

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS BEBAN MENTAL DAN BEBAN FISIK  
MAHASISWA INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM  
PURWOKERTO PADA PERKULIAHAN *HYBRID***



**ZIDANE DIMAS BASKORO**

**18106091**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS REKAYASA INDUSTRI DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2022**

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS BEBAN MENTAL DAN BEBAN FISIK  
MAHASISWA INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM  
PURWOKERTO PADA PERKULIAHAN *HYBRID***

***ANALYSIS OF MENTAL AND PHYSICAL LOADS OF  
STUDENTS OF TELKOM PURWOKERTO INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY IN HYBRID LEARNING***

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



**ZIDANE DIMAS BASKORO  
18106091**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS REKAYASA INDUSTRI DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS BEBAN MENTAL DAN BEBAN FISIK MAHASISWA**  
**INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO PADA**  
**PERKULIAHAN *HYBRID***

Dipersiapkan dan Disusun oleh :  
**Zidane Dimas Baskoro**  
**18106091**

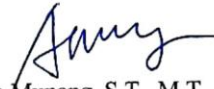
Laporan Tugas Akhir telah disetujui pada tanggal  
25 Agustus 2022

**Pembimbing I,**



Anastasia Febiyani, S.T., M.T.  
NIDN. 0609049102

**Penguji I,**



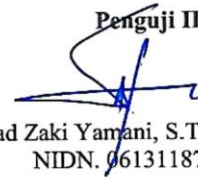
Aswan Munang, S.T., M.T.  
NIDN. 0603048702

**Pembimbing II,**



Aiza Yudha Pratama, S.T., M.Sc.  
NIDN. 0613109401

**Penguji II,**



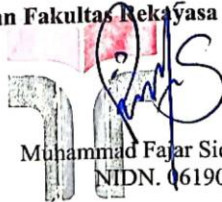
Achmad Zaki Yamani, S.T., M.T.  
NIDN. 0613118701

**Ketua Program Studi S1 Teknik Industri**



Aswan Munang, S.T., M.T.  
NIDN. 0603048702

**Dekan Fakultas Rekayasa Industri dan Desain**



Muhammad Fajar Sidiq, S.T., M.T.  
NIDN. 0619029102

## H

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Zidane Dimas Baskoro  
NIM : 18106091  
Program Studi : S1 Teknik Industri

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

**Analisis Beban Mental dan Beban Fisik Mahasiswa Institut Teknologi Telkom Purwokerto Pada Perkuliahan *Hybrid*.**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Saya, bukan tanggung jawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 9 Agustus 2022

Yang Menyatakan,

  
Zidane Dimas Baskoro

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Analisis Beban Mental dan Beban Fisik Mahasiswa Institut Teknologi Telkom Purwokerto Pada Perkuliahan *Hybrid*” dengan tepat waktu dan sebaik-baiknya. Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Tugas Akhir ini dilaksanakan sebagai salah satu dalam meraih gelar pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri dan Desain, Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Pada penulisan laporan ini, penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bunda Endayani S.Y, ayah Ismail Junarso yang senantiasa memberikan dukungan kepada penulis selama proses kuliah serta penyelesaian tugas akhir berlangsung.
2. Bapak Aswan Munang, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Industri Fakultas Rekayasa Industri dan Desain, Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Ibu Anastasia Febiyani, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Aiza Yudha Pratama, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa memberi masukan serta motivasi selama proses penulisan tugas akhir.
4. Bapak Ismanto selaku kepala akademik Institut Teknologi Telkom Purwokerto yang telah memberikan informasi terkait data mahasiswa perkuliahan *hybrid*.
5. Keluarga besar Alm. Lettu (Purn) M.E Syufiana dan Keluarga Besar Alm. Letkol Soenarto dan yang selalu memberikan fasilitas selama penyelesaian tugas akhir.

6. Rekan-rekan Mabalah, Arisan Blog G, Industrial 02 C, dan Keluarga Teknik Industri 2018 yang selalu membagikan cerita senang serta keluh kesah selama perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir.
7. Teman-teman penulis yang tidak bisa dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan selama proses penyusunan berlangsung.

Dalam tugas akhir ini tentunya penulis menyadari masih adanya kekurangan. Penulis berharap para pembaca dapat memberikan kritik dan saran serta manfaat membangun kepada penulis demi sempurnanya tugas akhir ini.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Purwokerto, 9 Agustus 2022

Zidane Dimas Baskoro

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>HALAMAN SAMPUL LUAR .....</b>  | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN SAMPUL DALAM.....</b>  | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR</b> Error! Bookmark not defined. |             |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....</b>                        | <b>iv</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>  | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>  | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>   | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>   | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR ISTILAH .....</b>   | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>  | <b>xii</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>  | <b>xiii</b> |
| <b>ABSTRACT .....</b>   | <b>xiv</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>   | <b>1</b>    |
| <b>1.1 Latar Belakang .....</b>   | <b>1</b>    |
| <b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>  | <b>6</b>    |
| <b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>  | <b>6</b>    |
| <b>1.4 Batasan Penelitian .....</b>   | <b>6</b>    |
| <b>1.5 Manfaat Penelitian .....</b>   | <b>7</b>    |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>   | <b>8</b>    |
| <b>2.1 Studi Pustaka .....</b>  | <b>8</b>    |
| <b>2.2 Dasar Teori .....</b>  | <b>19</b>   |
| 2.2.1 Ergonomi Kognitif .....   | 19          |
| 2.2.2 Beban Kerja.....  | 21          |
| 2.2.3 Beban Mental .....  | 21          |
| 2.2.4 Beban Fisik .....   | 23          |
| 2.2.5 Metode Nasa TLX.....  | 24          |
| 2.2.6 Metode SOFI.....  | 27          |
| 2.2.7 Metode Regresi Linear .....   | 29          |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
| 2.1  | Sistem Pembelajaran <i>Hybrid</i> .....  | 30        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b> |  | <b>31</b> |
| 3.1  | <b>Objek dan Subjek Penelitian</b> ..... | 31        |
| 3.2  | <b>Alat dan Bahan Penelitian</b> .....   | 31        |
| 3.3  | <b>Diagram Alur Penelitian</b> .....     | 32        |
| 3.4  | <b>Penjelasan Alur Penelitian</b> .....  | 32        |
| 3.5  | <b>Teknik Pengumpulan Data</b> .....     | 34        |
| 3.6  | <b>Jadwal Kegiatan</b> .....             | 35        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>   |  | <b>36</b> |
| 4.1  | <b>Hasil</b> .....                       | 36        |
| 4.1.1                                      | Hasil Uji Slovin.....                    | 36        |
| 4.1.2                                      | Hasil Beban Mental.....                  | 37        |
| 4.1.3                                      | Hasil Beban Fisik .....                  | 44        |
| 4.2  | <b>Analisis Beban Mental</b> .....       | 48        |
| 4.2.1                                      | Uji Normalitas Metode NASA-TLX.....      | 53        |
| 4.3  | <b>Analisis Beban Fisik</b> .....        | 54        |
| 4.3.1                                      | Uji Normalitas Metode SOFI.....          | 58        |
| 4.4  | <b>Regresi Linear Beban Mental</b> ..... | 59        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>    |  | <b>61</b> |
| 5.1  | <b>Kesimpulan</b> .....                  | 61        |
| 5.2  | <b>Saran</b> .....                       | 62        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                |  | <b>63</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                       |  | <b>67</b> |



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1. 1 Data Mahasiswa Memenuhi Persyaratan..... | 4  |
| Tabel 2. 1 Studi Pustaka .....                      | 7  |
| Tabel 2. 2 Indikator Metode Nasa TLX.....           | 26 |
| Tabel 2. 3 Pertanyaan Terkait Metode Nasa TLX.....  | 27 |
| Tabel 2. 4 Dimensi Metode SOFI.....                 | 28 |
| Tabel 3. 1 <i>Timeline</i> Penelitian .....         | 34 |
| Tabel 4. 1 Perhitungan Metode NASA-TLX .....        | 40 |
| Tabel 4. 2 Perhitungan Beban Fisik.....             | 45 |
| Tabel 4. 3 Hasil Pengukuran Metode NASA-TLX.....    | 49 |
| Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran Metode SOFI.....        | 56 |
| Tabel 4. 5 Regresi Linear Beban Mental.....         | 61 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....     | 32 |
| Gambar 4. 1 Klasifikasi Nilai Beban Mental ..... | 54 |
| Gambar 4. 2 Uji Normalitas Metode NASA-TLX.....  | 55 |
| Gambar 4. 3 Klasifikasi Nilai Beban Fisik.....   | 59 |
| Gambar 4. 4 Hasil Uji Normalitas SOFI.....       | 60 |

## DAFTAR ISTILAH

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <i>Gadget</i>           | Alat Komunikasi  |
| <i>Hybrid</i>           | Suatu sistem perkuliahan yang dijalankan secara bergantian |
| <i>Internship</i>       | Aktivitas program pelatihan kerja                          |
| <i>Online</i>           | Pembelajaran dengan internet                               |
| <i>Offline</i>          | Pembelajaran tatap muka di ruangan kelas                   |
| <i>Platform</i>         | Suatu media teknologi                                      |
| <i>Video Conference</i> | Perangkat teknologi untuk komunikasi dua arah              |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |    |
|--|----|
| Lampiran I. Kuesioner Beban Mental Menggunakan Metode NASA-TLX ..... | 67 |
| Lampiran II. Kuesioner Beban Fisik Menggunakan Metode SOFI .....     | 68 |
| Lampiran III. Tampilan <i>Google Formulir</i> .....                  | 70 |
| Lampiran IV. Contoh Hasil Pengisian Kuesioner .....                  | 71 |