

**ANALISIS HUBUNGAN BEBAN KERJA MENTAL
TERHADAP KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA
SAFETY OFFICER DI PT KARIMUN ANUGRAH
SEJATI**

SKRIPSI



Oleh:

**SINTO EDISMAR SINAGA
150410055**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2019**

**ANALISIS HUBUNGAN BEBAN KERJA MENTAL
TERHADAP KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA
SAFETY OFFICER DI PT KARIMUN ANUGRAH
SEJATI**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana



Oleh:
Sinto Edismar Sinaga
150410055

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2019**

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam, maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau dipublikasikan orang, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan daftar pustaka.
4. 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 yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 08 Agustus 2019
Yang membuat pernyataan

Sinto Edismar Sinaga
NPM : 150410055

**ANALISIS HUBUNGAN BEBAN KERJA MENTAL
TERHADAP KELELAHAN PADA PEKERJA *SAFETY*
OFFICER DI PT KARIMUN ANUGRAH SEJATI**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**

**Oleh:
SINTO EDISMAR SINAGA
150410055**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 08 Agustus 2019

**Sri Zetli, S.T., M.T.
Pembimbing**

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI., sebagai Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Amrizal, S.Kom., M.SI., sebagai Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam
3. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M., sebagai Ketua Program Studi Teknik Industri dan selaku Pembimbing Akademik pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam
4. Ibu Sri Zetli, S.T.,M.T., selaku dosen pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
6. Orangtua dan Keluarga yang selalu memberikan doa dan motivasi untuk tetap semangat dalam mencapai tujuan.
7. Septi Mehawlin Damanik, yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini
8. Teman-teman seperjuangan yang saling memberi dukungan dan saran untuk mensukseskan skripsi ini

Semoga Tuhan yang membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat dan karuniaNya, Amin.

Batam, 08 Agustus 2019

Sinto Edismar Sinaga

ABSTRAK

Pada dasarnya, sumber daya manusia (SDM) sangat berperan penting bagi suatu organisasi karena tanpa adanya manusia maka sumber daya yang lain tidak memiliki arti apa-apa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan beban kerja mental terhadap kelelahan yang dirasakan pekerja *safety officer*, serta untuk mengetahui proses kerja *safety officer* guna menyediakan tempat kerja yang aman. Penelitian ini menggunakan 2 metode. Metode yang pertama NASA-TLX, dan kedua IFRC. Hasil yang diperoleh adalah beban kerja mental pada pekerja *safety officer* tergolong tinggi dengan nilai 81,16. Dari 13 responden pekerja *safety officer* diketahui yang mengalami kelelahan ada 9 orang atau sebesar 69,23%. Dengan rumus korelasi pearson didapat bahwa nilai korelasi antara beban kerja mental dengan kelelahan sebesar 0,413 yang dapat diartikan bahwa memiliki hubungan dalam bentuk linear positif. Uji t dilakukan untuk mengetahui signifikansi dari variable beban kerja dan kelelahan dengan nilai t_{hitung} 0,4792 dan nilai $t_{tabel} = 1,796$, sehingga didapat hasil $t_{tabel} > t_{hitung}$ dengan kesimpulan H_0 diterima bahwa ada hubungan signifikan antara beban kerja mental dengan kelelahan.

Kata Kunci : Beban Kerja Mental, NASA-TLX, IFRC, *Safety Officer*

ABSTRACT

Basically, human resources (HR) play an important role for an organization because without humans, other resources do not have any meaning. This study aims to determine the relationship of mental workload to fatigue experienced by safety officer workers, and to determine the safety officer work process in order to provide a safe workplace. This research uses 2 methods. The first method is NASA-TLX, and the second is IFRC. The results obtained are a mental workload on safety officer workers classified as high with a value of 81.16. From 13 respondents, it is known that safety officer experienced fatigue 9 people or 69.23%. With the Pearson correlation formula found that the correlation value between mental workload with fatigue of 0.413 which can be interpreted that has a positive linear relationship. T test was conducted to determine the significance of the workload and fatigue variable with a t_{count} of 0.479 and a $t_{tabel} = 1.796$, so the results of the $t_{table} > t_{count}$ with the conclusion of H_0 are accepted that there is a significant relationship between mental workload and fatigue.

Keywords: *Work Weight Load, NASA TLX Method, IFRC, Safety Officer*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	
SURAT PERNYATAAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR RUMUS	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Batasan Masalah	5
1.4. Rumusan Masalah	5
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Manfaat Penelitian	6
1.6.1. Manfaat teoritis	6
1.6.2. Manfaat Praktis	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Teori Dasar	7
2.1.1. Beban Kerja	7
2.1.2. Beban Kerja Mental	11
2.1.2.1. Pengertian Beban Kerja Mental	11
2.1.2.2. Metode Pengukuran Beban Kerja Mental NASA-TLX	12
2.2 Kelelahan	18
2.2.1 Jenis Kelelahan	19
2.2.2 Penyebab Kelelahan Kerja	21
2.2.3 Gejala Kelelahan Kerja	24
2.2.4 Penyakit Berhubungan dengan Kelelahan	26
2.2.5 Mengatasi Kelelahan	27
2.3 Aspek Pengukuran	28
2.4 Penelitian Terdahulu	29
2.5 Kerangka Pemikiran	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Desain Penelitian	32
3.2. Variabel Penelitian	33
3.3. Populasi dan Sampel	33
3.3.1. Populasi	33

3.3.2.	Sampel.....	33
3.4.	Teknik dan Alat Pengumpulan Data	34
3.5.	Teknik Analisis Data.....	35
3.5.1.	Analisis data NASA-TLX.....	35
3.5.2.	Analisis Nilai Rata-Rata Indikator Beban Kerja Mental	35
3.5.3.	Pengukuran Kelelahan kerja	36
3.5.4.	Uji Statistik	36
3.5.4.1.	Korelasi <i>Product Moment (Pearson)</i>	37
3.5.4.2.	Signifikansi Atau P Value Uji Pearson Product Moment.....	38
3.6.	Objek dan Jadwal Penelitian.....	38
3.6.1.	Objek Penelitian.....	38
3.6.2.	Jadwal Penelitian	39

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.	Hasil	40
4.1.1.	Profil Responden.....	40
4.1.2.	Kuesioner NASA-TLX	42
4.1.2.1.	Kuesioner NASA-TLX Pemberian Rating Pekerja <i>Safety officer</i>	42
4.1.2.2.	Kuesioner NASA-TLX Pembobotan Berpasangan Pada <i>Safety officer</i> ..	46
4.1.3.	Perhitungan Nilai Rata-Rata Total Beban Kerja Mental (WWL).....	50
4.1.3.1.	Analisis Nilai Rata-Rata Indikator Beban Kerja Mental	55
4.1.4.	Kuesioner IFRC	56
4.1.4.1.	Hasil Analisa Kuesioner IFRC.....	57
4.3	Pembahasan.....	57
4.3.1.	Korelasi Hubungan Beban Kerja Mental Terhadap Kelelahan.....	57

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan	60
5.2.	Saran	61

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Metode NASA-TLX.....	15
Tabel 2.2 Tabel pembobotan berpasangan.....	16
Tabel 2.3 Kategori beban kerja.....	17
Tabel 2.4 Klasifikasi Tingkat Kelelahan Subjektif Berdasarkan Total Skor	29
Tabel 2. 5 Penelitian terdahulu	29
Tabel 3.1 Jadwal penelitian.....	39
Tabel 4.1 Profil responden berdasarkan usia	40
Tabel 4.2 Profil responden berdasarkan jenis kelamin.....	41
Tabel 4.3 Profil responden berdasarkan pendidikan.....	41
Tabel 4.4 Profil responden berdasarkan lama masa kerja.....	42
Tabel 4.5 Peringkat indikator kebutuhan mental	43
Tabel 4.6 Peringkat indikator kebutuhan fisik	43
Tabel 4.7 Peringkat indikator kebutuhan waktu	44
Tabel 4.8 Peringkat indikator performansi	45
Tabel 4.9 Peringkat indikator tingkat frustrasi	45
Tabel 4.10 Peringkat indikator tingkat usaha.....	46
Tabel 4.11 Pembobotan indikator kebutuhan mental.....	47
Tabel 4.12 Pembobotan indikator kebutuhan fisik	47
Tabel 4.13 Pembobotan indikator kebutuhan waktu.....	48
Tabel 4.14 Pembobotan indikator performansi.....	49
Tabel 4.15 Pembobotan indikator tingkat frustrasi	49
Tabel 4.16 Pembobotan indikator tingkat usaha.....	50
Tabel 4.17 Pemberian peringkat secara keseluruhan pada safety officer	51
Tabel 4.18 Pembobotan secara keseluruhan safety officer	52
Tabel 4. 19 Perhitungan nilai WWL dan rata-rata nilai WWL	53
Tabel 4.20 Nilai rata-rata indikator beban kerja mental	55
Tabel 4.21 Hasil Pengukuran Kuisoner Kelelahan dari IFRC Pada Pekerja Safety officer PT Karimun Anugerah Sejati.....	56
Tabel 4.22 Hasil Analisis Tingkat Kelelahan Pekerja Safety officer PT Karimun Anugerah Sejati.....	57
Tabel 4.23 Korelasi beban kerja mental terhadap kelelahan.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Flow chart</i> kerangka pemikiran	31
Gambar 3.1 <i>Flow chart</i> desain penelitian	32

DAFTAR RUMUS

Rumus 3.1 Rumus WWL.....	35
Rumus 3.2 Rumus rata-rata WWL.....	35
Rumus 3.3 Rumus uji pearson product moment	38
Rumus 3.4 Rumus uji t.....	38

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada dasarnya, sumber daya manusia (SDM) sangat berperan penting bagi suatu organisasi karena tanpa adanya sumber manusia maka sumber daya yang lain tidak mempunyai arti apa-apa. Kegiatan manusia dapat dikelompokkan menjadi aktivitas fisik dan aktivitas mental. Walaupun tidak dapat dipisahkan, tetapi masih bisa dibedakan antara pekerjaan dengan dominasi aktivitas fisik dan pekerjaan dengan dominasi aktivitas mental. Aktifitas fisik dan mental yang tidak baik, apabila tidak dilakukan pemulihan, maka akan berdampak penurunan stamina, mudah emosi, malas bekerja yang akan berpengaruh pada produktivitas kerja. Penyebab kelelahan mental biasanya karena terlalu banyak berpikir, luasnya lingkup dan bobot aspek permasalahan yang dihadapi, dan ketahanan emosi yang lemah serta kurang relaksasi sehingga resiko kerja menjadi semakin tinggi hal ini sangat berpengaruh terhadap mental kerja pekerja (Rusindiyanto, Maisaroh, & Pailan, 2016: 16).

Beban kerja mental merupakan hasil dari menjalankan suatu tugas pada lingkungan kerja dalam kondisi operational tertentu yang disebut mental strain. Tepatnya, beban kerja mental menunjukkan kemampuan seorang pekerja untuk merespon tuntutan tugas dan beban kerja mental juga lebih banyak dipengaruhi oleh kondisi kerja dibandingkan faktor individu. Jika beban kerja mental dibiarkan

secara terus menerus maka akan mengakibatkan kelelahan pada pekerja (Bela Sindy Amelinda, 2017: 108).

Kelelahan adalah pengurangan kapasitas kerja dan daya tahan tubuh. Kelelahan disebut juga mekanisme perlindungan tubuh agar terhindar dari kerusakan berkelanjutan sehingga dibutuhkannya istirahat untuk pemulihannya, karena kesalahan kerja sangat berdampak untuk menurunkan kinerja seorang pekerja dan menambah tingkat kesalahan kerja yang memberikan peluang terjadinya kecelakaan kerja dalam industry (Amri, 2017: 30).

PT. Karimun Anugrah Sejati adalah salah satu perusahaan galangan kapal yang berlokasi di Jalan Brigjen Katomso, Tanjung Uncang, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau. Perusahaan ini bergerak di bidang "*ShipBuilding*". Menurut data BPJS bulan Agustus 2018, jumlah pekerja di perusahaan ini adalah 420 orang. Dari jumlah tersebut, hanya 5 orang pekerja perempuan. Dari keseluruhan jumlah pekerja, 1/8 adalah pekerja tetap (permanen). Sistem kerja di perusahaan ini menerapkan sistem kerja normal atau satu shift, dimana setiap harinyabekerja selama 7 jam, dan diberikan waktu istirahat 1 jam.

PT. Karimun Anugrah Sejati memiliki beberapa departemen, salah satunya adalah HSE (*health safety environment*). Departemen HSE memiliki fungsi pokok terhadap implementasi sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja mulai dari perencanaan, pengorganisasian, penerapan dan pengawasan serta pelaporan. Pada departemen HSE terdapat 13 orang pekerja yang disebut dengan *safety officer* yang sudah memiliki lisensi K3 Umum. *Safety officer* bertugas untuk

melakukan pengawasan keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerja agar tetap dalam kondisi aman saat beraktivitas melakukan pekerjaan.

Banyaknya pekerja pada perusahaan ini menuntut tugas dan tanggung jawab *safety officer* semakin besar. Dari hasil wawancara yang dilakukan penulis dengan *safety officer*, didapat bahwa pekerja *safety officer* merasa stress saat melakukan pekerjaan, dikarenakan banyaknya pekerja yang tidak mentaati peraturan yang menyebabkan tingginya kecelakaan kerja. *Safety officer* juga merasa terganggu karena terlalu sering lembur hingga sampai pukul 21.00 malam yang diakibatkan masih adanya aktivitas pekerja dan lembur ini tidak berpengaruh pada penambahan gaji. Kondisi ini menyebabkan beban kerja bertambah, dan menimbulkan kelelahan pada pekerja *safety officer* dalam melakukan pekerjaannya.

Meskipun ketentuan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja sudah diatur sedemikian rupa, tetapi dalam praktiknya tidak seperti yang diharapkan. Masih banyak perusahaan yang tidak memenuhi standar keselamatan dan kesehatan kerja dan juga disebabkan begitu banyak faktor di lapangan yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja seperti manusia, lingkungan dan psikologis. Menurut data BPJS ada 15 kecelakaan kerja pada bulan Februari 2019, dan ada 32 pekerja tidak masuk kerja karena sakit pada perusahaan ini.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian ini terhadap *safety officer* dengan melakukan pengukuran beban kerja dan kelelahan yang dialami pekerja *safety officer*.

Pengukuran beban kerja mental dapat dilakukan dengan beberapa metode, salah satunya adalah NASA-TLX. Metode *National Aeronautics and Space Administration-Task Load Index* (NASA-TLX) dilakukan dengan pengukuran subjektif yang terdiri atas 6 skala, yaitu Kebutuhan mental (*Mental demand*), kebutuhan fisik (*Physical demand*), kebutuhan waktu (*Temporal demand*), performansi (*Performance*), tingkat frustrasi (*Frustration level*) dan tingkat usaha (*Effort*) (Hidayat dkk, 2013 dalam Diniaty & Mulyadi, 2016: 204).

Pengukuran perasaan kelelahan secara subjektif (*subjektif feelings of fatigue*), dilakukan dengan metode pengukuran kelelahan yang dikeluarkan oleh *International Fatigue Research Commite* (IFRC) atau disebut *Subjective Self Rating Test* (SSRT) dengan memberikan 30 daftar pertanyaan yang dikelompokkan dalam 3 bagian, yaitu 10 pertanyaan tentang pelemahan kegiatan, 10 pertanyaan tentang pelemahan motivasi dan 10 pertanyaan tentang gambaran kelelahan fisik. Berdasarkan hasil kuisisioner IFRC didapat gambaran tingkat kelelahan yang dihubungkan dengan faktor faktor internal dan eksternal pada perusahaan tersebut. Berdasarkan uraian diatas maka dapat dirumuskan pokok permasalahan dari penelitian yang akan dilakukan adalah faktor faktor apa yang mempengaruhi tingkat kelelahan sehingga dapat mempengaruhi performansi kerja. Tujuan dan manfaat yang ingin dicapai adalah mengetahui hubungan beban kerja mental terhadap kelelahan pekerja *safety officer* (Oesman, Simanjuntak, & AKPRIND Yogyakarta, 2011:271)

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka identifikasi masalah pada penelitian ini adalah:

1. Banyaknya pekerja *safety officer* mengeluh stres
2. Adanya jam lembur yang dilakukan *safety officer* namun tidak ada penambahan gaji

1.3. Batasan Masalah

Pada penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah, yaitu

1. Pengukuran beban kerja mental dilakukan dengan NASA-TLX
2. Pengukuran kelelahan dilakukan dengan IFRC
3. Pengukuran beban kerja mental dan kelelahan dilakukan terhadap semua pekerja *safety officer*

1.4. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Berapakah tingkat beban kerja mental pada pekerja *safety officer*?
2. Berapakah tingkat kelelahan yang dialami pekerja *safety officer*?
3. Apakah ada hubungan yang signifikan antara beban kerja mental terhadap kelelahan pada pekerja *safety officer*?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini, adalah:

1. Untuk mengetahui beban kerja mental pada pekerja *safety officer*.
2. Untuk mengetahui kelelahan pada pekerja *safety officer*.

3. Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan yang signifikan antara beban kerja mental terhadap kelelahan pekerja *safety officer*.

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak, baik kegunaan secara teoritis dan praktis yang akan dijabarkan sebagai berikut:

1.6.1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu mengembangkan ilmu pengetahuan, khususnya tentang beban kerja, terutama bagi akademisi yang ingin melakukan penelitian dan analisis beban kerja mental di perusahaan. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi literatur dan referensi untuk penelitian yang lain.

1.6.2. Manfaat Praktis

Sebagai sarana untuk menyumbangkan pemikiran untuk pihak yang tertarik dengan penelitian ini.

1. Bagi Perusahaan

Dengan penelitian ini, diharapkan beban kerja mental pekerja *safety officer* dapat diketahui, dan tindakan selanjutnya dapat diambil.

2. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dengan menerapkan ide-ide di perusahaan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Teori Dasar

2.1.1. Beban Kerja

Peraturan Perdagangan Republik Indonesia Nomor 12 tahun 2008 mengatakan bahwa beban kerja merupakan besar tanggung jawab yang harus dilaksanakan oleh suatu jabatan/posisi dalam organisasi dan merupakan hasil kali antara volume kerja dan norma waktu. Menurut De Waard (Winurini, 2015: 133) beban kerja merupakan proporsi kemampuan yang dimiliki pekerja untuk memenuhi tanggung jawab, sehingga menghasilkan reaksi berupa performa tertentu. Secara umum beban kerja dapat diartikan sebagai kemampuan manusia yang dikeluarkan, baik secara fisik maupun mental, untuk memenuhi sejumlah tanggung jawab sesuai target yang sudah ditentukan.

Terdapat dua faktor yang mempengaruhi beban kerja, yaitu:

1. Faktor Eksternal

Faktor eksternal merupakan beban yang berasal dari luar tubuh pekerja, seperti:

- a. Tugas-tugas yang bersifat fisik, seperti tempat kerja, kondisi kerja, sikap kerja, sarana kerja stasiun kerja, dan tugas-tugas yang bersifat psikologis, seperti tanggung jawab pekerjaan, tingkat kesulitan, kompleksitas pekerjaan.

- b. Organisasi kerja, termasuk lamanya bekerja, shift kerja, waktu istirahat, sistem pengupahan, pelimpahan tanggung jawab dan wewenang.
- c. Lingkungan kerja dapat berupa lingkungan kerja fisik (suhu udara, penerangan, kebisingan), lingkungan kerja kimiawi (zat beracun), lingkungan kerja biologis (bakteri dan virus) dan lingkungan kerja psikologis (tanggung jawab pekerja).

2. Faktor Internal

Faktor internal yaitu faktor yang berasal dari dalam tubuh pekerja akibat dari reaksi beban kerja eksternal. Terdapat dua faktor internal, yaitu faktor somatic (umur, jenis kelamin, ukuran tubuh, status gizi dan kondisi kesehatan) dan faktor mental (kepercayaan, motivasi, persepsi, keinginan dan kepuasan).

Gibson (2009) mengatakan, beban kerja merupakan suatu kondisi dimana ada kebutuhan untuk melakukan terlalu banyak pekerjaan atau keterbatasan waktu dalam penyelesaian pekerjaan itu. Agar tiap-tiap pekerja dapat melakukan tanggung jawabnya dengan baik dan sehat tanpa berbahaya terhadap diri sendiri dan masyarakat sekitar perlu dilakukannya penyesuaian antar kapasitas kerja, beban kerja dan pekarangan kerja, sehingga dapat menghasilkan produktivitas kerja yang tinggi (Chandra & Adriansyah, 2017: 671).

Gibson menyatakan (2009 dalam Chandra & Adriansyah, 2017: 671-672), tinggi atau rendahnya beban kerja dipengaruhi beberapa hal, yaitu:

1. *Time pressure* (tekanan waktu)

Dalam situasi tertentu, batas waktu (*dead line*) kadang-kadang memberi efek positif karena berdampak meningkatkan semangat kerja dan menghasilkan kinerja pekerja lebih tinggi, tetapi juga dapat memiliki efek negatif karena menyebabkan beban kerja yang berlebih kuantitatif akan menimbulkan terjadinya kesalahan ataupun terganggunya kondisi psikologis pekerja.

2. *Shift* kerja atau jam kerja

Kondisi ini terkait dalam menyesuaikan antara kegiatan kerja dengan kegiatan yang ada diluar pekerjaan, seperti sekolah, mengurus keluarga, ataupun proses pemulihan dari pesakitan. Pada umumnya, jam kerja standar adalah 8 (delapan) jam per hari. Penjadwalan kerja dibagi menjadi tiga model, yaitu: *night shift*, *long shift*, *flexible work schedule*. Dari ketiga model tersebut, *long shift* dan *night shift* paling berpengaruh terhadap kesehatan pekerja.

3. *Role ambiguity* dan *role conflict*

Role ambiguity atau ambiguitas peran merupakan keadaan seseorang pekerja yang tugas utamanya tidak ada kejelasan, bisa karena tujuan tidak jelas atau karena terlalu banyak peran yang dipikul. Sementara itu, *role conflict* atau konflik peran adalah kondisi dimana seseorang memiliki masalah dengan kolega yang berada di jabatan yang sama, ataupun dengan diri sendiri karena dia merasakan ketidakcocokan dengan posisi itu.

4. Kebisingan

Seseorang yang melakukan aktivitas di lingkungan penuh keributan akan mengurangi efektifitas aktivitasnya dan menurunkan kinerjanya, karena konsentrasi akan terganggu dan secara langsung menyulitkan dalam mencapai tugas dan berakibat beban kerja bertambah.

5. *Information overload*

Setiap informasi langsung ataupun tidak langsung yang diterima pekerja secara serentak sangat berpotensi menimbulkan beban kerja. Kerumitan informasi yang diterima membutuhkan pengaruh yang berbeda, maka akan berdampak positif pada pembelajaran pekerja.

6. *Temperature extremes atau heat overload.*

Suhu ruangan yang melebihi batas normal, akan mengakibatkan kesehatan pekerja terganggu, apalagi jika tidak segera direspons positif atau disediakannya peralatan keselamatannya.

7. *Repetitive action.*

Aktivitas yang dilakukan secara berulang dapat menyebabkan rasa bosan. Perasaan yang bosan ini akan menyebabkan konsentrasi berkurang dan kemungkinan berbahaya jika terlambat merespon ketika situasi tidak aman.

8. Tanggung Jawab

Tekanan yang besar disebabkan oleh tanggung yang besar, begitu juga sebaliknya tekanan akan semakin kecil seiring berkurangnya tanggung jawab yang diberikan.

2.1.2. Beban Kerja Mental

2.1.2.1. Pengertian Beban Kerja Mental

Beban kerja mental (*mental workload*) adalah proses mengevaluasi pekerja terhadap interval kewaspadaan (kemampuan sambil dimotivasi dengan beban kerja yang ada) ketika melakukan pekerjaan (*metacontroller activity*) untuk mendapatkan hasil. Sebagai contoh pekerjaan yang mempunyai aktifitas mental yang tinggi, antar lain membuat produk dengan biaya terlalu mahal, menyelesaikan pekerjaan yang belum dipahami, dan bekerja di rumah sakit melakukan operasi yang menyangkut hidup seseorang. Kesalahan adalah salah satu dampak dari beban kerja yang tinggi (Fithri & Anisa, 2017: 121).

Beban kerja mental berasal dari keadaan dalam dan luar tubuh pekerja. Maka dari itu kenapa setiap pekerja mempunyai tanggapan dan respon berbeda ketika menjalankan tanggung jawab yang sama. Keadaan dari luar bisa saja dapat dengan cepat diperbaharui pihak perusahaan, tetapi berbeda dengan keadaan dari dalam, karena keadaan ini berasal dari dalam tubuh pekerja dan hanya bisa diperbaharui oleh pekerja sendiri. Maka karena itu, sangat dibutuhkannya seorang pemimpin yang tidak hanya mampu memimpin organisasi, tetapi juga mampu mendorong motivasi bawahannya. Pemimpin seperti ini tidak hanya menguntungkan para pekerja, tetapi juga berpengaruh menguntungkan organisasi karena dapat menjaga konsistensi dan mengapai produktivitas tinggi yang sudah ditetapkan organisasi.

2.1.2.2. Metode Pengukuran Beban Kerja Mental NASA-TLX

Dalam sebuah penelitian Fithri & Anisa (2017: 121), dijabarkan bahwa metode pengukuran beban kerja khusus yang sering digunakan yaitu metode NASA-TLX (*NASA Task Load Index*) dikembangkan oleh Sandra G. Hart dari *NASA-Ames Research Center* beserta Lowell E. Staveland yang berasal dari *San Jose State University* pada tahun 1981. Metode tersebut berasal dari adanya keperluan pengukuran khusus yang sensitif pada beban kerja yang terdiri dari kuisisioner. Metode NASA-TLX adalah prosedur pemberian peringkat multidimensional. Metode NASA-TLX membagi beban kerja atas dasar rata-rata pebebanan 6 (enam) dimensi, yaitu Kebutuhan mental (*Mental demand*), kebutuhan fisik (*Physical demand*), kebutuhan waktu (*Temporal demand*), performansi (*Performance*), tingkat frustrasi (*Frustration level*) dan tingkat usaha (*Effort*).

Penjelasan 6 indikator NASA-TLX yaitu :

1. Kebutuhan mental (*Mental Demand*), yaitu kapasitas seseorang untuk memproses informasi terbatas, ini memengaruhi tingkat kinerja yang dapat dicapai oleh setiap orang. Keadaan pada tingkat rendah tidak banyak hal yang dapat dilakukan, karena seseorang akan merasa bosan terhadap pekerjaan yang sedang dilakukan. Kondisi ini dapat dikatakan *underload* dan kinerja akan mengalami penurunan setelah titik ini. Pada tingkat beban kerja tinggi atau *overload*, konsentrasi akan berkurang yang dapat menyebabkan hilangnya informasi penting karena fokus pada aspek pekerjaan tertentu.

2. Kebutuhan fisik (*Physical Demand*), adalah aspek tentang kebutuhan fisik yang mempunyai gambaran tentang seberapa aktivitas fisik yang diperlukan untuk mendorong, menarik, memutar, mengendalikan, menjalankan dan sebagainya. Setelah itu tentang aktifitas fisik yang dikerjakan tersebut apa sudah termasuk kategori mudah atau tidak mudah untuk dilakukan, gerakan yang digunakan selama lambat atau cepat, serta lelah atau tidak.
3. Kebutuhan waktu (*Temporal Demand*), adalah aspek kebutuhan waktu. Kapasitas menggunakan waktu untuk mengerjakan tanggung jawab sangat bergantung pada waktu yang tersedia. Hal ini erat kaitannya terhadap pengkajian batas waktu yang merupakan metode pokok untuk mengetahui apakah tanggung jawab bisa diselesaikan subjek dalam batas waktu yang diberi.
4. Performansi (*Performance*), adalah aspek yang mempunyai pemahaman tentang seberapa sukses seorang pekerja untuk menyelesaikan tanggung jawabnya, dan apakah pekerja puas dengan kinerja mereka sendiri dalam menyelesaikan tanggung jawabnya.
5. Tingkat usaha (*Effort*), adalah aspek dari upaya untuk mengetahui berapa banyak usaha untuk menuntaskan pekerjaan yang dilakukan seseorang. Dalam situasi ini apakah meliputi usaha mental dan fisik.
6. Tingkat frustrasi (*Frustration Demand*), adalah aspek yang terkait akan keadaan yang kemungkinan mengakibatkan pola pikir buntu, frustrasi dan rasa takut ketika melakukan pekerjaan tertentu yang membuat pekerjaan

terasa lebih sulit dikerjakan daripada faktanya. Dalam situasi stress rendah, seseorang lebih terasa rileks. Ketika stress meningkat, maka akan terjadi gangguan yang menyebabkan sulit untuk fokus untuk pekerjaan yang butuh konsentrasi tinggi, hal ini biasanya disebabkan ada masalah faktor internal pekerja.

Ada dua langkah cara pengukuran NASA-TLX, yaitu membuat perbandingan setiap skala dimensi (*Paired Comparison*) dan memberi nilai pada pekerjaan (*Event Scoring*). Menurut Hancock dan Meshkati (1988) ada beberapa pengembangan metode NASA-TLX, yaitu:

1. Menyusun kerangka konsep
2. Mengumpulkan informasi yang didapat dari peringkat (*Rating*)
3. Membuat nilai peringkat beban kerja
4. Memilih bagian-bagian skala

Pengukuran beban kerja mental dapat dilakukan dengan langkah-langkah metode NASA-TLX sebagai berikut:

1. Deskripsi tentang indikator beban kerja mental yang akan diukur, dapat dilihat pada tabel 2.1 di bawah ini.

Tabel 2.1 Indikator Metode NASA-TLX

No.	Skala	Peringkat	Keterangan
1.	Kebutuhan Mental (KM)	Rendah, Tinggi	Berapa banyak aktivitas mental dan persepsi yang diperlukan untuk memperhatikan, mengingat dan mencari. Apakah pekerjaan tersebut gampang atau susah, sederhana atau rumit, longgar atau kencang.
2.	Kebutuhan Fisik (KF)	Rendah, Tinggi	Banyaknya aktifitas fisiologis yang diperlukan (seperti mendorong, menarik, mengendalikan putaran,dll).
3.	Kebutuhan Waktu (KW)	Rendah, Tinggi	Banyaknya tekanan yang terkait selama berlangsungnya pekerjaan. Apakah tipe pekerjaan perlahan, sedang atau cepat dan melelahkan.
4.	Performansi (P)	Tidak tepat, sempurna	Seberapa sukses seseorang didalam pekerjaannyadan seberapa puas dengan hasil kinerjanya.
5.	Tingkat Frustrasi (TF)	Rendah, Tinggi	Seberapa bahaya , putus asa, tersinggung, terganggu, dibandingkan dengan perasaan aman, puas, nyaman, dan kepuasan yang terasa
6.	Tingkat Usaha (U)	Rendah, Tinggi	Seberapa kerasnya kerja mental dan fisiologis yang diperlukan dalam menyelesaikan pekerjaan

2. Pembobotan

Pemberian bobot dilakukan dengan melingkari satu dari dua indikator yang menurut responden lebih besar menyebabkan beban kerja mental terhadap pekerjaan. Kuesioner NASA-TLX yang dilakukan dengan cara membandingkan pasangan. Setelah itu dilakukan pemilihan, dan kuesioner ini dijumlah berapa banyak *tally* dari tiap indikator yang

menurut responden paling tinggi menyebabkan beban kerja mental.

Hasilnya akan dijadikan bobot untuk setiap indikator beban mental.

Tabel 2.2 Tabel pembobotan berpasangan

No.	1	2
1	KF	KM
2.	KW	KM
3.	P	KM
4.	TF	KM
5.	U	KM
6.	KW	KF
7.	P	KF
8.	TF	KF
9.	U	KF
10.	KW	P
11.	KW	TF
12.	KW	U
13.	P	TF
14.	P	U
15.	U	TF

3. Memberikan Peringkat

Pada tahap ini, responden memberi peringkat untuk keenam indikator beban mental. Peringkat yang diberi responden berdasarkan penilaian subjektif, bergantung pada beban kerja mental yang dirasakan saat menyelesaikan pekerjaan.

4. Menghitung Mutu Produk

Hasil beban kerja mental didapatkan dari perkalian peringkat dengan bobot faktor untuk setiap deskriptor, maka akan didapat enam nilai produk untuk enam indikator.

5. Menghitung *Weighted Workload (WWL)*

Weighted Workload (WWL) didapat dari penjumlahan keenam nilai produk.

6. Menghitung rata-rata WWL

Perhitungan rata-rata WWL dilakukan dengan pembagian WWL dengan jumlah bobot keseluruhan.

7. Interpretasi Skor

Tingkat beban kerja mental yang dirasakan pekerja didapat menggunakan metode NASA-TLX. Kategori beban kerja dapat dilihat pada tabel 2.3 (Amri, 2017: 33).

Tabel 2.3 Kategori beban kerja

No.	Range WWL	Beban Kerja
1.	0 ~ 9	Rendah
2.	10 ~ 29	Sedang
3.	30 ~ 49	Lumayan Tinggi
4.	50 ~ 79	Tinggi
5.	80 ~ 100	Sangat Tinggi

2.2 Kelelahan

Kelelahan kerja disebabkan suatu kondisi kendurnya aktivitas, motivasi, badan merasa kelelahan saat melakukan pekerjaan, menyatakan bahwa kelelahan kerja karena kendurnya kinerja fisik, adanya rasa letih, berkurangnya impuls, dan produktivitas yang menurun. Soedirman dan Suma'mur (2014) berpendapat dalam (Rambulangi, 2016) bahwa kelelahan diartikan sebagai motif yang muncul saat tertentu pada setiap personal yang belum mampu dalam melaksanakan kegiatannya.

Lelah atau lesu diartikan sebagai perasaan subjektif, berbeda dengan lemah, kelelahan mempunyai ciri yang berangsur-angsur, dan kelelahan dapat diselasikan dengan cara melepas lelah. Kelelahan dapat disebabkan oleh capeknya fisik dan mental. Kelelahan secara jasmani dan mengalami kelelahan otot adalah dimana keadaan tubuh yang tidak mampu lagi padahal otot masih tenaga penuh. Rasa lelah otot ketika beraktivitas berlangsung dengan perlahan, dan tergantung kualitas kesegaran tubuh setiap orang dan penyebab lainnya seperti jam tidur kurang dan tubuh secara keseluruhan kurang sehat (Perwitasari & Tualeka, n.d.2014). Lelah psikis dimaksudkan sebagai keterbatasan tubuh sesaat, untuk mempertahankan *performance* fisik yang maksimal. Awal lelah mental ketika beraktivitas fisik secara terus menerus dan kembali kepada kapasitas kerja yang tinggi dan aspek lain adalah istirahat yang terbatas. Lelah mental menyebabkan performa fisik yang menurun seperti merasa kantuk, letih, dan tidak fokus.

Kelelahan memiliki 3 pemahan yaitu berkurangnya prestasi kerja, ada rasa letih dan memiliki kejenuhan melakukan pekerjaan. Sistem aktivasi dan inhibisi

yang ditemukan pada susunan saraf harus stabil dan seimbang. Apabila yang bekerja hanya satu sistem, besar kemungkinan akan mengalami ngantuk dan tertidur yang artinya mengalami kelelahan. Kelelahan kerja melambangkan patokan yang berbelit-belit yang mempunyai hubungan dengan menurunnya performa tubuh, timbul rasa lelah, motivasi berkurang yang berpengaruh pada produktivitas kerja(Oesman & Simanjuntak, 2011)

2.2.1 Jenis Kelelahan

Dalam (Hariyati, 2011) menyatakan bahwa ada dua jenis kelelahan,yaitu:

1. Gejala Kelelahan Otot

Indikasi seseorang dikatakan mengalami kelelahan otot dapat dilihat dari kenyataan yang nampak dari eksternal (*external signs*). Kondisi ini diakibatkan oleh *performance* otot melemah, dengan meningkatnya ketegangan otot sehingga stimulasi otot tidak lagi menghasilkan respon tertentu. Indikasi menurunnya *performance* otot sesudah adanya tekanan kerja secara fisik pada waktu tertentu dinyatakan sebagai kelelahan otot secara fisiologi dan gejala yang ditunjukkan tidak hanya berupa menurunnya kemampuan fisik namun juga karena semakin rendahnya daya gerakan. Efek dari kelelahan fisik ini dapat menyebabkan beberapa kejadian yang merugikan seperti menurunnya kemampuan para pekerja dalam melakukan pekerjaannya dan mengakibatkan naiknya kesalahan kerja dan memiliki akibat fatal yaitu terjadinya kecelakaan kerja.

2. Kelelahan Umum

Indikasi utama kelelahan secara general ialah suatu keadaan lesu yang luar biasa dan terasa tidak seperti biasanya. Semua aktivitas menjadi terganggu dan terhalang karena timbulnya gejala kelelahan tersebut. Tidak memiliki niat untuk bekerja baik secara fisik maupun psikis, semuanya pekerjaan itu menjadi seperti beban. Timbulnya indikasi kelelahan seperti ini, dapat teratasi dengan memberikan waktu sebentar untuk beristirahat dan menenangkan pikiran dengan santai. Kondisi lelah dapat juga muncul karena beberapa hal seperti : haus, dan lapar, atau munculnya kondisi lainnya yang sejenis, merupakan bagian pelindung secara alami sebagai penanda bahwa kondisi fisik dan mental pekerja sudah dalam kondisi yang menurun. Selain kelelahan yang disebabkan kelelahan otot, ada beberapa pembagian kelelahan secara garis besar yaitu :

- a. Kelelahan pengamatan, hal ini sebabkan lelahnya mata dari pekerja.
- b. Kelelahan bagian tubuh, dikarenakan tingginya tekanan kerja secara fisik yang membutuhkan pergerakan dari seluruh tubuh.
- c. Kelelahan psikologi, hal ini dipicu dari pekerjaan yang bersifat intelektual atau memeras pikiran sehingga dapat mempengaruhi psikologi pekerja
- d. Kelelahan saraf, diakibatkan sangat tingginya tekanan beban kerja yang mempengaruhi sistem psikomotorik pekerja.

- e. Sering melakukan pekerjaan yang sama setiap hari dan tidak ada suasana baru yang dapat ditemukan di lokasi kerja, sehingga pekerja dapat merasa jenuh.
- f. Kelelahan akut, ini disebabkan sudah menumpuknya beban pekerjaan sehingga menyebabkan menumpuknya perasaan kelelahan atau dapat dikatakan ini adalah penumpukan dari kelelahan yang setiap hari dirasakan oleh pekerja.
- g. Kelelahan perputaran hidup, hal ini karenanya kondisi kerja siang dan malam sehingga sering mengalami pertukaran jam tidur.

2.2.2 Penyebab Kelelahan Kerja

Kelelahan kerja terjadi diakibatkan oleh beberapa aspek yang berkaitan dengan pekerjaan, *Style*, atau penggabungan kedua faktor tersebut. Aspek pekerjaan dimaksud diuraikan seperti :

1. Masa kerja
2. Pembagian jam *shift* kerja
3. Jam *break* tidak sesuai
4. Jumlah jam tidur
5. Masa pergantian shift memiliki jarak waktu (contoh dari shift malam ke shift pagi)
6. Honor tambahan yang menyebabkan pekerja memiliki niat bekerja shift lagi
7. Situasi lokasi kerja (Seperti cuaca, pencahayaan, tidak banyak suara mesin, interior ruangan yang tidak menjenuhkan)

8. Pengelompokan kerja (seperti kerja menggunakan otot ataupun secara phisikis).
9. Target kerja yang diberikan kepada pekerja (masa pengerjaan yang terlampau memaksa bahkan di luar nalar manusia)

Aspek *Style* yaitu :

1. Kualitas istirahat malam tidak cukup, atau kerana insomnia
2. Kondisi kehidupan bermasyarakat dan berteman
3. Beban didalam keluarga
4. Kegiatan sampingan
5. Jarak dari rumah ke tempat kerja
6. Kondisi tubuh yang tidak segar atau bugar dan kuranya ketentraman.

Eraliesia, 2015 menyebutkan faktor-faktor yang menyebabkan kelelahan kerja, yaitu :

1. Kerja diluar batas

Tidak adanya team lain yang mampu dalam bidangnya, sehingga membebani satu orang pekerja, padahal sebaiknya ada team lain yang dapat berbagi kerja.

2. Batas waktu pengerjaan

Target kerja yang sangat singkat kadang diluar nalar manusia, disaat pekerja ingin berbicara kepada pimpinannya, malah yang didapat pekerja adalah penambahan kerja, bukan cara untuk menyelesaikan pekerjaan yang sedang dikerjakan.

3. Perpecahan andil

Perpecahan karena andil ini seringkali antara bawahan dan atasan, karena pimpinan selalu merasa benar tidak mendengar masukan bawahan, karena merasa diri lebih tahu dan lebih memiliki andil di bidang tertentu

4. Pembagian kerja yang tidak jelas

Kurang tepatnya pembagian pekerjaan yang kadang menyebabkan pekerja melakukan pekerjaan yang pada dasarnya bukan tanggung jawab dari pekerja tersebut, baik dari sisi kemampuan dan bagian pekerjaannya.

Pendapat (Kurniawan & Solikhah, 2010), aspek-aspek yang dapat mempengaruhi kelelahan kerja yaitu:

1. Aspek lokasi pekerjaan

Aspek lokasi pekerjaan kurang memenuhi dan hubungan sosial yang tidak baik akan mempengaruhi kondisi pekerja. Lokasi kerja yang baik dan sehat serta tidak menyebabkan kebosanan serta memiliki sirkulasi udara yang sangat baik, dan tidak pembagian lokasi pekerjaan yang tidak mengganggu ke pekerja lainnya sehingga mengurangi tingkat kebisingan lokasi kerja.

2. Saat *break* dan bekerja

Masa untuk beraktivitas dan *break* yang sebanding akan menekan tingkat kelelahan waktu bekerja. Keadaan untuk melepas lelah benar-benar bermanfaat untuk menghindari kelelahan pekerja.

3. Kondisi pekerja

Kondisi atau keadaan pekerja diperhatikan dengan baik, dan pemberian asupan makan bergizi dapat menekan kelelahan kerja.

4. Tanggung jawab kerja

Tanggung jawab kerja dilimpahkan kepada pekerja harusnya dibandingkan dengan kemampuan mental, jasmani karyawan.

5. Jarak tempuh

Jarak tempuh ketempat kerja begitu juga sebaliknya dari tempat kerja ke rumah tidak terlalu jauh untuk menghindari kelelahan.

2.2.3 Gejala Kelelahan Kerja

Perkiraan tentang indikasi kelelahan (*fatigue symptoms*) dapat diuraikan seperti dibawah ini (Ramandhani).

1. Keadaan lemas, tidak bersemangat dan kurang sehat.
2. Bermasalah ketika ingin berkonsentrasi.
3. Tingginya perasaan tidak nyaman.
4. Kurang cepat memahami sesuatu.
5. Minimnya niat untuk melakukan pekerjaan.
6. Tidak adanya kemampuan secara fisik dan akal sehat.

Gejala ini akan berdampak pada kinerja terutama pada keadaan jasmani dan rohani pada seseorang. Dampak dari gejala ini akan mengakibatkan keluhan dan yang terjadi adalah tenaga kerja absen atau tidak masuk kerja. Sebagian jenis kelelahan yang sering pada lingkungan kerja adalah suatu kondisi keilmuan yang serius untuk ditanggapi. Kondisi seperti ini tidak berdampak dari satu penyebab saja, akan tetapi *pressure* (tekanan) yang terhitung saat bekerja pada waktu yang

lama. Jika situasi ini terjadi terus menerus maka berdampak melemahnya kesehatan dan bisa disebut keadaan klinis atau kronis. Keadaan gejala kelelahan tidak harus muncul saat tertekan atau sesudah merasa tertekan, tapi besar kemungkinan mengancam setiap waktu. Kondisi letih sering kali terasa saat bangun pagi, bahkan sesaat waktu berangkat bekerja seperti kondisi emosi yang tidak stabil. Banyak pekerja sering sekali menampilkan kondisi yang kurang stabil seperti meningkatnya tekanan jiwa, kelelahan (seperti kurang bersemangat untuk kerja), serta naiknya jumlah penyakit.

Indikasi ini sering nampak dalam bentuk permasalahan psikosomatis, psikosomatis adalah terganggunya fungsi organ tubuh atau sirkulasi yang merupakan bentuk eksternal dampak masalah psikologis dan kendala-kendala lainnya. Bukti dari indikasi ini berupa sakit dibagian kepala, kondisi pusing, istirahat susah, denyut jantung tidak stabil, keringat berlebihan (keringat dingin), selera makan hilang, dan komplikasi pencernaan (nyeri pada lambung, diare, sembelit). Begitu juga dengan kelelahan kerja secara luas, adanya sinyal-sinyal kelelahan psikosomatis berpengaruh pada saat-saat mangkir dari tempat kerja. Kejadian seperti ini menjelaskan penyebab tidak masuk ke perusahaan karena pekerja tersebut memerlukan tambahan waktu istirahat. Bagi pekerja yang memiliki masalah psikologis akan cepat terserang kelelahan serius dan tidak mudah melepas hubungannya dengan permasalahan psikologis. Buktinya permasalahan kelelahan serius penyebab dan dampaknya tidak mudah untuk membedakannya. Kondisi ini diperkuat oleh tidak tepatnya pekerja terhadap jenis pekerjaan yang dilakukannya, sangat memaksa pekerja atau kondisi tempat kerja

yang tidak nyaman, atau sebaliknya karyawan tersebut tidak sanggup menyesuaikan diri dengan jenis kerja yang diberikan ataupun bagi kondisi sekitarnya.

2.2.4 Penyakit Berhubungan dengan Kelelahan

Keletihan dalam waktu lama dapat berupa pemberitahuan langsung oleh pekerja, dan hal ini terjadi secara persisten (konstan), lamanya kondisi seperti ini minimal berlangsung selama satu bulan. Kelelahan serius merupakan kelelahan yang diberitahukan langsung oleh pekerja, kondisi ini setidaknya enam bulan terjadi secara terus menerus. Kelelahan yang serius berupa persisten atau kambuh. Kelelahan yang serius disebut sebagai gejala dari banyak penyakit dan keadaan. Kuswana (2014), mengatakan bagian terpenting tentang kelelahan kerja yaitu :

1. Penyakit autoimun seperti penyakit celiac, lupus, multiple sclerosis, myasthenia gravis, dan spondyloarthropathy.
2. Gangguan darah seperti anemia dan hemochromatosis.
3. Kelelahan kanker.
4. Sindrom kelelahan serius (CFS).
5. Penyalahgunaan narkoba termasuk penyalahgunaan alkohol.
6. Depresi dan gangguan mental lainnya yang menampilkan perasaan depresi.
7. Gangguan makan yang dapat menghasilkan kelelahan karena gizi yang tidak memadai.
8. Penyakit endokrin seperti diabetes melitus dan hipotiroidisme.
9. Fibromyalgia.
10. Penyakit jantung.
11. HIV.
12. Kesalahan metabolisme bawaan seperti fruktosa malabsorpsi.

13. Penyakit menular seperti infeksi mononucleosis.
14. Irritable Bowel Syndrome.
15. Leukimia atau limfoma.
16. Kegagalan hati.
17. Penyakit Lyme.
18. Gangguan neurologis, seperti narkolepsi, penyakit parkinson, dan sindrom pascagegar otak.
19. Trauma fisik dan kondisi nyeri penyebab lainnya seperti rheumatoid.
20. Kurang tidur atau gangguan tidur.
21. Stroke.
22. Uremia yang disebabkan oleh penyakit ginjal.

Kelelahan dapat terjadi dari dampak negatif dari mengkonsumsi sesuatu obat seperti: garam lithium, *ciprofloxacin*, *beta blocker*, yang mampu menimbulkan hilangnya rasa toleransi dan biasanya obat yang mengandung unsur-unsur kimia diatas adalah untuk jenis penyakit kanker khususnya diobati dengan kemoterapi dan radioterapi.

2.2.5 Mengatasi Kelelahan

Menghilangkan atau mengurangi kelelahan dapat dilakukan dengan pendekatan beberapa cara, yang ditujukan kepada beberapa yang bersifat umum dan memenejemen jenis pekerjaan dan desain interior tempat kerja. Contoh dengan menerapkan waktu kerja dan jam istirahat yang tepat dan sesuai dengan standar yang berlaku, memberikan cuti, menyediakan tempat istirahat yang menjamin kesegaran jasmani dan keselarasan mental psikologis, mempergunakan waktu berlibur, dan sebagainya.

Realisasi ergonomi berhubungan dengan peralatan kerja, serta cara kerja pengelolaan lokasi kerja yang memenuhi persyaratan fisiologi dan psikologi kerja

adalah tindakan untuk menghindari kelelahan kerja. Selain itu, tindakan dalam pengontrolan aspek fisik seperti keributan, kondisi cuaca, ventilasi udara tempat kerja dan pencahayaan dengan menggunakan standar yang bukan NAB melainkan standar yang lebih memberikan kenyamanan kepada pekerja dalam menyelesaikan kerjanya (Suma'mur, 2014).

2.3 Aspek Pengukuran

Pengukuran kelelahan tenaga kerja untuk mengetahuinya dilakukan dengan cara *Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)* yang berjumlah 30 pertanyaan yang terdiri dari 10 pertanyaan tentang pelayanan tindakan, 10 pertanyaan tentang pelayanan motivasi, serta 10 pertanyaan menanyakan tentang kelelahan jasmani (Oesman & Simanjuntak, 2011). Skor yang diberikan pada tiap masing-masing pertanyaan yaitu tidak pernah merasakan kelelahan diberi nilai 0, kadang-kadang (1-3 dalam seminggu) merasakan diberi nilai 1, sering (>4 kali dalam seminggu) merasakan diberikan nilai 2, selalu merasakan diberi nilai 3. Langkah terakhir dari aplikasi kuisisioner kelelahan subjektif adalah menentukan tingkat kelelahan dan melakukan tindakan perubahan pada pekerjaan, jika dapat hasil yang menunjukkan tingkat kelelahan yang tinggi. Dibawah ini merupakan acuan sederhana yang dapat digunakan untuk menentukan klasifikasi tingkat kelelahan subjektif.

Tabel 2.4 Klasifikasi Tingkat Kelelahan Subjektif Berdasarkan Total Skor

Tingkat Kelelahan	Total Skor Individu	Klasifikasi Kelelahan	Tindakan Perbaikan
0	0 – 21	Rendah	Belum dibutuhkan tindakan perbaikan
1	22 – 44	Sedang	Tindakan mungkin dibutuhkan dikemudian hari
2	45 – 67	Tinggi	Tindakan dibutuhkan segera
3	68 – 90	Sangat Tinggi	Dibutuhkan tindakan komprehensif secepatnya

2.4 Penelitian Terdahulu

Saat pengerjaan tugas akhir ini, penulis mengambil sumber dari berbagai penelitian yang sudah selesai dilakukan. Beberapa penelitian yang digunakan sebagai referensi yaitu :

Tabel 2.5 Penelitian terdahulu

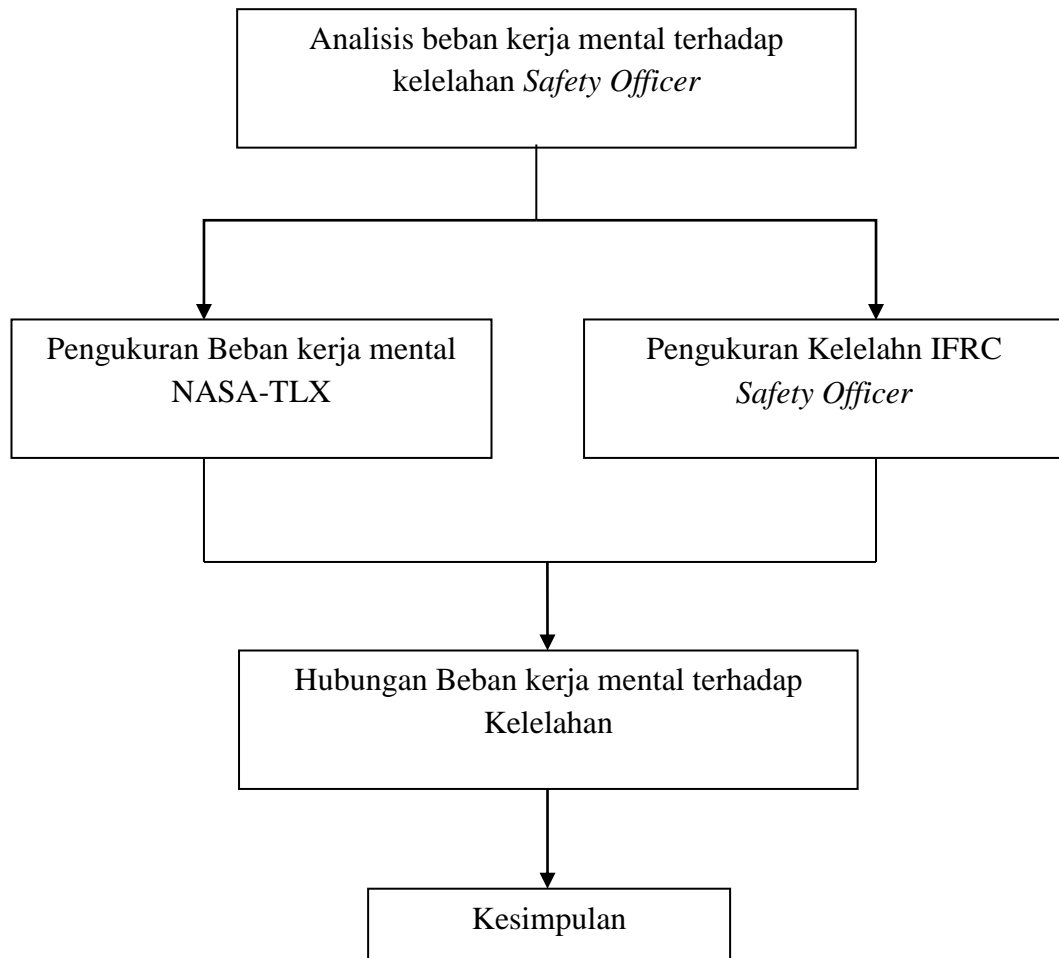
1.	Judul Penelitian	Hubungan Antara Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pegawai Badan Pertanahan Nasional Tingkat II Samarinda
	Nama Peneliti	Cristover Januarius Rambulangi
	Tahun Penelitian	2016
	Hasil Penelitian	Kesimpulan yang didapat yaitu ada Hubungan Antara Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Pegawai Badan Pertanahan Nasional Tingkat II Samarinda dengan tingkat korelasi yang lemah

Table 2.5 Lanjutan

2.	Judul Penelitian	Hubungan Antara Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pekerja Laundry Di Kelurahan Warungboto Kecamatan Umbulharjo Kota YOGYAKARTA
	Nama Peneliti	Murleni Wati MZ, Widodo Haryono
	Tahun penelitian	2011
	Hasil Penelitian	Kesimpulan yang didapat yaitu belum pernah dilakukannya pengecekan kesehatan pada pekerja Laundry Kelurahan Warungboto Kecamatan Umbulhrjo Kota Yogyakarta termasuk penelitian kelelahan kerja berlandaskan Reaction Timer.
3.	Judul Penelitian	Hubungan Beban Kerja Mental Dengan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Keperawatan Dan Tenaga Kebidanan Di Puskesmas Mlati II Sleman Yogyakarta
	Nama Peneliti	Nofia Ardiyanti dkk
	Tahun Penelitian	2017
	Hasil Penelitian	Terdapat hubungan yang antara beban kerja mental, status gizi dan umur dengan kelelahan kerja pada tenaga keperawatan dan tenaga kebidanan di Puskesmas Mlati II, Tidak terdapat hubungan antara riwayat penyakit, masa kerja dan jenis kelamin dengan kelelahan kerja pada tenaga keperawatan dan tenagakebidanan di Puskesmas Mlati II
4.	Judul Penelitian	<i>The mental workload analysis of safety workers in an Indonesian oil mining industry</i>
	Nama Peneliti	Sri Indrawati
	Tahun Penelitian	2018
	Hasil Penelitian	<i>The research shows that safetyman field have a highest mental workload with WWL score of 62,38 and including in high category. The most dominant indicators affecting the mental workload between safetyman contractor, safetyman field and safety officer is mental demand</i>
5.	Judul Penelitian	<i>The Mental Workload Analysis of Staff in Study Program of Private Educational Organization</i>
	Nama Peneliti	Atyanti Dyah Prabaswari, Chancard Basumerda and Bagus Wahyu Utomo
	Tahun Penelitian	2018
	Hasil Penelitian	<i>Performance indicator has the highest score that means the staff not satisfy with their task has been done. They do the tasks with high effort and time pressure. Every staff has the same mental workload to doing their task. The higher score of FR make score MD is smaller.</i>

2.5 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.1 di bawah ini.

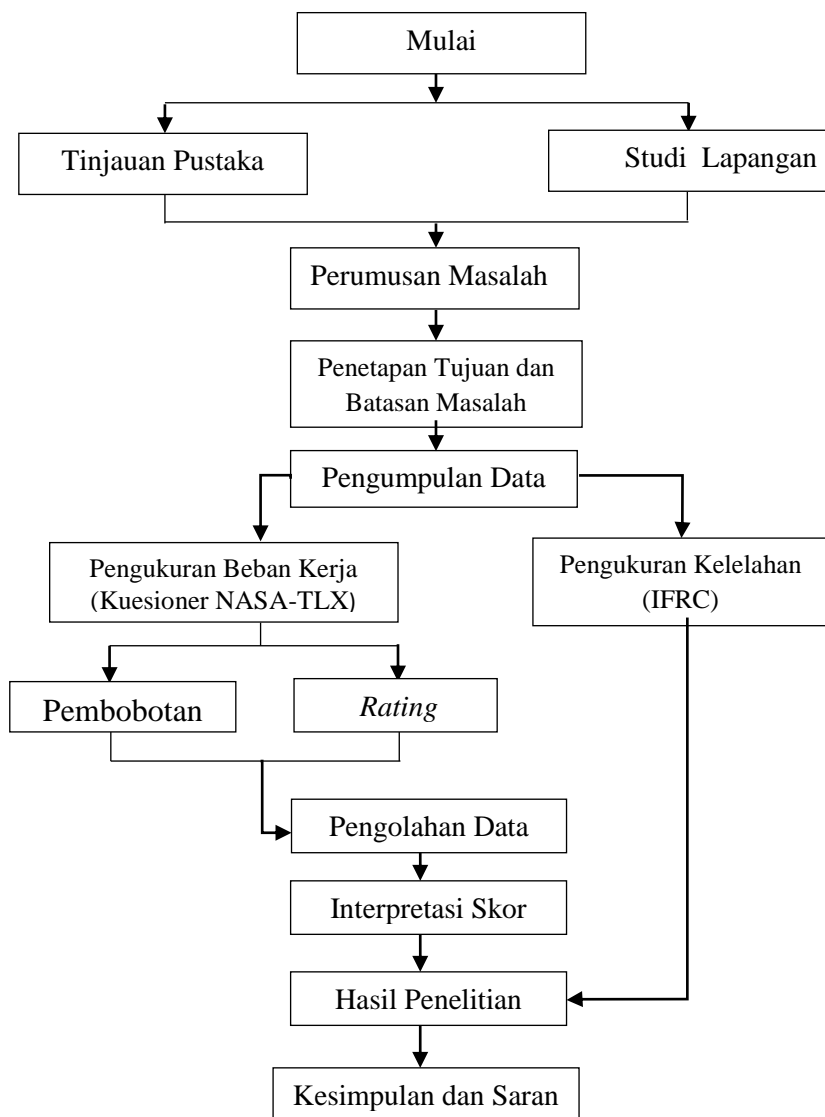


Gambar 2.1 *Flow chart* kerangka berpikir

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Desain Flow penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1 *Flow chart* desain penelitian

3.2. Variabel Penelitian

Penelitian ini lebih diutamakan untuk perhitungan beban kerja mental untuk para pekerja *Safety officer* di PT Karimun Anugerah Sejati. Nilai pada penelitian ini adalah beban kerja mental pekerja *safety officer*.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Suluruh pekerja di departemen *safety officer* menjadi populasi dalam penelitian pada PT Karimun Anugerah Sejati. Jumlah anggota *team safety* terdiri dari 13 orang.

3.3.2. Sampel

Semua pekerja *safety officer* yang berjumlah 13 orang menjadi sampel dalam penelitian ini. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara sampling jenuh. Sampling jenuh ini dilakukan bila semua anggota populasi digunakan sebagai sample. Sampel seperti ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil.

3.4. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini dikerjakan dengan beberapa metode yaitu :

1. Studi Kepustakaan.

Studi kepustakaan adalah mengumpulkan data dengan membaca dan mempelajari buku–buku dan literatur–literatur yang ada berkaitan dengan masalah yang diteliti.

2. Studi Lapangan.

Studi ini dilakukan dengan mengadakan penelitian langsung pada perusahaan yang bersangkutan sebagai sasaran penelitian, penelitian dilapangan dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Kuesioner

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara pemberian kuesioner kepada seluruh responden untuk diberikan penilaian sesuai dengan persepsi masing-masing pekerja.

- b. Wawancara

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab secara langsung dengan pekerja *safety officer* sesuai dengan materi. Dengan tujuan untuk mendapatkan data yang mungkin tidak dapat diperoleh dengan cara lain

3.5. Teknik Analisis Data

3.5.1. Analisis data NASA-TLX

Menganalisis data pada penelitian ini didapatkan sampai dengan tingkat beban kerja mental adalah sebagai berikut:

1. Menghitung nilai peringkat antar indikator berpasangan, kemudian menambahkan hasil perbandingan untuk tiap indikator terpilih, maka diperoleh 6 nilai bobot dari 6 indikator yang ada.
2. Menghitung besar beban kerja (*Weighted Workload*) yang disebabkan oleh tiap indikator, dengan rumus:

$$WWL = \sum (\text{peringkat}_1 \times \text{bobot}_1) \dots\dots\dots \text{Rumus 3.1}$$

3. Perhitungan rata-rata WWL dengan cara membagi WWL tersebut dengan jumlah total bobot yaitu 15.

$$WWL = \frac{WWL}{15} \dots\dots\dots \text{Rumus 3.2}$$

3.5.2. Analisis Nilai Rata-Rata Indikator Beban Kerja Mental

Menganalisa nilai rata-rata indikasi beban kerja mental dilakukan untuk mengetahui indikasi penghasil nilai beban kerja mental tertinggi maupun yang terendah. Analisa yang dilakukan yaitu dengan cara menghitung rata-rata nilai indikasi dari seluruh responden. Indikasi yang memiliki nilai terbesar adalah pemberi nilai beban kerja mental tertinggi, sedangkan indikator yang memiliki nilai terkecil adalah peyumbang nilai beban kerja mental tertendah.

3.5.3. Pengukuran Kelelahan kerja

Alat yang digunakan untuk mengukur penelitian ini adalah Kuesioner kelelahan subjektif (*Subjectif Self Rating Test*) yang diadopsi dari *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) merupakan salah satu kuesioner yang dapat mengukur tingkat kelelahan subjektif yang dialami oleh *safety officer* di PT Karimun Anugerah Sejati. Kuesioner tersebut berisi 30 daftar pertanyaan dimana pernyataan nomor 1 sampai 10 mengenai pelemahan kegiatan, pertanyaan 11 sampai 20 pelemahan motivasi dan pertanyaan 21 sampai 30 untuk gambaran kelelahan fisik. Dimana setiap pertanyaan diberi scoring dengan skala Likert (4 Skala) dimana:

1. Skor 0 = Tidak pernah merasakan
2. Skor 1 = Kadang-kadang merasakan
3. Skor 2 = Sering merasakan
4. Skor 3 = Sering sekali merasakan

Hasil perhitungan kemudian kelompokkan sebagai berikut (Tarwaka, 2015) :

1. Rendah / tidak lelah, dengan total skor 0 - 21
2. Sedang / kurang lelah, dengan skor 22 - 44
3. Tinggi / lelah, dengan skor 45 - 67
4. Sangat Tinggi / sangat lelah, dengan skor 68 – 90

3.5.4. Uji Statistik

Proses pengambilan keputusan mengenai klaim terhadap populasi yaitu dengan cara uji hipotesa. Artinya dalam uji hipotesa, peneliti melakukan

pengujian apakah dugaan sementara terbukti atau tidak berdasarkan data. Contohnya, dalam sebuah pemilihan kepala daerah, peneliti berasumsi bahwa kandidat A akan lebih unggul 20% dari kandidat B. Dugaan peneliti disebut dengan hipotesis. Hipotesis perlu dilakukan pengecekan melalui data apakah akan didukung dengan kenyataan (data populasi) atau tidak. Hipotesis asosiatif merupakan prediksi tentang adanya korelasi antar variabel dalam populasi yang akan diuji melalui hubungan antar variabel dalam sampel yang di ambil dari populasi tersebut. Maka dalam langkah awal pembuktiannya, perlu di hitung terlebih dahulu koefisien korelasi antar variabel dalam sampel, kemudian koefisien yang di temukan itu di uji signifikasinya. jadi menguji hipotesis asosiatif adalah menguji koefisiensi korelasi yang ada pada sampel untuk di berlakukan pada seluruh populasi. Di antara sekian banyak teknik-teknik pengukuran asosiasi, terdapat dua teknik korelasi yang sangat populer sampai sekarang, yaitu Korelasi *Pearson Product Moment* dan Korelasi *Rank Spearman*.

3.5.4.1. Korelasi *Product Moment* (Pearson)

Cara untuk menggunakan dalam pencarian hubungan serta membuktikan hipotesis yaitu dengan cara korelasi hubungan dua variabel bila data kedua variabel berbentuk interval/ratio, dan sumber data dari dua variabel atau lebih tersebut adalah sama, berbentuk regresi linear dan data dari setiap variabel berdistribusi normal, untuk menghitung uji pearson product moment secara manual, maka perlu diketahui rumus uji pearson product moment terlebih dahulu. Berikut adalah rumus uji pearson product moment.

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots \dots \dots \text{Rumus 3.3}$$

Dengan penjelasan rumus diatas sebagai berikut:

rx: koefisien korelasi r pearson

n: jumlah sampel/observasi

x: variabel bebas/variabel pertama

y: variabel terikat/variabel kedua.

3.5.4.2. Signifikansi Atau P Value Uji Pearson Product Moment

Pengujian lanjutan untuk memastikan apakah koefisien korelasi yang didapatkan bisa digunakan mewakili populasi, maka dari itu dilakukan uji signifikansi dari uji t dengan rumusnya:

$$t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \dots \dots \dots \text{Rumus 3.4}$$

Nilai t hitung yang diperoleh nantinya dibandingkan dengan nilai t tabel. Apabila t hitung > t tabel pada derajat kepercayaan tertentu, misal 95 % maka artinya signifikan.

3.6. Objek dan Jadwal Penelitian

3.6.1. Objek Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini yang dijadikan objek adalah PT Karimun Anugerah Sejati. Perusahaan ini berada di Jl. Brigjen Katamso No. KM. 8 Tj. Uncang, Batu Aji, Kota Batam, Kepulauan Riau. Penelitian ini dilakukan pada pekerja *safety officer*.

3.6.2. Jadwal Penelitian

Penelitian dilakukan dari february 2019 sampai pada Juli 2019. Berikut dibawah tabel jadwal penelitian yang dilakukan.

Tabel 3.1 Jadwal penelitian

No	Kegiatan	2019					
		Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
1.	Pengajuan Judul						
2.	Penyusunan BAB I						
3.	Penyusunan BAB II						
4.	Penyusunan BAB III						
5.	Pengumpulan Data						
6.	Pengolahan Data						
7.	Penyusunan BAB IV						
8.	Penyusunan BAB V						
9.	Pengumpulan Skripsi						