



## LAPORAN SKRIPSI

# PENGUKURAN BEBAN KERJA MENTAL OPERATOR QUALITY CONTROL MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX DAN SWAT (Studi Kasus PT SUKUNTEX)

NUR KHAMILIA  
NIM. 201857002

## DOSEN PEMBIMBING

Vikha Indira Asri, S.T., M.T  
Akh. Sokhibi, S.T., M.Eng

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS  
FEBRUARI 2022

## **HALAMAN PERSETUJUAN**

# **PENGUKURAN BEBAN KERJA MENTAL OPERATOR QUALITY CONTROL MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX DAN SWAT (Studi Kasus PT SUKUNTEX)**



## HALAMAN PENGESAHAN

### PENGUKURAN BEBAN KERJA MENTAL OPERATOR QUALITY CONTROL MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX DAN SWAT (Studi Kasus PT SUKUNTEX)

NUR KHAMILIA

NIM. 201857002

Kudus, 10 Februari 2022

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Dina Tauhida, S.T., M.Sc  
NIDN. 0609119101

Anggota Penguji I,

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

Anggota Penguji II,

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

Mengetahui



Mohammad Dahlan, S.T., M.T  
NIS. 0610701000001141

Ketua Program Studi  
Teknik Industri

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

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

**Saya yang bertanda tangan dibawah ini :**

Nama : Nur Khamilia  
NIM : 201857002  
Tempat & Tanggal Lahir : Grobogan, 20 Agustus 2000  
Judul Skripsi : Pengukuran Beban Kerja Mental Operator *Quality Control* Menggunakan Metode NASA-TLX DAN SWAT (Studi Kasus PT SUKUNTEX)

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 dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

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

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

Kudus, 10 Februari 2022

Yang memberi pernyataan,

  
Nur Khamilia  
NIM. 201857002

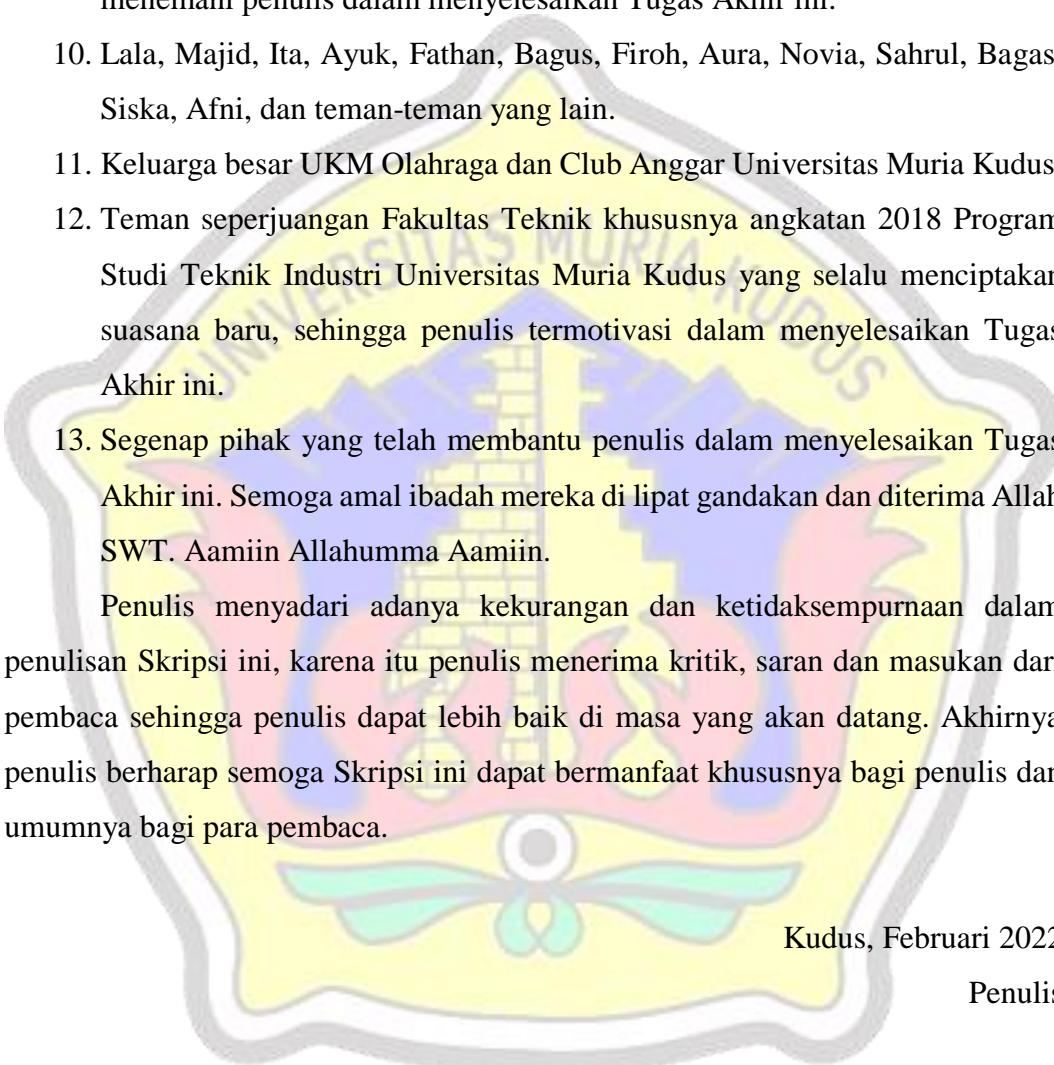
## KATA PENGANTAR

Dengan asma Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang, puja dan puji syukur bagi-Nya yang menciptakan alam semesta beserta isinya serta segala nikmat dan petunjuk yang telah diberikan kepada penulis. Sholawat serta Salam semoga selalu terlimpahkan kepada Nabi agung Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, serta para pengikutnya.

Skripsi yang berjudul “Pengukuran Beban Kerja Mental Operator *Quality Control* Menggunakan Metode NASA-TLX dan SWAT (Studi Kasus PT SUKUNTEX)” ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Pelaksanaan Skripsi ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Mohammad Dahlan, ST., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus beserta para Wakil Dekan dan staff karyawan.
2. Bapak Rangga Primadasa, ST., M.T, selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Muria Kudus.
3. Ibu Vikha Indira Asri, S.T., M.T, selaku dosen pembimbing utama, yang dengan segala kesabaran, ketelatenan serta kelapangan hati dalam membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Bapak Akh. Sokhibi, S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing pendamping, yang telah memberikan arahan dan nasehat kepada penulis.
5. Segenap dosen dan staff karyawan Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus yang telah banyak memberikan ilmu, bimbingan dan nasehat kepada penulis.
6. Bapak Abdillah Kartiko selaku Kepala Divisi *Quality Control* beserta keluarga besar Divisi *Quality Control* PT SUKUNTEX yang telah mengijinkan dan membimbing penulis dalam penelitian.

- 
7. Ayahanda Achmad Ngadnan dan Ibunda Siti Musyaropah yang tak terhitung pengorbanannya baik dari segi materil maupun spiritual sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
  8. Kakak serta adik, Rina Fitriana dan Adinda Putri Nandini Prawita Sari yang selalu memberikan motivasi dan mendoakan penulis.
  9. Nurul Qomariyah beserta keluarga yang telah memberikan nasehat dan menemani penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
  10. Lala, Majid, Ita, Ayuk, Fathan, Bagus, Firoh, Aura, Novia, Sahrul, Bagas, Siska, Afni, dan teman-teman yang lain.
  11. Keluarga besar UKM Olahraga dan Club Anggar Universitas Muria Kudus.
  12. Teman seperjuangan Fakultas Teknik khususnya angkatan 2018 Program Studi Teknik Industri Universitas Muria Kudus yang selalu menciptakan suasana baru, sehingga penulis termotivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
  13. Segenap pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga amal ibadah mereka di lipat gandakan dan diterima Allah SWT. Aamiin Allahumma Aamiin.

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 2022

Penulis

**PENGUKURAN BEBAN KERJA MENTAL OPERATOR QUALITY  
CONTROL MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX DAN SWAT**  
**(Studi Kasus PT SUKUNTEX)**

Nama mahasiswa : Nur Khamilia  
NIM : 201857002  
Pembimbing :  
1. Vikha Indira Asri, S.T., M.T  
2. Akh. Sokhibi, S.T., M.Eng

## **RINGKASAN**

Kinerja karyawan dapat dipengaruhi beban kerja. Secara umum beban kerja yang diterima pekerja berupa beban fisik dan beban mental. Beban mental merupakan pekerjaan yang lebih melibatkan fungsi otak. PT SUKUNTEX merupakan salah satu pabrik textile di Kudus yang memiliki operator *Quality Control* (QC). Operator QC yang bekerja memastikan kualitas produk kain.

Perubahan grafik *reject* kain yang tidak terprediksi, pekerjaan yang dinamis membuat operator cenderung terbebani. Hal tersebut menyebabkan terganggunya konsentrasi, sehingga memicu operator melakukan aktivitas lalai yang dapat menimbulkan *human error*.

Hasil pengukuran beban mental menggunakan metode NASA-TLX operator QC berada dalam kategori tinggi. Sedangkan berdasarkan metode SWAT, beban mental terkategori sedang dengan faktor yang paling berpengaruh dalam aktivitas kerja yaitu waktu (*Time*), dimana pada *shift* pagi sebesar 43% dan pada *shift* siang sebesar 47%. Terdapat 7 faktor dominan yang menyebabkan beban mental pada operator QC berdasarkan analisa *fishbone* menggunakan metode NASA-TLX dan SWAT.

Kata kunci: Beban Kerja Mental, NASA-TLX, SWAT

**MEASUREMENT OF QUALITY CONTROL OPERATOR MENTAL  
WORKLOAD USING NASA-TLX AND SWAT METHODS  
(PT SUKUNTEX Case Study)**

*Student Name* : Nur Khamilia

*Student Identity Number* : 201857002

*Supervisor* :

1. Vikha Indira Asri, S.T., M.T
2. Akh. Sokhibi, S.T., M.Eng

## **ABSTRACT**

*Employee performance can be affected by workload. In general, the workload received by workers is in the form of a physical burden and a mental burden. Mental load is a job that involves more brain function. PT SUKUNTEX is one of the textile factories in Kudus that has a Quality Control (QC) operator. QC operators who work to ensure the quality of fabric products.*

*Changes in the unpredictable fabric reject graph, dynamic work makes operators tend to be burdened. This causes disruption of concentration, thus triggering the operator to carry out negligent activities that can cause human error.*

*The results of measuring mental load using the NASA-TLX QC operator method are in the high category. Meanwhile, based on the SWAT method, the mental load is categorized as moderate with the most influential factor in work activities, namely time, where the morning shift is 43% and the afternoon shift is 47%. There are 7 dominant factors that cause mental burden on QC operators based on fishbone analysis using the NASA-TLX and SWAT methods.*

*Keywords:* *Mental Workload, NASA-TLX, SWAT*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	5
1.3. Batasan Masalah .....	5
1.4. Tujuan .....	6
1.5. Sistematika penulisan .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1. Kajian Teori .....	7
2.1.1 Kinerja Kerja .....	7
2.1.2 Beban Kerja .....	8
2.1.3 Beban Kerja Mental.....	9
2.1.4 NASA-TLX .....	10
2.1.5 SWAT .....	13
2.1.6 Diagram <i>Fishbone</i> .....	15
2.2. Kajian Empiris .....	16
<b>BAB III METODOLOGI .....</b>	<b>23</b>
3.1. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	23
3.2. Jenis Penelitian.....	23
3.3. Subjek Penelitian .....	23
3.4. Kerangka Berpikir .....	23

<b>3.5. Data dan Sumber Data .....</b>	<b>24</b>
<b>3.6. Teknik Pengumpulan Data .....</b>	<b>24</b>
<b>3.7. Teknik Analisis Data.....</b>	<b>25</b>
<b>3.8. Diagram Alir Penelitian .....</b>	<b>27</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>31</b>
<b>4.1. Pengumpulan Data.....</b>	<b>31</b>
4.1.1. Kuesioner Metode NASA-TLX.....	31
4.1.2. Kuesioner Metode SWAT .....	32
<b>4.2. Pengolahan Data .....</b>	<b>34</b>
4.2.1 Metode NASA-TLX .....	34
4.2.2 Metode SWAT .....	41
<b>4.3. Diagram <i>Fishbone</i> .....</b>	<b>47</b>
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>54</b>
<b>5.1. Kesimpulan .....</b>	<b>54</b>
<b>5.2. Saran .....</b>	<b>54</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55</b>
<b>Lampiran 1. Wawancara.....</b>	<b>57</b>
<b>Lampiran 2. Pra Kuesioner.....</b>	<b>59</b>
<b>Lampiran 3. Kuesioner Metode NASA-TLX .....</b>	<b>60</b>
<b>Lampiran 4. Kuesioner Metode SWAT .....</b>	<b>63</b>
<b>Lampiran 5. Hasil kuesioner Metode SWAT .....</b>	<b>64</b>
<b>Lampiran 6. Teknik Analisa Data Teknik Analisa Data .....</b>	<b>66</b>
<b>Lampiran 7. Parameter Koefisien Kendall <i>shift</i> pagi .....</b>	<b>68</b>
<b>Lampiran 8. Parameter Koefisien Kendall <i>shift</i> siang.....</b>	<b>70</b>
<b>Lampiran 9. Rekapitulasi Rs Prototype <i>shift</i> pagi.....</b>	<b>72</b>
<b>Lampiran 10. Rekapitulasi Rs Prototype <i>shift</i> siang .....</b>	<b>75</b>
<b>Lampiran 11. Dokumentasi penelitian .....</b>	<b>79</b>
<b>BIODATA PENULIS.....</b>	<b>81</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1. 1</b> Aktivitas umum operator QC PT SUKUNTEX .....	3
<b>Gambar 1. 2</b> Grafik <i>reject</i> kain bulan April-September 2021 .....	4
<b>Gambar 2. 1</b> Rating perhitungan NASA-TLX .....	12
<b>Gambar 2. 2</b> Contoh Diagram <i>Fishbone</i> .....	15
<b>Gambar 3. 1</b> Kerangka berpikir penelitian .....	23
<b>Gambar 3. 2</b> Diagram alir penelitian .....	27
<b>Gambar 4. 1</b> <i>Fishbone</i> KW.....	47
<b>Gambar 4. 2</b> <i>Fishbone</i> TU .....	48
<b>Gambar 4. 3</b> <i>Fishbone</i> TF.....	48
<b>Gambar 4. 4</b> <i>Fishbone</i> P .....	49
<b>Gambar 4. 5</b> <i>Fishbone</i> KF .....	50
<b>Gambar 4. 6</b> <i>Fishbone</i> KM .....	50
<b>Gambar 4. 7</b> <i>Stress</i> (S) .....	51
<b>Gambar 4. 8</b> <i>Effort</i> (E).....	52
<b>Gambar 4. 9</b> <i>Time</i> (T) .....	52



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1. 1</b> Hasil pra kuesioner beban kerja .....	3
<b>Tabel 2. 1</b> Kategori Skor NASA-TLX .....	12
<b>Tabel 2. 2</b> Penelitian terdahulu .....	16
<b>Tabel 4. 1</b> Rekapitulasi kuesioner metode NASA-TLX <i>shift pagi</i> .....	31
<b>Tabel 4. 2</b> Rekapitulasi kuesioner metode NASA-TLX <i>shift siang</i> .....	32
<b>Tabel 4. 3</b> Pembobotan <i>shift pagi</i> .....	34
<b>Tabel 4. 4</b> Pembobotan <i>shift siang</i> .....	35
<b>Tabel 4. 5</b> Rating <i>shift pagi</i> .....	35
<b>Tabel 4. 6</b> Rating <i>shift siang</i> .....	36
<b>Tabel 4. 7</b> Nilai produk <i>shift pagi</i> .....	37
<b>Tabel 4. 8</b> Nilai produk <i>shift siang</i> .....	38
<b>Tabel 4. 9</b> Perhitungan WWL <i>shift pagi</i> .....	39
<b>Tabel 4. 10</b> Perhitungan WWL <i>shift siang</i> .....	40
<b>Tabel 4. 11</b> Rekapitulasi <i>prototype shift pagi</i> .....	43
<b>Tabel 4. 12</b> Rekapitulasi <i>prototype shift siang</i> .....	44
<b>Tabel 4. 13</b> Rekapitulasi kategori beban kerja <i>shift pagi</i> .....	45
<b>Tabel 4. 14</b> Rekapitulasi kategori beban kerja <i>shift siang</i> .....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Wawancara.....	57
<b>Lampiran 2.</b> Pra Kuesioner.....	59
<b>Lampiran 3.</b> Kuesioner Metode NASA-TLX .....	60
<b>Lampiran 4.</b> Kuesioner Metode SWAT .....	63
<b>Lampiran 5.</b> Hasil kuesioner Metode SWAT .....	64
<b>Lampiran 6.</b> Teknik Analisa Data Teknik Analisa Data .....	66
<b>Lampiran 7.</b> Parameter Koefisien Kendall <i>shift</i> pagi .....	68
<b>Lampiran 8.</b> Parameter Koefisien Kendall <i>shift</i> siang.....	70
<b>Lampiran 9.</b> Rekapitulasi Rs Prototype <i>shift</i> pagi.....	72
<b>Lampiran 10.</b> Rekapitulasi Rs Prototype <i>shift</i> siang .....	75
<b>Lampiran 11.</b> Dokumentasi penelitian .....	79



## DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

SDM	: Sumber Daya Manusia
CVL	: <i>Cardiovascular Load</i>
DRAWS	: <i>Defence Research Agency Workload Scale</i>
SWAT	: <i>Subjective Workload Assessment Technique</i>
RSME	: <i>Rating Scale Mental Effort</i>
PLTU	: Pembangkit Listrik Tenaga Uap
QC	: <i>Quality Control</i>
IQ	: Intelligence Quotients
MD	: <i>Mental Demand</i>
PD	: <i>Physical Demand</i>
TD	: <i>Temporal Demand</i>
OP	: <i>Performance</i>
FR	: <i>Frustration Level</i>
EF	: <i>Effort</i>
WWL	: <i>Weight Workload</i>
DCS	: <i>Distributed Control System</i>