



LAPORAN SKRIPSI

**ANALISIS PAPARAN PANAS TERHADAP BEBAN MENTAL
PEKERJA BAGIAN PRODUKSI DENGAN METODE
*NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION
TASK LOAD INDEX (NASA TLX)*
(STUDI KASUS TOKO ROTI GEMBONG GEDHE)**

**MAHABIB MIFTAHUL HUDA
NIM. 201757024**

**DOSEN PEMBIMBING
Akh.Sokhibi S.T., M.Eng
Vikha Indira Asri S.T., M.T**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS PAPAN PANAS TERHADAP BEBAN MENTAL
PEKERJA BAGIAN PRODUKSI DENGAN METODE
NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION
TASK LOAD INDEX (NASA TLX)
(STUDI KASUS TOKO ROTI GEMBONG GEDHE)**

MAHABIB MIFTAHUL HUDA

NIM. 201757024

Kudus, 11 Februari 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Akh. Sokhibi, S.T., M.Eng.
NIDN. 0607068302

Pembimbing Pendamping,



Vikha Indira Asri, S.T., M.T.
NIDN. 0502078404

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS PAPARAN PANAS TERHADAP BEBAN MENTAL
PEKERJA BAGIAN PRODUKSI DENGAN METODE
NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION
TASK LOAD INDEX (NASA TLX)
(STUDI KASUS TOKO ROTI GEMBONG GEDHE)**

**MAHABIB MIFTAHUL HUDA
NIM. 201757024**

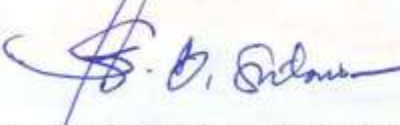
Kudus, 11 Februari 2023

Menyetujui,

Ketua Penguji,


Rangga Primadasa, S.T., M.T
NIDN. 0607018903

Anggota Penguji I


Sugoro Bhakti Sutono, S.T., M.T
NIDN. 1018097602

Anggota Penguji II


Akh. Sokhibi, S.T., M.Eng.
NIDN. 0607068302

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Mohamad Dahan, S.T., M.T
NIS. 0610701000001141

Ketua Progam Studi
Teknik Industri


Rangga Primadasa, S.T., M.T
NIS. 0610701000001308

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mahabib Miftahul Huda
NIM : 201757024
Tempat, Tanggal Lahir : Pati, 22 Agustus 1997
Judul Skripsi : Analisis Paparan Panas Terhadap Beban Mental
Pekerja Bagian Produksi Dengan Metode National
Aeronautics and Space Administration Task Load
Index (NASA TLX) (Studi Kasus Toko Roti
Gembong Gedhe)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide pendapat, atau materi dari sumber lain telah di kutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Uniersitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 10 Februari 2023

Yang memberi pernyataan,



Mahabib Miftahul Huda

Nim. 201757024

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya. Sholawat dan salam yang selalu terlimpah curahkan kepada nabi besar Muhammad SAW, keluarga serta sahabat dan pengemban dakwah hingga akhir zaman.

Syukur akhirnya penyusunan laporan ini telah terselesaikan dengan baik, penulis berhasil menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “Analisis Paparan Panas Terhadap Beban Mental Pekerja Bagian Produksi Dengan Metode *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX)*” ini di tujukan untuk memenuhi salah satu syarat memenuhi gelar Sarjana Teknik (S.T) Progam Studi Teknik Industri Universitas Muria Kudus.

Pelaksanaan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari beberapa pihak, untuk itu penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir.
2. Bapak Mohamad Dahlan, S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus beserta para Wakil dekan dan Staff Karyawan.
3. Bapak Akh. Sokhibi, S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing utama, yang dengan segala kesabaran, ketelatenan serta kelapangan hati dalam membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir
4. Ibu Vikha Indira Asri, S.T., M.T, selaku dosen pembimbing pendamping, yang telah memberikan arahan dan nasehat kepada penulis.
5. Segenap dosen dan staf karyawan progam studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus yang telah memberikan ilmu bimbingan dan nasehat kepada penulis.
6. Bapak Eka Fajar selaku Kepala Toko beserta keluarga besar Karyawan Toko Roti Gembong Gedhe yang telah mengijinkan dan membimbing penulis dalam penelitian
7. Ibunda Sri Rohana yang tak teritung pengorbananya baik segi materi maupun spiritual sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akir ini.

8. Kakak Maharani yang telah membantu dan memberikan motivasi serta doa dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
9. Fendi Pradana, Zaenal Arifin, Syabanul Fuad, Septian Dwi Candra, Majid, Putri, Lia, dan teman-teman lainnya
10. Teman seperjuangan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus Khususnya angkatan 2017 dan 2018 Studi Teknik Industri Muria Kudus yang selalu menciptakan suasana baru, sehingga penulis termotivasi untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Segenap pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas akhir ini. Semoga amal ibadah mereka di lipat gandakan dan di terima Allah SWT. Amin Allahumma Amin.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan Skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, Februari 2023

Penulis

**ANALISIS PAPAN PANAS TERHADAP BEBAN MENTAL PEKERJA
BAGIAN PRODUKSI DENGAN METODE *NATIONAL AERONAUTICS
AND SPACE ADMINISTRATION TASK LOAD INDEX (NASA TLX)*
(STUDI KASUS TOKO ROTI GEMBONG GEDHE)**

Nama Mahasiswa : Mahabib Miftahul Huda
NIM : 201757024
Pembimbing : 1. Akh. Sokhibi, S.T., M.Eng.
2. Vikha Indira Asri, S.T., M.T.

RINGKASAN

Lingkungan kerja yang baik dapat mempengaruhi kinerja pekerja. Salah satu yang mempengaruhi kinerja adalah suhu ruangan yang harus sesuai dengan Nilai Ambang Batas (NAB) sebesar 18–28°C. Suhu ruang produksi pada toko roti Gembong Gedhe melebihi NAB yaitu sebesar 29,3°C. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis pengaruh paparan *temperature* terhadap beban mental pekerja

Metode yang dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan pada toko roti Gembong Gedhe yaitu dengan menggunakan metode NASA-TLX. Dengan harapan dapat analisis beban mental pekerja dari paparan panas dengan menggunakan *software surfer 11*.

Dari hasil pengolahan data peta kontur yang telah dibuat dengan menggunakan *software surfer 11* dapat dilihat suhu tertinggi ditunjukkan dengan warna merah. Pada area produksi, suhu tertinggi ada di titik (90, 65) hal ini dikarenakan pada titik tersebut terdapat oven dan kurangnya sirkulasi udara dengan suhu rata-rata 31,8⁰C, dan nilai tertinggi adalah 33,4⁰C. Berdasarkan rata-rata beban kerja mental yang di alami oleh operator produksi pada toko roti Gembong Gedhe dengan metode NASA TLX pada jabatan kepala toko sebesar 62,66, baker 1 55,65, dan baker 2 sebesar 56,83.

Kata kunci: Beban Kerja Mental, *Software Surfer 11*, NASA-TLX

**ANALISIS PAPARAN PANAS TERHADAP BEBAN MENTAL PEKERJA
BAGIAN PRODUKSI DENGAN METODE *NATIONAL AERONAUTICS
AND SPACE ADMINISTRATION TASK LOAD INDEX (NASA TLX)*
(STUDI KASUS TOKO ROTI GEMBONG GEDHE)**

Nama Mahasiswa : Mahabib Miftahul Huda
NIM : 201757024
Pembimbing : 1. Akh. Sokhibi, S.T., M.Eng.
2. Vikha Indira Asri, S.T., M.T.

ABSTRACT

A good work environment can affect worker performance. One that affects performance is the room temperature which must comply with the Threshold Value (NAV) of 18–28 °C. The temperature of the production room at the Gembong Ghe bakery exceeds the NAV, which is 29.3 °C. Therefore it is necessary to analyze the effect of exposure to temperature on the mental load of workers.

The method used to solve problems at the gembong gedhe bakery is by using the NASA-TLX method. With the hope of being able to carry out an analysis of the mental load of workers from heat exposure using Surfer 11 software.

From the results of processing the contour map data that has been made using Surfer 11 software, it can be seen that the highest temperature is shown in red. In the production area, the highest temperature is at point (90, 65) because at that point there is an oven and lack of air circulation with an average temperature of 31.80C, and the highest value is 33.40C. Based on the average mental workload experienced by production operators at the Gembong Gedhe bakery using the NASA TLX method, the position of shop head was 62.66, baker 1 was 55.65, and baker 2 was 56.83.

Keywords: Mental Workload, Software Surfer 11, NASA-TLX

DAFTAR ISI

| | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| HALAMAN PERSETUJUAN | Error! Bookmark not defined. |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| PERNYATAAN KEASLIAN..... | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| RINGKASAN | vii |
| ABSTRACT | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Tujuan..... | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| 2.1 Kajian Teori | 6 |
| 2.1.1 Paparan Panas..... | 6 |
| 2.1.2 Beban Kerja..... | 6 |
| 2.1.3 Lingkungan Fisik Kerja..... | 7 |
| 2.1.4 Beban Mental..... | 7 |
| 2.1.5 <i>Surfer 11</i> | 8 |
| 2.1.5 NASA TLX | 9 |
| 2.1.6 Uji Chi-Square | 11 |
| 2.1.7 Diagram <i>Fishbone</i> | 13 |
| 2.1.8 5W1H..... | 14 |
| 2.2 Penelitian terdahulu | 14 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 2.3 | Kerangka Berfikir | 19 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | | 20 |
| 3.1. | Tempat Dan Waktu Penelitian | 20 |
| 3.2. | Jenis Penelitian | 20 |
| 3.3. | Objek Dan Subjek Penelitian..... | 20 |
| 3.4. | Data Dan Sumber Data..... | 20 |
| 3.6 | Teknik Pengumpulan Data | 21 |
| 3.7. | Teknik Pengolahan Data | 21 |
| 3.8. | Teknik Analisis Data..... | 23 |
| 3.9. | Diagram Alir Penelitian | 23 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | | 27 |
| 4.1 | Pengumpulan Data | 27 |
| 4.1.1 | Data Suhu Ruang Produksi | 27 |
| 4.1.2 | Data Beban Mental Pekerja..... | 28 |
| 4.2 | Pengolahan Data | 28 |
| 4.2.1 | Gambaran Paparan Panas | 28 |
| 4.2.2 | Beban Mental Karyawan | 29 |
| 4.3 | Hubungan Paparan Panas Terhadap Beban Mental Pekerja | 35 |
| 4.4 | Analisis dan Pembahasan | 36 |
| 4.4.1 | Temperatur Ruang Produksi Toko Roti Gembong Gedhe | 36 |
| 4.4.2 | Analisis Skor Akhir NASA TLX..... | 36 |
| 4.5. | Analisis 5W1H..... | 39 |
| 4.6. | Rekomendasi..... | 42 |
| 4.6.1. | Fasilitas | 42 |
| BAB V PENUTUP | | 44 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 44 |
| 5.2 | Saran | 44 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 45 |
| LAMPIRAN..... | | 47 |
| Kuesioner NASA TLX | | 47 |
| Hasil Kuesioner NASA TLX | | 52 |
| BIODATA PENULIS..... | | 67 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|--------------------|--|----|
| Gambar 1. 1 | <i>Layout</i> Toko Roti Gembong Gedhe..... | 1 |
| Gambar 1. 2 | Kondisi ruang produksi Toko Roti Gembong Gedhe..... | 2 |
| Gambar 2.1 | Contoh Diagram <i>Fishbone</i> | 13 |
| Gambar 2.1 | Kerangka Berfikir..... | 19 |
| Gambar 3. 1 | Diagram Alir Pembuatan Peta Kontur dengan <i>Software Surfer 11</i> | 22 |
| Gambar 3. 2 | Diagram Alir Penelitian..... | 24 |
| Gambar 4. 1 | Titik pengambilan data suhu ruang produksi..... | 27 |
| Gambar 4. 2 | Hasil Peta Kontur Suhu pada Area produksi | 29 |
| Gambar 4. 3 | Hasil Beban Kerja Mental..... | 37 |
| Gambar 4. 4 | <i>Fishbone Diagram</i> NASA-TLX..... | 38 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2. 1 indikator <i>rating</i> perhitungan NASA TLX | 11 |
| Tabel 2. 2 Skor NASA TLX..... | 11 |
| Tabel 2. 3 Penelitian terdahulu | 15 |
| Tabel 3. 1 Indikator Beban Mental Kerja..... | 22 |
| Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran Suhu Ruang Produksi | 27 |
| Tabel 4. 2 Karakteristik Responnden Penelitian..... | 28 |
| Tabel 4. 3 Hasil Rekapitulasi Pembobotan Indikator NASA-TLX..... | 30 |
| Tabel 4. 4 Rekapitulasi Pemberian Nilai Rating Pada Setiap Indikator NASA-TLX | 31 |
| Tabel 4. 5 Nilai Produk | 32 |
| Tabel 4. 6 Nilai WWL | 33 |
| Tabel 4.7 Rata-Rata WWL dari Masing-Masing Jabatan Produksi Toko Roti Gembong Gedhe..... | 34 |
| Tabel 4. 8 Kategori Pekerja berdasarkan WWL..... | 34 |
| Tabel 4. 9 Kategori Produksi Toko Roti Gembong Gedhe..... | 35 |
| Tabel 4. 10 Kategori Divisi Produksi Toko Roti Gembong Gedhe..... | 36 |
| Tabel 4.11 Analisis 5W1H..... | 40 |

DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

| | |
|----------|---|
| NASA-TLX | : National Aeronautics and Space Administration Task Load Index |
| SDM | : Sumber Daya Manusia |
| CVL | : <i>Cardiovascular Load</i> |
| MD/KM | : Mental Demand/Kebutuhan Mental |
| PD/KF | : Physical Demand/Kebutuhan Fisik |
| TD/KW | : Temporal Demand/Kebutuhan Waktu |
| OP/P | : Performance/Performansi |
| FR/TF | : Frustration Level/Tingkat Frustrasi |
| EF/TU | : Effort/Tingkat Usaha |
| WWL | : Weight Workload |

