scoring terhadap pekerjaan Perawat 7	86
Tabel 4. 36 Hasil Event Scoring terhadap pekerjaan Perawat 8	87
Tabel 4. 37 Hasil Event Scoring terhadap pekerjaan Perawat 9	88
Tabel 4.38 Hasil Perhitungan Denyut Nadi Maksimal	89
Tabel 4.39 Persentase Pengukuran %CVL.....	91
Tabel 4.40 Persentase Pengukuran %CVL.....	92
Tabel 4.41 Persentase Pengukuran %CVL.....	94

Tabel 4. 42 Perbandingan Hasil Pengukuran Beban Kerja Mental antara Shift I, Shift II, dan Shift III	102
---	------------

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan mengetahui nilai beban kerja mental dan fisik pada perawat, mengetahui indikator SWAT dan CVL yang paling mempengaruhi terbentuknya beban kerja, serta memberikan usulan perbaikan dalam meminimalisir beban kerja tersebut. Penelitian ini dilakukan di ruang Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSUD Sidoarjo pada bulan Mei 2023 sampai data terpenuhi. Hasil analisis menunjukkan bahwa indikator SWAT yang paling berpengaruh terhadap beban kerja mental pada perawat adalah waktu indikator: Shift 1 62,34%, Shift 2 59,13%, Shift 3 57,19%. Sedangkan, hasil dari analisis beban kerja fisik menggunakan metode CVL dengan persentase 30%, menyatakan bahwa rata-rata persentase CVL terbesar adalah 33%. Berdasarkan hasil penelitian dari kedua indikator tersebut, RSUD Sidoarjo disarankan untuk menambah satu perawat lagi agar beban kerja perawat secara keseluruhan dapat berkurang.

Kata kunci : *Beban Kerja; CVL; Ergonomi; Rumah Sakit; SWAT.*

ABSTRACT

This research was conducted to reveal the amount of mental and physical workloads of nurses, determine the SWAT and CVL indicators which contribute the most impact on the occurrence of workloads, and advise on possible improvements to minimize this workload. The study was carried out in Instalasi Gawat Darurat of RSUD Sidoarjo from May 2023 until the required data is complete. The result of this analysis revealed that the most impactful SWAT indicator on nurses' mental workloads is Time, Shift 1 62,34%, Shift 2 59,13%, and Shift 3 57,19%. Meanwhile, the result of the examination on physical workload using the CVL method with a percentage of 30% states that the highest CVL average percentage is 33%. Based on the results of both indicators, RSUD Sidoarjo is advised to add one more nurse hence the workload of nurses overall can be reduced.

Keywords : CVL; Ergonomic; Hospital; SWAT; Workload.