

**ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DENGAN METODE
NASA-TLX DI BAGIAN *GENERAL REPAIR* TUNAS TOYOTA
CILEGON (PT TUNAS RIDEAN TBK)**

SKRIPSI



Oleh:

ABIL LUTHFAR RAIHAN

3333180026

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON-BANTEN**

2025

**ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DENGAN METODE
NASA-TLX DI BAGIAN *GENERAL REPAIR* TUNAS TOYOTA
CILEGON (PT TUNAS RIDEAN TBK)**

**Skripsi ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mendapatkan
gelar Sarjana Teknik**



Oleh:

ABIL LUTHFAR RAIHAN

3333180026

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON-BANTEN**

2025

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : ABIL LUTHFAR RAIHAN

NIM : 3333180026

JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI

JUDUL : ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DENGAN METODE
NASA-TLX DI BAGIAN *GENERAL REPAIR* TUNAS TOYOTA
CILEGON (PT TUNAS RIDEAN TBK)

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian dengan judul tersebut adalah benar karya saya sendiri dengan arahan dari pembimbing I dan pembimbing II, tidak ada duplikasi dengan karya orang lain yang telah kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dala penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Cilegon, 17 Januari 2025



ABIL LUTHFAR RAIHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan ini diajukan Oleh:

NAMA : ABIL LUTHFAR RAIHAN
NIM : 3333180026
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI
JUDUL SKRIPSI : ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DENGAN
METODE NASA-TLX DI BAGIAN *GENERAL REPAIR*
TUNAS TOYOTA CILEGON (PT TUNAS RIDEAN
TBK)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan Diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Pada hari : Jumat

Tanggal : 17 Januari 2025

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Dr. Yayan Harry Yadi, S.T., M.T.

Pembimbing 2 : Evi Febianti, S.T., M.Eng.

Penguji 1 : Prof, Dr. Ir. Wahyu Susihono, S.T., M.T., IPM., AER

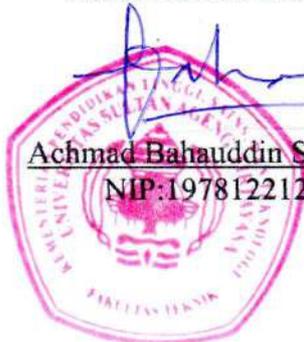
Penguji 2 : Atia Sonda, S.Si., M.Si.

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik-Industri

Achmad Bahauddin S.T, M.T., Ph.D

NIP:1978122120501102



PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan penulis kemudahan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir. Tanpa rahmat dan karunia-Nya penulis mungkin tidak akan sanggup menyelesaikannya dengan baik, Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada nabi kita Muhammad SAW.

Tugas akhir merupakan mata kuliah wajib Program Studi Teknik Industri Sultan Ageng Tirtayasa. Melalui Tugas Akhir ini mahasiswa dapat memperluas pengetahuan dan pemahaman mengenai disiplin ilmu terkait serta aplikasinya dalam dunia nyata. Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis melalui beberapa proses penelitian yang dibantu oleh beberapa pihak. Penulis mendapatkan bimbingan, bantuan dan dukungan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik, untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah Subhanahu Wata'ala, yang telah melimpahkan begitu banyak karunianya sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian ini hingga selesai
2. Orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam kelancaran kuliah dan penelitian ini.
3. Keluarga dirumah yang selalu memberikan dukungan dan bantuan dalam kelancaran kuliah dan penelitian ini.
4. Diri saya sendiri yang terus berjuang selama proses perkuliahan dari awal masuk hingga titik ini.
5. Bapak Dr. Yayan Harry Yadi S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan arahan dan bimbingan selama proses penyusunan tugas akhir.
6. Ibu Evi Febianti S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing 2 yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan arahan dan bimbingan selama proses penyusunan tugas akhir.

7. Tunas Toyota Cilegon yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian.
8. Najwa Gina Fathiya, yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir
9. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2018 yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama perkuliahan

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan sehingga pemberian saran dan kritik yang membangun dapat membantu untuk menjadikannya lebih baik. Besar harapan dari penulis tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.



Cilegon, 17 Januari 2025

ABIL LUTHFAR RAIHAN

ABSTRAK

ABIL LUTHFAR RAIHAN. ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DENGAN METODE NASA-TLX DI BAGIAN *GENERAL REPAIR* TUNAS TOYOTA CILEGON (PT TUNAS RIDEAN TBK). DIBIMBING OLEH DR. YAYAN HARRY YADI, S.T., M.T. DAN EVI FEBIANTI S.T., M. ENG.

Tunas Toyota Cilegon merupakan *dealer* otomotif resmi Toyota yang melayani penjualan mobil, *general repair* (GR) dan *body repair* (BR) di Kota Cilegon. Diketahui pada bagian GR terdapat permasalahan yang mengindikasikan adanya beban kerja berlebih. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengukur beban kerja mental karyawan, mengetahui penyebab beban kerja mental. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode NASA-TLX untuk mengukur beban kerja mental. Hasil penelitian menggunakan metode NASA-TLX diketahui bahwa beban kerja mental Kepala bengkel, TL, MRA, FO PTM, dan *staff* gudang berada pada kategori *optimal load*, sedangkan SA, FO GR, mekanik, Kepala *parts*, dan *partman* berada pada kategori *overload*. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah beban kerja mental karyawan yang terdiri dari kepala bengkel, TL MRA, MRA, FO PTM dan *staff* gudang memiliki tingkat beban kerja mental yang *optimal load*. Sedangkan SA, FO GR, mekanik, kepala *parts* dan *partman* memiliki beban kerja mental *overload*. Penyebab beban kerja mental SA, FO GR, mekanik, kepala *parts* dan *partman* *overload* diantaranya, pelanggan datang menjelang tutup, kesalahan diagnosa, kendaraan melebihi kapasitas SA, ketidakpuasan pelanggan, area bengkel kotor, ketidakmampuan FO GR memberikan solusi kendala mekanik, kendaraan melebihi kapasitas FO GR, memilih pekerjaan mudah, kendaraan melebihi kapasitas mekanik, tidak ada alat bantu membawa suku cadang, ruangan *tools* gelap, komputer lambat, kesalahan stok bulanan, tidak ada alat bantu membawa *box* suku cadang. Dan usulan perbaikan diantaranya menerapkan batas penerimaan pelanggan SA, menambah jumlah SA, *checklist sheet* kerusakan kendaraan, pelatihan pelayanan pelanggan, membersihkan area kerja, pelatihan FO GR, menambah jumlah FO GR, pelatihan mekanik, menambah jumlah mekanik, menyediakan alat bantu membawa suku cadang, memperbaiki pencahayaan ruangan *tools*, meningkatkan fasilitas kerja, pelatihan *inventory control*, dan alat bantu membawa *box* suku cadang.

Kata Kunci: 5W+1H, Beban kerja, NASA-TLX.

ABSTRACT

ABIL LUTHFAR RAIHAN. MENTAL WORKLOAD ANALYSIS USING THE NASA-TLX METHOD IN THE GENERAL REPAIR DEPARTMENT OF TUNAS TOYOTA CILEGON (PT TUNAS RIDEAN TBK). SUPERVISED BY DR. YAYAN HARRY YADI, S.T., M.T. DAN EVI FEBIANTI S.T., M. ENG.

Tunas Toyota Cilegon is an official Toyota automotive dealer that provides car sales, general repair (GR) and body repair (BR) in Cilegon City. It is known that in the GR section there are problems that indicate excessive workload. This research was conducted with the aim of measuring employees' mental workload, finding out the causes of mental workload. This research was conducted using the NASA-TLX method to measure mental workload. The results of research using the NASA-TLX method show that the mental workload of the workshop head, TL, MRA, FO PTM, and warehouse staff is in the optimal load category, while SA, FO GR, mechanics, parts heads, and partman are in the overload category. The conclusion of this study is that the mental workload of employees consisting of the head of the workshop, TL MRA, MRA, FO PTM and warehouse staff has an optimal load level of mental workload. While SA, FO GR, mechanics, heads of parts and partmen have mental overload workload. The causes of mental workload overload SA, FO GR, mechanics, heads of parts and partmen include, customers coming near closing, misdiagnosis, vehicles exceeding SA capacity, customer dissatisfaction, dirty workshop area, FO GR's inability to provide solutions to mechanic's problems, vehicles exceeding FO GR capacity, choosing easy jobs, vehicles exceeding mechanic capacity, no tools to carry spare parts, dark tool room, slow computer, monthly stock errors, no tools to carry spare parts boxes. And the proposed improvements include implementing SA customer acceptance limits, increasing the number of SA, vehicle damage checklist sheets, customer service training, cleaning up work area, FO GR training, increasing the number of FO GRs, mechanic training, increasing the number of mechanics, providing tools to carry spare parts, improving lighting in the tool room, improving work facilities, inventory control training, and tools to carry spare part boxes.

Keywords: 5W+1H, NASA-TLX, Workload.

RINGKASAN

Abil Luthfar Raihan. Analisis Beban Kerja Mental Dengan Metode NASA-TLX Di Bagian *General Repair* Tunas Toyota Cilegon (PT Tunas Ridean Tbk). Dibimbing oleh YAYAN HARRY YADI dan EVI FEBIANTI.

Latar Belakang: Beban kerja mental adalah beban kerja yang merupakan selisih antara tuntutan beban kerja dari suatu tugas dengan kapasitas maksimum beban mental seseorang dalam kondisi termotivasi. Beban kerja yang berlebihan akan menurunkan kualitas hidup dan kualitas kerja orang tersebut serta dapat mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja. Dari hasil penelitian Anggraini dan Pratama, (2022) diketahui bahwa beban kerja yang dirasakan karyawan *dealer* otomotif sangat tinggi. Sedangkan dari hasil penelitian Tridoyo dan Sriyanto (2014) diketahui bahwa beban kerja yang diterima karyawan *dealer* otomotif tidak merata. Tidak menutup kemungkinan terdapat permasalahan yang sama di Tunas Toyota Cilegon.

Tunas Toyota Cilegon merupakan *dealer* otomotif resmi Toyota yang melayani penjualan mobil, *general repair* (GR) dan *body repair* (BR) di Kota Cilegon. Karyawan bagian *General Repair* (GR) Tunas Toyota yang menangani jasa *service* adalah bagian yang paling padat pekerjaannya. Diketahui pada bagian GR terdapat permasalahan terkait beban kerja dimana karyawan sering kali bekerja melebihi jam kerja karena pekerjaan yang belum selesai dan jumlah kendaraan yang harus ditangani melebihi kapasitas harian yang menyebabkan beberapa kendaraan tidak dapat diselesaikan tepat waktu.

Dari hasil penelitian sebelumnya diketahui faktor penyebab tingginya beban kerja di *dealer* otomotif adalah *physical demand* (tuntutan fisik), *mental demand* (tuntutan mental), *temporal demand* (tuntutan waktu), *own performance* (performansi), *effort* (usaha), dan *frustration level* (tingkat frustrasi, sedangkan masalah yang ada di PT Tunas Toyota Cilegon yaitu terkait faktor tuntutan waktu, tuntutan mental, performansi diri, dan usaha. Sehingga dapat dikatakan perlu dilakukannya pengukuran terkait beban kerja mental yang dirasakan karyawan di bagian GR Tunas Toyota Cilegon.

Perumusan Masalah: rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana tingkatan kategori hasil nilai beban kerja mental yang dirasakan oleh karyawan di Tunas Toyota Cilegon?” dan “Bagaimana penyebab beban kerja mental yang dirasakan oleh karyawan di Tunas Toyota Cilegon?”

Tujuan Penelitian: Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengukur beban kerja karyawan yang pada di Tunas Toyota Cilegon dengan metode NASA-TLX, mengetahui penyebab beban kerja mental karyawan di Tunas Toyota Cilegon dan mengetahui usulan perbaikan terhadap penyebab beban kerja mental karyawan di Tunas Toyota Cilegon.

Metode Penelitian: Pada penelitian ini pengukuran beban kerja mental menggunakan kuesioner NASA-TLX dengan 6 dimensi beban kerja mental. Kemudian karyawan melakukan pembobotan dan memberi skor kepada setiap indikator. Kemudian di lanjutkan dengan perhitungan nilai *weighted workload* (WWL) yang menjadi indeks tingkat beban kerja mental karyawan. Kemudian dilakukan identifikasi 5W+1H terhadap hasil perhitungan WWL.

Hasil Penelitian: Berdasarkan metode NASA-TLX diketahui bahwa beban kerja mental kepala bengkel, TL, FO PTM, MRA 1, MRA 2, dan *staff* gudang berada pada kategori *optimal load*. Sedangkan SA, FO GR, mekanik, kepala *parts*, dan *partman* memiliki beban kerja mental pada kategori *overload*. Berdasarkan identifikasi 5W+1H diketahui penyebab beban kerja mental SA, FO GR, mekanik, kepala *parts* dan *partman overload* diantaranya, pelanggan yang datang menjelang jam tutup, kesalahan diagnosa, kendaraan yang melebihi kapasitas SA, dan ketidakpuasan pelanggan, area bengkel yang kotor, FO GR tidak mampu memberikan solusi kendala mekanik, kendaraan melebihi kapasitas FO GR, memilih pekerjaan yang mudah, kendaraan melebihi kapasitas mekanik, tidak ada alat bantu untuk membawa suku cadang, ruangan tools gelap, komputer lambat, kesalahan menentukan stok bulanan, tidak ada alat bantu membawa *box* suku cadang.

Kesimpulan: Kesimpulan dalam penelitian ini adalah beban kerja mental karyawan yang terdiri dari kepala bengkel, TL MRA , MRA , FO PTM dan *staff* gudang memiliki tingkat beban kerja mental yang *accpetable*. Sedangkan SA, FO GR, mekanik, kepala *parts* dan *partman* memiliki beban kerja mental *overload*. penyebab beban kerja mental SA, FO GR, mekanik, kepala *parts* dan *partman overload* diantaranya, pelanggan datang menjelang tutup, kesalahan diagnosa, kendaraan yang melebihi kapasitas SA, ketidakpuasan pelanggan, area bengkel yang kotor, ketidakmampuan FO GR memberikan solusi kendala mekanik, kendaraan melebihi kapasitas FO GR, memilih pekerjaan yang mudah, kendaraan melebihi kapasitas mekanik, tidak ada alat bantu membawa suku cadang, ruangan tools gelap, komputer lambat, kesalahan stok bulanan, tidak ada alat bantu membawa *box* suku cadang. Dan usulan perbaikan diantaranya menerapkan batas penerimaan pelanggan SA, menambah jumlah SA, *checklist sheet* kerusakan kendaraan, pelatihan pelayanan pelanggan, membersihkan dan merapihkan area kerja, pelatihan FO GR, menambah jumlah FO GR, pelatihan mekanik, menambah jumlah mekanik, menyediakan alat bantu membawa suku cadang, memperbaiki pencahayaan di ruangan *tools*, meningkatkan fasilitas kerja, pelatihan *inventory control*, dan alat bantu membawa *box* suku cadang.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK BAHASA INDONESIA	vii
ABSTRAK BAHASA INGGRIS	viii
RINGKASAN	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
1.6 Penelitian Terdahulu.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11

2.1 Ergonomi	11
2.2 Ergonomi Kognitif	11
2.3 Beban Kerja	12
2.3.1 Beban Kerja Mental.....	13
2.4 NASA-TLX.....	13
2.5 5W + 1H	16
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Rancangan Penelitian	17
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	17
3.3 Cara Pengambilan Data	17
3.4 Alur Penelitian.....	19
3.4.1 Deskripsi Pemecahan Masalah.....	21
3.5 Alur Pengolahan Data NASA-TLX.....	23
3.5.1 Deskripsi Alur Pengolahan Data NASA-TLX	23
3.6 Alur Pengolahan Data 5W+1H.....	24
3.6.1 Deskripsi <i>Flowchart</i> Pengolahan Data 5W+1H.....	25
3.7 Analisis Data	26
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	27
4.1 Pengumpulan Data	27
4.1.1 Pengumpulan Data Umum Perusahaan	27
4.1.2 Pengumpulan Data Metode NASA-TLX	33
4.2 Pengolahan Data.....	37
4.2.1 Pengolahan Data Metode NASA-TLX.....	37
4.2.2 Identifikasi 5W+1H Beban Kerja Mental	39
BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	43

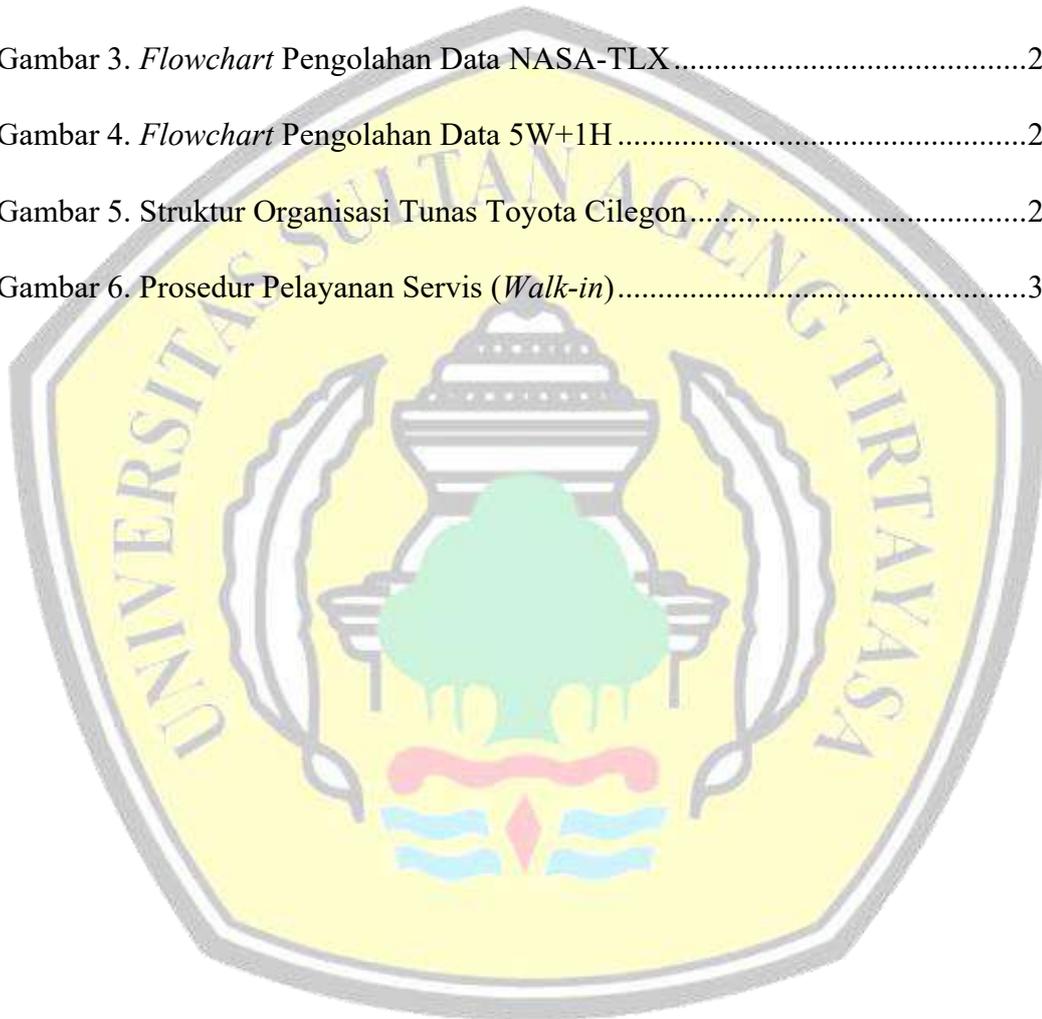
5.1 Analisa Prosedur Pelayanan Servis (<i>Walk-in</i>).....	43
5.2 Analisa <i>Job Description</i>	45
5.3 Analisa Hasil Pengukuran Beban Kerja Dengan Metode NASA-TLX.....	49
5.4 Analisa 5W+1H Beban Kerja Mental	51
5.4.1 Analisa 5W+1H Beban Kerja Mental SA <i>Overload</i>	51
5.4.2 Analisa 5W+1H Beban Kerja Mental FO GR <i>Overload</i>	54
5.4.3 Analisa 5W+1H Beban Kerja Mental Mekanik <i>Overload</i>	55
5.4.4 Analisa 5W+1H Beban Kerja Mental Kepala <i>Parts</i> dan <i>Partman Overload</i>	57
BAB VI KESIMPULAN	59
6.1 Kesimpulan.....	59
6.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	65
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	78

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terdahulu	7
Tabel 2. Indikator NASA-TLX.....	14
Tabel 3. Tabel Perbandingan Indikator Beban Kerja Mental	14
Tabel 4. Tabel Kategori Skor Beban Kerja.....	16
Tabel 5. Jumlah Populasi	18
Tabel 6. Perbandingan Indikator Kepala Bengkel	33
Tabel 7. Hasil Pembobotan Indikator Kepala Bengkel.....	33
Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Pembobotan Indikator Karyawan GR.....	34
Tabel 9. Pemberian <i>Rating</i> Kepala Bengkel	35
Tabel 10. Rekapitulasi Pemberian <i>Rating</i>	36
Tabel 11 Rekapitulasi Rata-rata Nilai WWL	38
Tabel 12. Tabel 5W+1H Beban Kerja Mental SA <i>Overload</i>	39
Tabel 13. Tabel 5W+1H Beban Kerja Mental FO GR <i>Overload</i>	40
Tabel 14. Tabel 5W+1H Beban Kerja Mental Mekanik <i>Overload</i>	41
Tabel 15. Tabel 5W+1H Beban Kerja Mental Kepala <i>Parts</i> dan <i>Partman</i> <i>Overload</i>	42

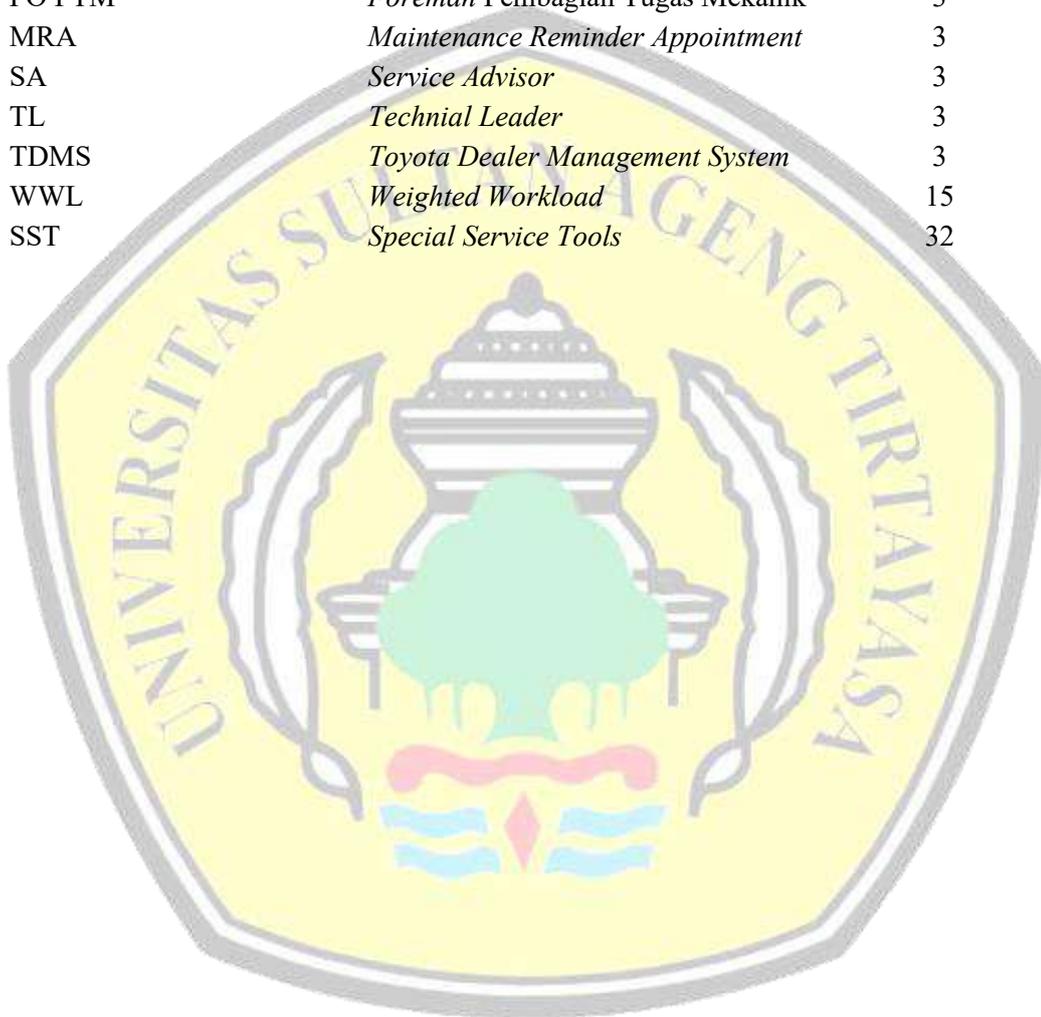
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pemberian <i>Rating</i>	15
Gambar 2. <i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah	20
Gambar 3. <i>Flowchart</i> Pengolahan Data NASA-TLX	23
Gambar 4. <i>Flowchart</i> Pengolahan Data 5W+1H	25
Gambar 5. Struktur Organisasi Tunas Toyota Cilegon	27
Gambar 6. Prosedur Pelayanan Servis (<i>Walk-in</i>)	31



DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH

LAMBANG/SINGKATAN	Nama	Pemakaian pertama kali pada kalimat
FO GR	<i>Foreman General Repair</i>	3
FO PTM	<i>Foreman Pembagian Tugas Mekanik</i>	3
MRA	<i>Maintenance Reminder Appointment</i>	3
SA	<i>Service Advisor</i>	3
TL	<i>Technial Leader</i>	3
TDMS	<i>Toyota Dealer Management System</i>	3
WWL	<i>Weighted Workload</i>	15
SST	<i>Special Service Tools</i>	32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Kuesioner NASA-TLX Kepala Bengkel.....	65
Lampiran 2. Hasil Kuesioner NASA-TLX TL	65
Lampiran 3. Hasil Kuesioner NASA-TLX MRA 1	65
Lampiran 4. Hasil Kuesioner NASA-TLX MRA 2	66
Lampiran 5. Hasil Kuesioner NASA-TLX SA 1	66
Lampiran 6. Hasil Kuesioner NASA-TLX SA 2	66
Lampiran 7. Hasil Kuesioner NASA-TLX SA 3	67
Lampiran 8. Hasil Kuesioner NASA-TLX SA 4	67
Lampiran 9. Hasil Kuesioner NASA-TLX SA 5	67
Lampiran 10. Hasil Kuesioner NASA-TLX SA 6	68
Lampiran 11. Hasil Kuesioner NASA-TLX SA 7	68
Lampiran 12. Hasil Kuesioner NASA-TLX FO PTM.....	68
Lampiran 13. Hasil Kuesioner NASA-TLX FO GR 1.....	69
Lampiran 14. Hasil Kuesioner NASA-TLX FO GR 2.....	69
Lampiran 15. Hasil Kuesioner NASA-TLX FO GR 3.....	69
Lampiran 16. Hasil Kuesioner NASA-TLX FO GR 4.....	70
Lampiran 17. Hasil Kuesioner NASA-TLX Mekanik 1	70
Lampiran 18. Hasil Kuesioner NASA-TLX Mekanik 2	70
Lampiran 19. Hasil Kuesioner NASA-TLX Mekanik 3	71

Lampiran 20. Hasil Kuesioner NASA-TLX Mekanik 4	71
Lampiran 21. Hasil Kuesioner NASA-TLX Mekanik 5	71
Lampiran 22. Hasil Kuesioner NASA-TLX Mekanik 6	72
Lampiran 23. Hasil Kuesioner NASA-TLX Mekanik 7	72
Lampiran 24. Hasil Kuesioner NASA-TLX Mekanik 8	72
Lampiran 25. Hasil Kuesioner NASA-TLX Mekanik 9	73
Lampiran 26. Hasil Kuesioner NASA-TLX Mekanik 10	73
Lampiran 27. Hasil Kuesioner NASA-TLX Mekanik 11	73
Lampiran 28. Hasil Kuesioner NASA-TLX Mekanik 12	74
Lampiran 29. Hasil Kuesioner NASA-TLX Mekanik 13	74
Lampiran 30. Hasil Kuesioner NASA-TLX Mekanik 14	74
Lampiran 31. Hasil Kuesioner NASA-TLX Mekanik 15	75
Lampiran 32. Hasil Kuesioner NASA-TLX Mekanik 16	75
Lampiran 33. Hasil Kuesioner NASA-TLX Mekanik 17	75
Lampiran 34. Hasil Kuesioner NASA-TLX Mekanik 18	76
Lampiran 35. Hasil Kuesioner NASA-TLX Kepala <i>Parts</i>	76
Lampiran 36. Hasil Kuesioner NASA-TLX <i>Partman</i>	76
Lampiran 37. Hasil Kuesioner NASA-TLX <i>Staff Gudang</i>	77

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut *International Ergonomic Association* (IEA) definisi *cognitive ergonomics* (CE) adalah “*Concerned with mental processes, such as perception, memory, reasoning, and motor response, as they affect interactions among humans and other elements of a system. (Relevant topics include mental workload, decision making, skilled performance, human-computer interaction, human reliability, work stress, and training as these may relate to human-system design.)*”. Berdasarkan definisi diatas, ergonomi kognitif adalah cabang ergonomi yang berkaitan dengan proses mental manusia, termasuk di dalamnya; persepsi, ingatan, dan reaksi, sebagai akibat dari interaksi manusia terhadap pemakaian elemen sistem. Ergonomi kognitif adalah cabang dari ergonomi yang membahas tentang kerja mental manusia. Ergonomi kognitif bertujuan untuk meningkatkan kinerja kognitif dengan cara intervensi dalam mengelola beban kerja kognitif dan meningkatkan keandalan manusia. Terkait dengan topik ergonomi kognitif salah satunya meliputi beban kerja mental yang berkaitan dengan perancangan manusia dan sistem.

Beban kerja mental adalah beban kerja yang merupakan selisih antara tuntutan beban kerja dari suatu tugas dengan kapasitas maksimum beban mental seseorang dalam kondisi termotivasi (Hutabarat, 2017). Berdasarkan Hutabarat (2018) beban kerja yang berlebihan akan menurunkan kualitas hidup dan kualitas kerja orang tersebut serta dapat mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja. menurut Fitriani (2019) untuk mengurangi beban kerja mental berlebih (*overload*) yaitu dengan melakukan evaluasi waktu penyelesaian pekerjaan, evaluasi pembagian beban kerja pada setiap divisi, evaluasi penyebab frustrasi dan stress yang dialami karyawan, dan melakukan analisa faktor yang menghambat dalam mencapai keberhasilan pekerja. Sedangkan menurut penelitian Pradhana dan Suliyantoro (2018) pihak perusahaan mampu mengurangi beban kerja mental yang

ada dengan mengatasi segala masalah yang ada pada tiap aspek NASA-TLX. NASA TLX merupakan metode subjektif dengan enam deskriptor yaitu *mental demand* (MD), *physical demand* (PD), *temporal demand* (TD), *own performance* (OP), *effort* (E), dan *frustation level* (FR) (Rachmuddin, 2020).

Menurut penelitian Anggraini dan Pratama (2022) berdasarkan skor NASA-TLX pada karyawan *service advisor* PT. Agung Automall Sutomo 4 karyawan memiliki beban kerja sangat tinggi dengan interval 80-100 terdiri dari karyawan 1 dengan nilai skor 80.7, karyawan 3 dengan nilai skor 80, karyawan 4 dengan nilai skor 87.3 dan karyawan 6 dengan nilai skor 86.7. Sedangkan 2 karyawan lainnya memiliki beban kerja tinggi dengan skor interval 50-79 terdiri dari karyawan 2 dengan nilai skor 77.3 dan karyawan 5 dengan nilai 67.7 dengan indikator beban kerja mental yang sangat berpengaruh yaitu *own performance* dengan persentase 29%, *mental demand* dengan persentase 20%, *temporal demand* dengan persentase 17%, *physical demand* dengan persentase 15% *effort* dengan persentase 15% dan *frustation level* dengan persentase 5%. Sedangkan menurut penelitian Tridoyo dan Sriyanto (2014) Beban kerja karyawan pada level administrator PT Astra International Tbk Honda Sales Operation region Semarang adalah 64 % atau 25 karyawan memiliki beban kerja rendah/*underload*, 33% atau 13 karyawan memiliki beban kerja normal/*fit*, dan 3% atau 1 karyawan memiliki beban kerja tinggi/*overload*. Dari hasil penelitian Anggraini dan Pratama, (2022) diketahui bahwa beban kerja yang dirasakan karyawan *dealer* otomotif sangat tinggi. Sedangkan dari hasil penelitian Tridoyo dan Sriyanto (2014) diketahui bahwa beban kerja yang diterima karyawan *dealer* otomotif tidak merata. Hal ini tidak menutup kemungkinan karyawan di PT Tunas Toyota Cilegon juga mempunyai permasalahan dengan beban kerjanya.

Tunas Toyota atau yang dikenal juga sebagai PT. Tunas Ridean adalah salah satu *dealer* otomotif resmi yang melayani penjualan mobil Toyota di daerah Jakarta dan sekitarnya, Tunas Toyota juga menawarkan jasa *after-sales service* dan penjualan *spare-part* mobil Toyota. Saat ini PT Tunas Ridean Tbk memiliki 22 cabang *dealership*. Salah satu cabangnya yaitu dealer Tunas Toyota yang berada di Kota Cilegon, Banten. Dalam kegiatan usahanya Tunas Toyota Cilegon

menawarkan penjualan mobil, jasa *service*, *body repair* dan penjualan *spare-part*. Karyawan pada bagian *General Repair* (GR) Tunas Toyota yang menangani jasa *service* adalah bagian yang paling padat pekerjaannya setiap hari. Terdapat sebanyak 37 karyawan pada bagian GR Tunas Toyota Cilegon yang meliputi 1 kepala bengkel, 1 *technical leader* (TL), 2 *maintenance reminder appointment* (MRA), 7 *service advisor* (SA), 1 *foreman* pembagian tugas mekanik (FO PTM), 4 *foreman general repair* (FO GR), 18 mekanik, 1 kepala *parts*, 1 *partman*, dan 1 *staff* gudang. Dengan jumlah karyawan yang ada, GR Tunas Toyota Cilegon mampu menangani 54 perbaikan kendaraan dalam satu hari atau 16.200 kendaraan dalam satu tahun beroperasi yang juga merupakan target dari perusahaan.

Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 12-16 Desember 2022 dalam kesehariannya karyawan sering bekerja melebihi jam kerja yang sudah ditentukan. Berdasarkan hasil wawancara dengan karyawan, dikatakan bahwa dalam kesehariannya karyawan sering bekerja dari pukul 08.00 hingga pukul 17.00 karena masih adanya pekerjaan yang belum selesai untuk ditangani. Diantaranya, MRA yang harus membuat laporan harian terkait jumlah mobil yang masuk, SA yang harus menunggu kedatangan customer untuk menyerahkan kendaraan, mekanik beserta *foreman* yang masih mengerjakan servis mobil, dan *partman* yang harus menunggu kedatangan *delivery parts*. Kemudian peralatan yang digunakan mekanik kurang *up to date* spesifikasinya, hal menyebabkan mekanik membutuhkan usaha dan waktu lebih dalam mengerjakan perbaikan. Adanya peralihan *Toyota Dealer Management System* (TDMS) versi baru juga menyebabkan pekerjaan karyawan terutama SA, MRA dan *partman* sedikit terhambat karena kurang memahami cara dalam mengoperasikan sistem yang baru. Selain itu jumlah kendaraan yang masuk sering kali melebihi kapasitas harian menyebabkan adanya mobil yang tidak dapat diselesaikan tepat waktu, tercatat pada tahun 2022 karyawan GR Tunas Toyota Cilegon menangani perbaikan kendaraan sebanyak 20.212 unit kendaraan jumlah tersebut jauh diatas kapasitas atau target perusahaan.

Dari hasil penelitian terdahulu diketahui bahwa pihak perusahaan dapat mengurangi beban kerja mental karyawan dengan mengatasi permasalahan pada

setiap aspek NASA-TLX yaitu *mental demand* (tuntutan mental), *physical demand* (tuntutan fisik), *temporal demand* (tuntutan waktu), *own performance* (performansi diri), *effort* (usaha), dan *frustration level* (tingkat frustrasi). Sedangkan permasalahan yang ada di PT Tunas Toyota Cilegon yaitu karyawan bekerja melebihi jam kerja yang telah ditentukan karena pekerjaan yang belum terselesaikan (tuntutan waktu), karyawan SA, MRA, *partman* yang kurang memahami *toyota dealer management system* (TDMS) versi baru sehingga kesulitan dalam menginput data *maintenance* (tuntutan mental), jumlah unit kendaraan yang masuk melebihi kapasitas karyawan menyebabkan adanya perbaikan mobil yang tidak dapat diselesaikan dihari yang sama sehingga kendaraan harus menginap (performansi diri), dan peralatan mekanik yang spesifikasinya kurang *up to date* sehingga perlu mengeluarkan tenaga dan waktu lebih untuk menyelesaikan perbaikan (usaha). Hal tersebut mengindikasikan adanya permasalahan pada beban kerja mental karyawan, sehingga perlu dilakukan pengukuran lebih lanjut terkait beban kerja mental yang dirasakan karyawan di bagian GR Tunas Toyota Cilegon.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat diambil rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana tingkatan kategori hasil nilai beban kerja mental yang dirasakan oleh karyawan di Tunas Toyota Cilegon?
2. Bagaimana penyebab beban kerja mental yang dirasakan oleh karyawan di Tunas Toyota Cilegon?
3. Bagaimana usulan perbaikan terhadap beban kerja mental karyawan di Tunas Toyota Cilegon?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengukur beban kerja mental karyawan di Tunas Toyota Cilegon dengan metode NASA-TLX.

2. Mengetahui penyebab beban kerja mental karyawan di Tunas Toyota Cilegon dengan metode 5W+1H
3. Mengetahui usulan perbaikan terhadap penyebab beban kerja mental karyawan di Tunas Toyota Cilegon berdasarkan metode 5W+1H.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan di bagian GR Tunas Toyota Cilegon karena merupakan bagian yang paling padat pekerjaannya setiap hari dan memiliki tingkat stress kerja paling tinggi.
2. Pengukuran beban kerja mental dilakukan kepada seluruh karyawan GR Tunas Toyota Cilegon.
3. Pengambilan data dilakukan pada periode bulan Februari – April 2023.
4. Penelitian dilakukan hanya sampai pengukuran beban kerja mental karyawan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penulisan tugas akhir ini dipaparkan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pertama merupakan pengantar permasalahan yang di bahas, yang meliputi latar belakang , rumusan masalah, tujuan enelitian batasan masalah, sistematika peneilitan dan penelitian terdahulu.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab kedua, berisi tentang kumpulan teori yang berkaitan dengan ergonomi, ergonomi kognitif, beban kerja mental, NASA-TLX.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ketiga menjelaskan bagaimana suatu penelitian dilakukan yang meliputi rancangan penelitian, lokasi dan waktu penelitian, cara pengumpulan data, alur pemecahan masalah, deskripsi alur pemecahan masalah dan analisis data.

BAB IV HASIL PENELITIAN

Bab keempat berisi data-data yang dikumpulkan kemudian diolah untuk mendapatkan suatu hasil yang dianalisis.

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

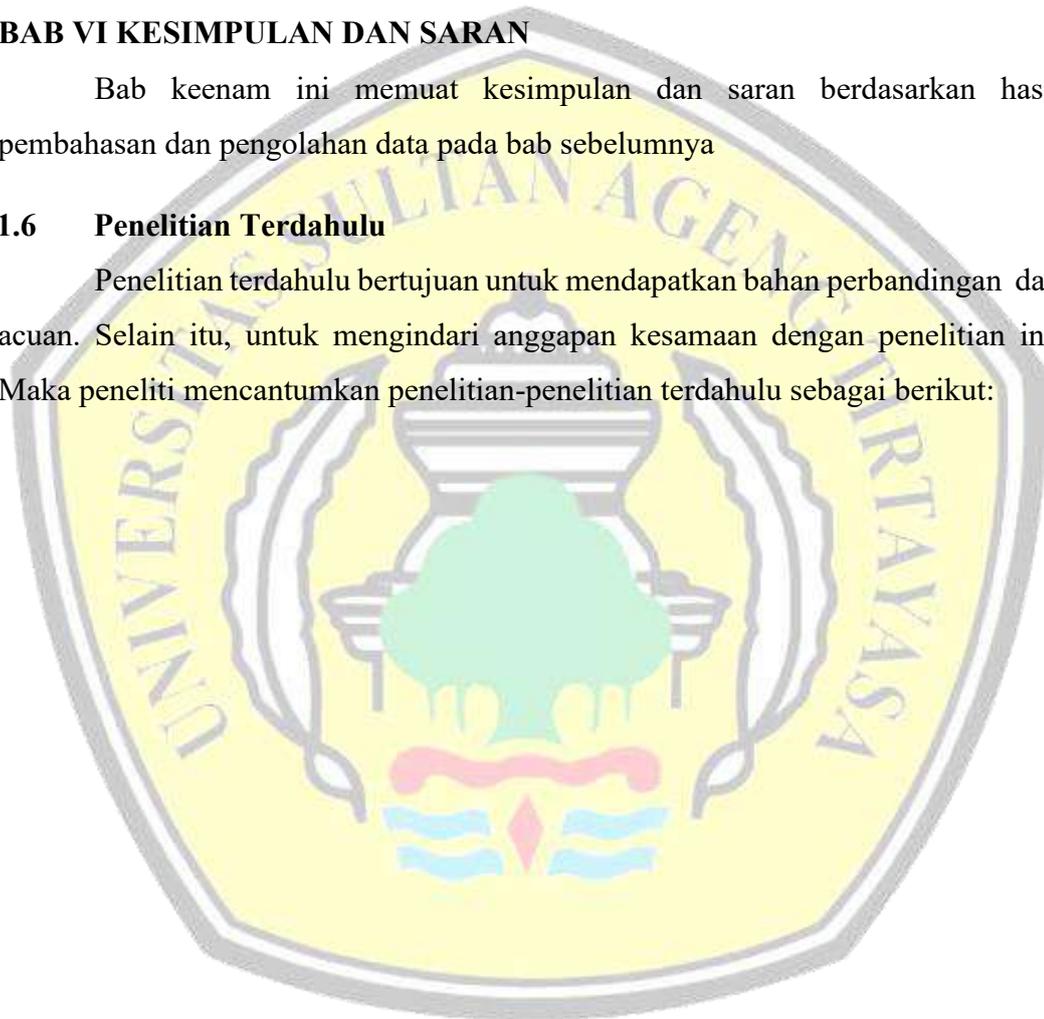
Bab kelima berisi tentang analisa terhadap hasil penellitian dan pembahasan mengenai hasil tersebut.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab keenam ini memuat kesimpulan dan saran berdasarkan hasil pembahasan dan pengolahan data pada bab sebelumnya

1.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu bertujuan untuk mendapatkan bahan perbandingan dan acuan. Selain itu, untuk menghindari anggapan kesamaan dengan penelitian ini. Maka peneliti mencantumkan penelitian-penelitian terdahulu sebagai berikut:



Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Objek	Metode	Hasil
1	Anggraeni dan Pratama (2022)	PT. Agung Automall Sutomo	NASA-TLX	<p>1. Berdasarkan skor NASA-TLX pada karyawan service advisor PT. Agung Automall Sutomo 4 karyawan memiliki beban kerja sangat tinggi dengan interval 80-100 terdiri dari karyawan 1 dengan nilai skor 80.7, karyawan 3 dengan nilai skor 80, karyawan 4 dengan nilai skor 87.3 dan karyawan 6 dengan nilai skor 86.7. Sedangkan 2 karyawan memiliki beban kerja tinggi dengan skor interval 50-79 terdiri dari karyawan 2 dengan nilai skor 77.3 dan karyawan 5 dengan nilai 67.7.</p> <p>2. Indikator beban kerja mental yang sangat berpengaruh terhadap karyawan service advisor PT. Agung Automall Sutomo yaitu Own Performance dengan persentase 29%, Mental Demand dengan persentase 20%, Temporal Demand dengan persentase 17%, Physical Demand dengan persentase 15% Effort dengan persentase 15% dan Frustration Level dengan persentase 5%.</p>
2	Alfiyani (2022)	PT. Nasmoco Dealer Pati	NASA-TLX Dan WLA	<p>1. Berdasarkan dari pengolahan data dengan menggunakan metode <i>national aeronautics and space administrton task load index</i> (NASA-TLX) dari keenam indikator diketahui bahwa performansi menjadi indikator tertinggi yaitu 26,667. Nilai rata-rata beban kerja mental berdasarkan NASA-TLX yaitu sebesar 88,867, nilai tersebut tergolong dalam beban kerja yang sangat tinggi karena menurut klasifikasi NASA-TLX nilai beban kerja diatas 80 maka tergolong sangat tinggi.</p> <p>2. Pengukuran beban kerja dilakukan dengan mengamati teknisi yang ekerja pada bengkel khususnya <i>general repair</i> dengan menentukan jumlah pengamatan hingga uji kecukupan data menyatakan bahwa data pengamatan cukup. Selanjutnya data di analisis menggunakan metode WLA. Berdasarkan pengolahan data didapatkan bahwa nilai beban kerja rata-rata yaitu sebesar 114,54%, nilai tersebut tergolong dalam nilai beban kerja yang tinggi karena berada diatas normal WLA yaitu 100%.</p> <p>3. Pengukuran penambahan jumlah tenaga kerja berdasarkan hasil perhitungan WLA dan NASA-TLX menunjukkan bahwa nilai beban kerja fisik maupun mental menunjukkan angka yang berada diatas batas normal. Setelah dilakukan percobaan penambahan jumalh tenaga kerja dengan menambahkan teknisi sebanyak 3 (tiga) orang sehingga pkerja menjadi 18 (delapan belas) orang.</p>

Tabel 1. Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Objek	Metode	Hasil
3	Harfiza dan Azwir (2022)	PT. Z	FTE & NASA-TLX	Berdasarkan hasil pengukuran metode NASA-TLX, beban kerja mental seorang petugas menunjukkan rata-rata <i>Weighted Work Load</i> (WWL) mencapai 71,4 yang dapat digolongkan dalam kategori 'Overload'. Indikator yang memperoleh skor tertinggi adalah <i>Temporal Demand</i> dengan skor 21%, yang sesuai dengan <i>job desk</i> yang diemban oleh petugas, yang selalu memiliki target penyelesaian yang telah ditetapkan. Indikator yang memperoleh skor tertinggi kedua adalah Frustrasi dan <i>Mental Demand</i> sebesar 18%, hal ini juga sesuai dengan harapan yang diberikan kepada setiap pekerja, yang selalu diharapkan dapat melakukan pekerjaan dengan baik sesuai dengan tujuan proyek. Sedangkan indikator yang memperoleh skor terendah adalah <i>Physical Demand</i> , yaitu tidak banyak melakukan aktivitas fisik dalam setiap tugas.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Objek	Metode	Hasil
4	Lestari (2019)	Teknik Industri Universitas Brawijaya	NASA-TLX	<p>1. Terdapat perbedaan rata-rata beban kerja mental mahasiswa Teknik Industri UB berdasarkan angkatan dan keterlibatan dalam aktivitas kemahasiswaan. Sedangkan untuk jumlah sks yang diambil dan jenis kelamin tidak menunjukkan perbedaan secara signifikan terkait beban kerja mental yang dirasakan oleh mahasiswa. Hal ini karena manajemen waktu belajar yang kurang baik dari mahasiswa serta sulitnya menentukan skala prioritas terkait aktivitas-aktivitas yang akan diikuti oleh mahasiswa yang bersangkutan.</p> <p>2. Beban mental pada mahasiswa dengan jumlah sks tinggi diatas ambang batas normal. Hal ini disebabkan oleh tugas yang banyak dan kompleks, padatnya jadwal kuliah dan praktikum serta banyaknya aktivitas kemahasiswaan yang dikerjakan. Segala kegiatan tersebut menuntut mahasiswa untuk dapat membagi waktu dengan baik dan menentukan skala prioritas mana yang akan didahulukan serta membagi fokus dan perhatian dengan baik untuk menghadapi tugas berganda yang harus diselesaikan.</p> <p>3. Dimensi NASA-TLX yang dominan mempengaruhi beban kerja mental mahasiswa Teknik Industri secara berurutan yaitu <i>frustration level</i>, <i>temporal demand</i>, <i>effort</i>, <i>mental demand</i>, <i>performance</i> dan <i>physical demand</i>. <i>Frustration level</i> menjadi dimensi yang paling dominan mempengaruhi beban kerja mental dengan nilai sebesar 21,42 %.</p>

Tabel 1. Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Objek	Metode	Hasil
5	(Nurchahyo dan Prasetyo (2023)	PT. XYZ	NASA-TLX	Berdasarkan perhitungan skor akhir NASA-TLX dari 13 responden pada Departemen Perencanaan Produksi memiliki beban kerja <i>overload</i> . Berdasarkan perhitungan usulan perbaikan beban kerja mental, total skor beban kerja mental lama sebesar 74,102 dalam kategori <i>overload</i> menjadi beban kerja mental baru sebesar 56,666 dalam kategori optimal dengan penambahan 4 karyawan pada divisi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiyani, W. F. 2022. Analisis Beban Kerja Dan Analisis Kebutuhan Jumlah Tenaga Kerja Dengan Metode Work Load Analysis Wla Dan Nasa-Tlx Studi Kasus Pada PT Nasmoco Dealer Pati. (*Skripsi*). Semarang: Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Sultan Agung
- Anggraini, D. A., & Pratama, I. 2022. Analisis Pengukuran Beban Kerja Pada Karyawan Service Advisor PT. Agung Automall Sutomo Menggunakan Metode NASA-TLX. *Jurnal Surya Teknika*, 92, 468–473.
<https://doi.org/10.37859/jst.v9i2.4334>
- Fitri, L. K. E. 2023. Prosedur Pelayanan Perbaikan Mobil Pada Wuling Aritsa Lampung. (*Skripsi*). Lampung: Administrasi Perkantoran Universitas Lampung
- Fitriani, R. C. A. 2019. Analisis Beban Kerja Mental Unit Human Capital Pt Xyz Menggunakan Metode Nasa-Tlx. *Industrial Engineering Journal*, 81, 1–9.
- Harfiza, R., & Azwir, H. H. 2022. *Workload Analysis Using Full-Time Equivalent and NASA-TLX Methods to Optimize Employee Performance at PT . Z*. *Journal of Industrial Engineering*, 072, 123–134.
- Hermawan, E. 2024. Buku Monograf Beban Kerja. CV. Eureka Media Aksara.
- Hutabarat, J. 2017. Dasar Dasar Pengetahuan Ergonomi. Media Nusa Creative.
<http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>
- Hutabarat, J. 2018a. Ergonmi Kognitif Aplikasi Pada Pencantingan Batik Tulis Dan Sopir Angkotan Kota. Mitra Gajayana.
- Hutabarat, J. 2018b. Kognitif Ergonomi. In *Mitra Gajayana* Vol. 44, Issue 8.
- Jia, C., Cai, Y., Yu, Y. T., & Tse, T. H. 2015. 5W+1H pattern: A perspective of systematic mapping studies and a case study on cloud software testing. *Journal of Systems and Software*, 11691418206, 206–219.
<https://doi.org/10.1016/j.jss.2015.01.058>
- Lestari, N. D., Merdiyanti, A., & Nuryatno, Y. J. 2023. Analisis Beban Kerja

- Karyawan Pada Departemen Aftersales Kia Harapan Indah. *Journal of Social and Economics Research*, 52, 318–333.
<https://doi.org/10.54783/jser.v5i2.135>
- Lestari, Y. D. 2019. Analisis Beban Kerja Mental Dengan Metode NASA-TLX Pada Mahasiswa Teknik Industri Universitas Brawijaya. (*Skripsi*). Malang: Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya.
- Lua, W. M. P. 2015. Analisis Beban Kerja Mental Pekerja Reagent Area Menggunakan Metode Nasa-Tlx Di PT Meares Sopotan Mining. (*Skripsi*). Bandung: Jurusan Teknik Industri Institut Teknologi Harapan Bangsa.
- Mahfudhi, I. M. 2021. Analisis Sumber Daya Manusia Menggunakan Metode NASA-TLX, *Full Time Equivalent* (FTE), Dan Analisis SWOT Dengan Studi Kasus Pada Bagian Produksi PT Kon Kuwat Indonesia. Yogyakarta: Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia.
- Nurchahyo, H. D., & Prasetyo, R. 2023. Analisis Beban Kerja Mental Karyawan Departemen Perencanaan Produksi Metode Nasa-Tlx Di Pt. XYZ. *Jurnal Inkofar*, 71, 10–16. <https://doi.org/10.46846/jurnalinkofar.v7i1.267>
- Nurhalimah, Mulyadi, D., & Sungkono. 2024. Menganalisis Beban Kerja Dan Lingkungan Kerja Terhadap Efektifitas Kinerja Karyawan Pada Bengkel JMC Cikarang. *Sains Student Research*, 24, 1025–1032.
- Pradhana, C. A., Farhan, A., & Kusmayadi, A. 2025. Pengukuran Beban Kerja Mental Pada Bengkel Motor di Desa Pawidean Dengan Metode NASA-TLX. *Journal Of Mechanical Engineering and Mechanics*. Vol. 10 No.1.
- Pradhana, C. A., & Suliantoro, H. 2018. Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan Metode NASA-TLX Pada Bagian Shipping Perlengkapan Di PT. Triangle Motorindo. *Industrial Engineering Online Journal*, 73, 1–9.
- Rachmuddin, Y. 2020. Mengoptimalkan Jumlah Engineer Di Bagian *Electrical/Instrument Engineering* Studi Kasus Di PT Vale Indonesia Tbk. Surabaya: Jurusan Teknik Sistem Dan Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Rahmat, A., Khaeratunnisa, A., Zahra, A., & Aliah, P. 2024. Pengukuran Beban Kerja Mental Menggunakan NASA-TLX dan RSME Pada Jabatan *Service*

- Advisor di Bosowa Berlian Motor*. 23, 52–60.
- Reyes, J. 2023. *A Comprehensive Guide to the 5W1H Method*. SafetyCulture.
<https://safetyculture.com/topics/5w1h/>
- Rizky, M. A., & Sumiati, S. 2024. *Performance Analysis Of Marketing and Customer Service Division Using The 5W1H Method and Fishbone Diagram At PT XYZ*. 4, 65–71.
- Sulistiarini, E. B., & Ruwana, I. 2020. *Kognitif Ergonomi dan Beban Kerja*. Strada Press.
- Tarwaka. 2010. *Ergonomi Industri*. Harapan Press.
<http://shadibakri.uniba.ac.id/wp-content/uploads/2016/03/Buku-Ergonomi.pdf>
- Tridoyo, & Sriyanto. 2014. Analisis Beban Kerja Dengan Metode Full Time Equivalent Untuk Mengoptimalkan Kinerja Karyawan Pada PT Astra International Tbk-Honda Sales Operation Region Semarang. *Industrial Engineering Online Journal*, 3, 8.
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/5602>
- Widyanti, A., & Pratama, G. B. 2022. *Ergonomi Kognitif*. PT Remaja Rosdakarya.
- Yassierli, Pratama, G. B., Pujiarti, D. A., & Yamin, P. A. R. 2020. *Ergonomi Industri*. PT Remaja Rosdakarya.