

**ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL *RIDER*  
GRAB M DENGAN METODE *CARDIOVASCULAR LOAD*  
(CVL) DAN *SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESMENT*  
*TECHNIQUE* (SWAT)**

**(Studi Kasus: *Rider* Grab Domisili Kelurahan Balas Klumprik  
Kecamatan Wiyung)**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh :**

**MUHAMMAD ZAKY MUBAROK**

**NPM. 18032010169**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2023**

**ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL *RIDER*  
GRAB DENGAN METODE *CARDIOVASCULAR LOAD (CVL)*  
DAN *SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESMENT TECHNIQUE*  
(SWAT)**

**(Studi Kasus: *Rider* Grab Domisili Kelurahan Balas Klumprik  
Kecamatan Wiyung)**

**SKRIPSI**

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



**DISUSUN OLEH**

**MUHAMMAD ZAKY MUBAROK**

**NPM. 18032010169**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**SURABAYA**

**2023**

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
<b>BAB I      PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    LATAR BELAKANG .....	1
1.2    PERUMUSAN MASALAH.....	4
1.3    BATASAN MASALAH.....	4
1.4    ASUMSI .....	4
1.5    TUJUAN.....	5
1.6    MANFAAT PENELITIAN .....	5
<b>BAB II     TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1    Beban Kerja .....	6
2.1.1    Pengukuran Beban Kerja .....	7
2.1.2    Jenis Beban Kerja .....	8
2.2    Ergonomi .....	13
2.2.1    Ruang Lingkup Ergonomi .....	14
2.3 <i>Cardiovascular Load (CVL)</i> .....	15

2.4	Subjective Workload Assesment Technique (SWAT).....	21
2.4.1	Prosedur Penerapan <i>Subjective Workload Assessment Technique</i> (SWAT).....	33
2.4.2	Software SWAT .....	36
2.5	Penentuan Jumlah Sampel .....	37
2.6	Penelitian Terdahulu .....	38
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>42</b>
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	42
3.2	Identifikasi Variabel.....	42
3.3	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	43
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>51</b>
4.1	Pengumpulan Data .....	51
4.1.1	Data Denyut Nadi .....	51
4.1.2	Data Kuisisioner.....	52
4.2	Pengolahan Data .....	54
4.2.1	Uji Sampel Data.....	54
4.2.2	Uji Validitas.....	55
4.2.3	Uji Realibilitas.....	57
4.2.4	Perhitungan Denyut Nadi .....	58
4.2.5	Perhitungan Prosentase Cardiovascular Load (CVL)..	62

4.2.6	Pengolahan Data Subjective Workload Assesment Technique (SWAT) .....	65
4.2.7	<i>Scale Development Phase</i> .....	66
4.2.8	Data Pemberian Nilai Terhadap Pekerjaan ( <i>Event Scoring</i> )	71
4.3	Pembahasan .....	74
4.3.1	Beban Kerja Fisik .....	74
4.3.2	Beban Kerja Mental .....	75
4.4	Usulan Perbaikan .....	77
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>79</b>
5.1	Kesimpulan .....	79
5.2	Saran .....	80
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>81</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Hubungan beban kerja fisik dengan metabolime, resprasi, temperatur badan dan denyut jantung.....	8
Tabel 2. 2 Konsumsi Oksigen Maksimum (VO2 max) mL/(Kg-min).....	17
Tabel 2. 3 Klasifikasi %CVL (Cardiovascular Load).....	18
Tabel 2. 4 Kategori Beban menurut Wicknes dan Holland.....	23
Tabel 4. 1 Data Denyut Nadi Rider Grab.....	51
Tabel 4. 2 Data Kuisisioner .....	52
Tabel 4. 3 Pengisian Kuesioner.....	53
Tabel 4. 4 Hasil Uji Validitas.....	55
Tabel 4. 5 Hasil Uji Relibilitas.....	58
Tabel 4. 6 Data Denyut Nadi Rider Grab.....	59
Tabel 4. 7 Data Prosentase Cardiovascular Load (CVL) .....	63
Tabel 4. 8 Hasil Uji Korelasi Kendalss .....	66
Tabel 4. 9 Prototype Rider Grab .....	67
Tabel 4. 10 Individual Scalling Solution (ISS) Rider Grab .....	69
Tabel 4. 11 Kategori Beban Bapak Hendra .....	71
Tabel 4. 12 Kategori Beban Bapak Edo.....	71
Tabel 4. 13 Seluruh Kategori Beban Responden .....	72
Tabel 4. 14 Seluruh Kategori Beban Responden .....	76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Memeriksa Nadi Manual.....	19
Gambar 2. 2 Tampilan emulator DosBox .....	36
Gambar 2. 3 Cara menjalankan program SWAT dengan emulator.....	37
Gambar 2. 4 Tampilan program SWAT .....	37
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	45

**SKRIPSI**

**ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL RIDER GRAB  
DENGAN METODE *CARDIOVASCULAR LOAD* (CVL) DAN  
*SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESMENT TECHNIQUE* (SWAT)  
(Studi Kasus: *Rider* Grab Domisili Kelurahan Balas Klumprik Kecamatan  
Wiyung)**

**Disusun Oleh:**

**MUHAMMAD ZAKY MUBAROK**  
**18032010169**

**Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima oleh  
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Pada Tanggal: 17 Juli 2023**

**Tim Penguji :**

1.



**Enny Ariyani, ST., MT.**  
**NIP. 19700928 202121 2 002**

2.



**Dwi Sukma Donoroyanto, ST., MT.**  
**NIP. 19810726 200501 1 002**

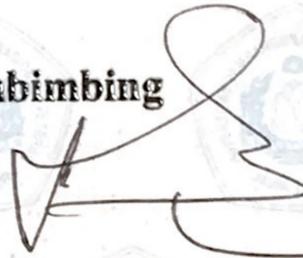
3.



**Ir. Rusindiyanto, MT.**  
**NIP. 19650225 199203 1 001**

**Pembimbing**

1.



**Ir. Rusindiyanto, MT.**  
**NIP. 19650225 199203 1 001**

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Surabaya**



**Dr. Dra. Jarayah, MP**  
**NIP. 19650403 199103 2 001**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya. Telp (031) 8706369. Fax (031) 8706372 Surabaya 60294



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

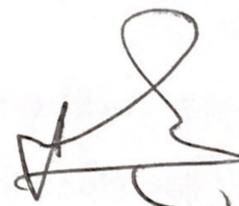
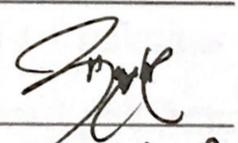
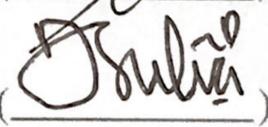
Nama : Muhammad Zaky Mubarok  
NPM : 18032010169  
Program Studi \* : ~~Teknik Kimia / Teknik Industri / Teknologi Pangan /  
Teknik Sipil / Teknik Lingkungan / Teknik Mesin~~

Telah melakukan pengerjaan (revisi / ~~tidak-revisi\*~~) ~~PRA-RENCANA (DESAIN) /  
SKRIPSI / TUGAS AKHIR\*~~, Ujian Lisan Periode Juli, TA. 2022/2023.

Dengan Judul: **ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL RIDER GRAB DENGAN METODE *CARDIOVASCULAR LOAD (CVL)* DAN *SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESMENT TECHNIQUE (SWAT)* (Studi Kasus: *Rider Grab Domisili Kelurahan Balas Klumprik Kecamatan Wiyung*)**

Dosen yang memerintahkan revisi:

1. Ir. Rusindiyanto, MT
2. Enny Aryani, ST. MT.
3. Dwi Sukma D, ST. MT.

()  
()  
()

Surabaya, 17 Juli 2023

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing

()

Ir. Rusindiyanto, MT  
NIP. 19650225 199203 1 001

Catatan: \*) coret yang tidak perlu



**SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Zaky Mubarok  
Program Studi : Teknik Industri  
NPM : 18032010169  
Alamat e-mail : 18032010169@student.upnjatim.ac.id

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

**ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL RIDER GRAB DENGAN METODE *CARDIOVASCULAR LOAD (CVL)* DAN *SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESMENT TECHNIQUE (SWAT)* (Studi Kasus: *Rider Grab Domisili Kelurahan Balas Klumprik Kecamatan Wiyung*)**

Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak di ijin 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, M.T.  
NIP. 196502255 199203 1 001

Surabaya, 17 Juli 2023  
Yang Membuat Pernyataan



Muhammad Zaky Mubarok  
NPM. 18032010169

## KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah atas berkat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, serta hidayahnya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL TERHADAP RIDER GRAB MENGGUNAKAN METODE *CARDIOVASCULAR LOAD (CVL)* DAN *SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESMENT TECHNIQUE (SWAT)* (Studi Kasus: *Rider* Grab Domisili Kelurahan Balas Klumprik Kecamatan Wiyung)”, Skripsi ini disusun guna mengikuti syaratkurikulum tingkat sarjana (S1) bagi setiap mahasiswa program studi Teknik Industri, Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur. Kami menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih kurang sempurna, penulis menerima adanya kritik dan saran untuk membenahinya.

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini ini adalah agar setiap mahasiswa dapat mengetahui secara langsung sebuah pabrik bekerja dan dapat memahami sebuah permasalahan yang ada di pabrik tersebut. penulis mendapatkan banyak sekali bimbingan dan juga bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan 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 UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, MT., selaku Koordinator Program Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Ir. Rusindiyanto, MT., selaku Dosen Pembimbing Laporan Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur yang

telah membimbing saya dalam menyelesaikan laporan ini.

5. Bapak Adel, selaku Pembimbing Lapangan selama di PT. ROMIVIOLETA.
6. Seluruh Staff dan Karyawan di PT. ROMIVIOLETA yang telah banyak membantu selama penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Papa, Mama, dan Kakak serta seluruh keluarga yang senantiasa mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam semua bidang.
8. Teman-teman serta Semua pihak yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat selama penyelesaian Tugas Akhir ini.

Kami menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari apa yang diharapkan. Hal ini tidak lain karena keterbatasan ilmu dan kemampuan yang penyusun miliki. Oleh karena itu penulis berharap adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata semoga penulisan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan bagi kita semua.

Surabaya, 5 Juni 2023

Penulis

## **ABSTRAK**

Ojek online adalah moda transportasi yang banyak digunakan saat ini. Ojek online sangat cepat diterima oleh masyarakat karena kemudahan pemesanan dan berbasis aplikasi yang dapat dengan mudah diunduh oleh pengguna smartphone baik di sistem Android maupun iOS. Berkat ojek online, penumpang tidak perlu lagi menunggu di pinggir jalan untuk dijemput. Selain itu, penumpang tidak harus ikut negosiasi, karena harga sudah ditentukan per kilometer nya oleh sistem dari aplikasi tersebut. Kehadiran ojek online juga menambah lapangan pekerjaan bagi masyarakat Indonesia.

**Kata Kunci:** Ojek Online, Transportasi, Masyarakat.

## **ABSTRACT**

*Online motorcycle taxis are a mode of transportation that is widely used today. Online motorbike taxis are very quickly accepted by the public because of the ease of ordering and are application-based which can be easily downloaded by smartphone users on both Android and iOS systems. Thanks to online motorcycle taxis, passengers no longer need to wait on the side of the road to be picked up. In addition, passengers do not have to participate in negotiations, because the price has been determined per kilometer by the application system. The presence of online motorcycle taxis also adds jobs for the people of Indonesia.*

**Keyword:** *Ojek Online, Transportation, Society.*